



Programa de manejo seguro de sustancias químicas para una empresa de  
servicios generales

Camilo Andrey Garzón Cruz  
Sandra Gisela Molina Mogollón

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Mayo de 2023

Programa de manejo seguro de sustancias químicas para una empresa de  
servicios generales

Camilo Andrey Garzón Cruz  
Sandra Gisela Molina Mogollón

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título Administrador en  
Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Sandra Poveda

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

abril de 2023

## **Dedicatoria**

Dedico todo mi trabajo y esfuerzo primero que todo a Dios por otórgame sabiduría, salud, y cada una de las personas que hacen parte de mi vida, mi familia que en transcurso de los años han estado ahí apoyándome incondicionalmente llenándome de valentía y esmero constancia y dedicación, logrando terminar mi bella profesión y siendo un ejemplo de superación

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, a la corporación universitaria minuto de Dios por su apoyo para poder cumplir mis sueños de graduarme en mi profesión y los profesores que me han transmitido su enseñanza en el transcurso de mi formación como profesional a cada persona de mi familia que deposito mi confianza.

## Contenido

Resumen .....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11-12
CAPÍTULO I.....	13
1 Planteamiento del problema .....	13
1.1 Árbol del Problema.....	13
1.2 Descripción del problema.....	14
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo General .....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
CAPÍTULO II.....	16
2 Marco de Referencia .....	16
2.1 Antecedentes.....	
2.2 Antecedentes Nacionales .....	16-19
2.3 Antecedentes internacionales.....	20-23
2.4 Marco tórico .....	24
sustancias químicas peligrosas y su clasificación.....	24-25
Productos químicos.....	26
Riesgos químicos: Perspectiva global.....	26
Riesgos químicos: Perspectiva América latina.....	27
Programa de manejo de sustancias químicas.....	27-28
2.5 Marco Legal.....	29
2.6 Marco conceptual y metodológico.....	30
Marco conceptual.....	30-33
Marco metodológico.....	34
CAPÍTULO III .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3 Resultados .....	36-43
4 Conclusiones.....	44
5 Recomendaciones.....	44
Anexos	
Lista de tablas .....	6
Lista de figuras .....	7
Lista de anexos .....	845

## Lista de tablas

Tabla N° 1 normograma .....	pág. 29
Tabla N°2 matriz GTC 45.....	pág. 36
Tabla N°3 matriz de compatibilidad .....	pág. 37

## Lista de figuras

Figura (1) árbol problema .....	pág. 13
Figura (2) pictogramas de peligro.....	pág. 25
Figura (3,4,5) cuarto de almacenamiento .....	pág.36
Figura (6,7) almacenamiento de sustancias .....	pág. 36
Figura (8,9) reenvase .....	pág. 39

## **Lista de anexos**

- Anexo N°1 Matriz de compatibilidad
- Anexo N° 2 Fichas de seguridad
- Anexo N° Etiqueta productos
- Anexo N° 4 Encuesta
- Anexo N° 5 Evaluación de conocimiento al personal de servicios generales
- Anexo N °6 Evidencia fotográfica



## **Resumen**

Uno de los factores más comunes en los trabajadores de servicios generales es la manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias químicas, actividad que se realiza en diferentes áreas y espacios de trabajo durante la jornada laboral de limpieza y desinfección, este programa se llevará a cabo con base en las observaciones realizadas en diferentes áreas de trabajo donde se manipulan sustancias químicas para la desinfección de pasillos, baños, ventanas entre otros, como principal causa de enfermedades laborales por la manipulación de sustancias químicas en el personal de servicios generales. Previniendo accidentes y enfermedades laborales, llevando a cabo el programa de manejo seguro de sustancias químicas en protección y autocuidado, de esta manera contribuyendo y capacitando a los trabajadores de servicios generales, en el seguimiento de instrucciones adecuadas para la debida manipulación de sustancias químicas la prestación de los primeros auxilios en caso de una eventualidad, adoptando las medidas de seguridad y protección pertinentes en el almacenamiento, clasificación, mezclas y traslado de las sustancias químicas durante su jornada laboral

### **Palabras clave.**

Sustancias, riesgos químicos, pictogramas, hojas de seguridad, capacitaciones, educación, manipulación de productos.

## **Abstract**

One of the most common factors in general service workers is the handling, transport and storage of chemical substances, an activity that is carried out in different areas and workspaces during the cleaning and disinfection workday. This program will be carried out with based on the observations made in different work areas where chemical substances are handled for the disinfection of corridors, bathrooms, windows, among others, as the main cause of occupational diseases due to the handling of chemical substances in general service personnel, preventing accidents and diseases labor, carrying out the program for the safe handling of chemical substances in protection and self-care, thus contributing and training general service workers, in following adequate instructions for the proper handling of chemical substances, the provision of first aid in case of an eventuality, adopting the pertinent security and protection measures in the storage, classification, mixtures and transfer of chemical substances during their working hours

### **Key words.**

Substances, chemical hazards, pictograms, safety data sheets, training, education, product handling.

## 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 exposición a sustancias químicas 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 química es tan común en las actividades diarias de los trabajadores de servicios generales, recomendaciones y acciones para minimizar la exposición de los

trabajadores a estas sustancias el diagnóstico se realiza mediante inspección, identificación de sustancias, evaluación de riesgo químico, priorización de peligros por área de trabajo y en base a ello se establecen sistemas de control de acuerdo a los principales peligros a los que generalmente está expuesto el personal de servicio identificar, brindándonos herramientas de detección, la exposición a diversos peligros al manipular productos químicos que pueden afectar gravemente la salud y la vida de cada uno de ellos, por lo tanto, es necesario que las diversas actividades que se realizan en la empresa estén encaminadas a prevenir los riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. 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 contralarlo de tal manera que el impacto del riesgo sea menor.

# CAPÍTULO I

## 1 Planteamiento del problema

### 1.1 Árbol del Problema

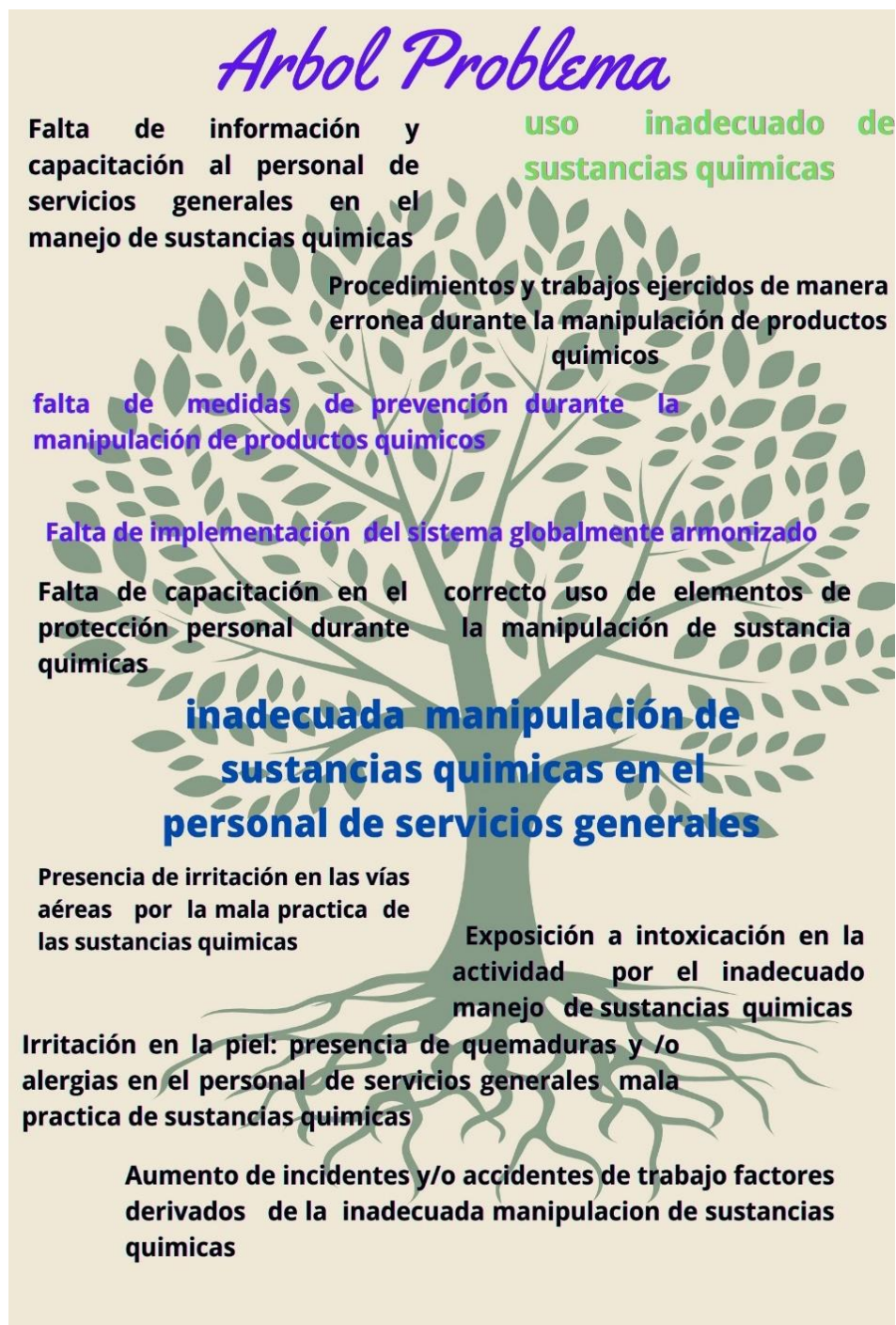


Figura (1) Árbol problema.

## **1.2 Descripción del problema**

La empresa presenta diferentes dificultades a nivel de prevención de riesgos laborales, el riesgo más visto en la empresa es el “**Riesgo Químico**”, los colaboradores están expuestos diariamente a manipulación de sustancias químicas, la empresa no ejecuta medidas de prevención y mitigación de peligros y/o accidentes laborales, para dicha actividad.

La compañía no cuenta con un programa desde el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que ayude a prevenir enfermedades y lesiones por la manipulación de los productos químicos, no tienen en cuenta las fichas de seguridad, un lugar de almacenamiento óptimo para los productos químicos, no tienen conocimiento en caso de emergencia o de la manipulación adecuada de las sustancias químicas a la hora de mezclar y transportar el producto, la debida clasificación y almacenamiento de las sustancias, los cuartos de aseo son pequeños y los productos no están debidamente rotulados ni en orden de clasificación según la matriz de compatibilidad.

Por lo cual es importante e inmediato la implementación del programa de riesgo químico.

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 *Objetivo General.*

Diseñar e implementar un “**PROGRAMA DE MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**” que minimice el Riesgo Químico en la empresa en los trabajadores de servicios generales

#### 1.3.2 *Objetivos específicos*

- Generar la identificación y valoración de exposición a riesgos químicos por medio de la matriz GTC 45.
- Identificar el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores sobre la gestión del riesgo químico en la empresa por medio de encuestas
- Clasificar los productos químicos de acuerdo con las características de peligrosidad que presentan teniendo en cuenta las fichas de seguridad y la matriz de compatibilidad
- Implementar actividades sobre conocimiento teórico y práctico que involucren manipulación de sustancias químicas.

## CAPÍTULO II

### 2 Marco de Referencia

#### 2.1 Antecedentes.

Para la presentación de los siguientes antecedentes se tuvo en cuenta la búsqueda de base de datos académicas, consultando trabajos de grados e investigaciones relacionadas principalmente con el diseño de programas de riesgo químico.

Se presentan primero los antecedentes nacionales y seguido los antecedentes internacionales.

#### 2.2 Antecedentes Nacionales

(Narváz Cote Argenis Rafael, 2019), en su trabajo **“Programa de peligro químico para Remates y Acabados Gu S.A.S. en el área operativa de limpieza y acabados de apartamentos y obra civil”**. Indico que, como objetivo, crear programa de prevención de riesgos químicos utilizando la metodología DAFO para determinar debilidades y fortalezas de la organización, definiendo además un conjunto de tácticas para intervenir en la actividad, de igual manera se utilizaron los métodos descritos en el área normativa de estabilidad y salud en el trabajo. Decisión sobre los riesgos laborales relacionados con la actividad mediante el trabajo de la matriz de riesgos propuesta en la norma técnica de Colombia GTC 45. Para la iniciativa del programa de prevención de riesgos se realiza un inventario de la actividad de reactivos utilizados con propuestas técnicas, de uso y almacenamiento respetando el sistema globalmente armonizado del Decreto 1494 de 2018 finalmente se llevó a cabo la iniciativa con un enfoque en la capacitación del personal en temas químicos, se



realizó la identificación técnica de cada reactivo según su potencial de peligrosidad, el diseño de un sistema de identificación basado en fichas técnicas y fichas de estabilidad de cada compuesto y un manual de manejo, se desarrollaron métodos seguros y finalmente se realizaron sugerencias técnicas para el almacenamiento de los reactivos.

(Villarreal Rincón Angie Paola, 2019), en su trabajo **“Diseño de un programa de gestión de riesgo químico para el área de pintura en la empresa Logytech Mobile S.A.S”**, indico que su objetivo principal fue diseñar un programa de gestión de riesgo químico para el área de pintura de Logitech Mobile SAS, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales; Se ha creado un programa que describe recomendaciones y tácticas para promover el cumplimiento de las leyes de manipulación y gestión de productos químicos de Colombia. El plan se desarrolló de la siguiente manera: El diagnóstico se realizó a través de una visita al sitio, la revisión de los informes de la empresa y una encuesta al personal de la cabina de pintura para investigar el uso, el rendimiento, el almacenamiento y la manipulación productos químicos identificados a través de un inventario. En el diseño del programa se desarrollaron propuestas para las etapas de manipulación, aceptación, etiquetado, almacenamiento, pintado y disposición, así como la matriz de compatibilidad, la matriz de identificación de riesgos y la evaluación de peligros que permitan a los trabajadores realizar su trabajo en un espacio que cumple con los estándares de estabilidad

(Hena Zapata, 2021), en su trabajo **“Elaboración de matrices de compatibilidad y distribución de sustancias químicas en las bodegas de Invesa S.A”** indico que su objetivo principal era mejorar las condiciones de estabilidad para el desempeño de los productos químicos en los almacenes de la organización INVESA SA A pesar de ser sistemas

armonizados a nivel mundial, el personal de logística no los está aplicando correctamente. El motivo de esta desgracia es la complejidad del ingreso de información y desconocimiento sobre la realidad de estas herramientas. Además, tenga en cuenta que actualizar la información en la matriz de compatibilidad es una tarea que requiere mucho tiempo ya que el proceso es muy manual y, en última instancia, no hay forma de garantizar un almacenamiento seguro. La verificación de esta información se lleva a cabo como parte de una auditoría interna. por parte de profesionales y está respaldada por la experiencia de inspeccionar visualmente los almacenes o descubrir incompatibilidades en el almacenamiento. Concluyo como alcance final una base de datos que recopila información de las obras de referencia de la organización, un programa que puede averiguar en minutos la compatibilidad de las nuevas menciones con las 670 referencias mantenidas por la organización y un repositorio químico para todo el repositorio, cuatro almacenes donde se puede conocer la compatibilidad y finalmente un diseño de distribución para el almacenamiento de productos químicos agrupados por compatibilidad química.

(Lavayén Sancán, 2016), en su trabajo **“Programa de prevención-control para una adecuada manipulación de químicos por el uso de fertilizantes y pesticidas, por parte del personal de planta que labora en Reybanpac”**, indico como objetivo que el manejo de los químicos en las plantaciones de banano ha sido ampliamente estudiado, ya que los fertilizantes y pesticidas son los principales usos, ya que se ha encontrado que el personal de las fincas se ve perjudicado por este problema. Además, se realizó una visita de campo, es decir, fuimos a las plantaciones de la organización **REYBANPAC** para conocer el proceso de aplicación de fertilizantes y plaguicidas y el grado de preocupación de los trabajadores, buscando así una solución. el proceso bibliográfico Investigar teorías y estudios empíricos,

utilizando instrumentos como encuestas, entrevistas directas o indirectas, revisión de bitácoras, informes y expedientes de accidentes; y se obtuvo la información real del análisis; apoyando la tabulación en Excel, lo que llevó a los siguientes resultados: El 42% de los encuestados que constantemente manipulan químicos son así la parte más afectada de las manos con un 54%, porcentajes altos que concluyen que es necesario el diseño de un programa de prevención Química y básico.

(Huacho Chávez, 2016), en su trabajo **“Programa de prevención-control, para una adecuada manipulación de químicos, por parte del personal de enfermería que labora en el área de consulta externa del Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón”**. Indico como objetivo que observa y examina desde el punto de vista de la estabilidad y salud ocupacional y limpieza sindical, donde se intenta y pretende proteger a las personas (trabajadores) de las causas de accidentes por el manejo inadecuado de productos químicos en el ambiente de trabajo. Campo de la consulta externa, la metodología método utilizado es cuantitativo, debido a que se tabula la encuesta (historias clínicas realizadas al personal del hospital, área de consulta externa) y el análisis detallado de campo, se concluye que se identifican los peligros químicos para los trabajadores del hospital, se evalúan los peligros químicos, partiendo del problema, a saber, el manejo inadecuado de los productos químicos.

### 2.3 Antecedentes Internacionales

(Guillermo Yanowsky-Reyes, 2013), en su trabajo **“Ingestión de sustancias químicas en esófago, análisis de las complicaciones tempranas y tardías, en el manejo de estos; una revisión de 70 casos”** Su objetivo principal fue presentar la experiencia en un hospital de concentración con pacientes lesionados que ingirieron sustancias químicas en el esófago, su tratamiento, complicaciones y la mortalidad. Se basa un análisis observacional detallado prospectivo, durante el cual se analizaron las historias clínicas de todos los pacientes ingresados por este motivo desde enero de 2008 hasta marzo de 2009. Anamnesis clínica, de laboratorio y de consultorio, evaluación endoscópica, cambio de sexo, edad, tiempo de egreso y exposición a la sustancia, tipo de sustancia, maniobras previas a la hospitalización, procedimientos médicos y quirúrgicos, morbilidad y mortalidad.

Como análisis y conclusiones del trabajo se evidencia que el químico más ingerido fue la soda cáustica líquida con 82,8%; La esofagoscopia con fines diagnósticos y pronósticos se realizó a las 24 horas y no más de 60 días después de la ingestión del 55% de las lesiones ordinarias y el 45% de las lesiones moderadas y graves. Complicaciones de cuidados intensivos 9 casos (12,8%), 3 (4,2%) en caso agudo: mediastinitis (1), quemadura de vías respiratorias; muerto (1), bronconeumonía (1). De los 34 pacientes en seguimiento, 6 (8,5%) desarrollaron complicaciones secundarias a la rehabilitación esofágica, 3 programas de dilatación fallidos, 2 abscesos cerebrales y 1 perforación esofágica pendiente de reemplazo al momento de este reporte. Donde la esofagoscopia precoz constituye un componente de indudable valor diagnóstico y de desarrollo predictivo, del procedimiento y de futuras complicaciones.

(Wendy Jurado Lengua, 2020), en su trabajo **“Medidas de bioseguridad que aplica el profesional de enfermería y su relación con la exposición al riesgo laboral en el hospital santa maría del socorro”** planteo como objetivo principal identificar las medidas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería y su interacción con la exposición al peligro Unión en el Hospital Santa María de Socorro, (Perú). La muestra estuvo conformada por 57 profesionales de enfermería de diferentes servicios y tácticas del hospital., cuya interacción con un juicio profesional se midió mediante una herramienta validada, que constaba de 3 partes: datos en general, medidas de bioseguridad y exposición a riesgos sindicales. Como resultados obtenidos con concluyo que, con respecto a las barreras de custodia aplicadas por la enfermera practicante, se encontró que hubo interacción inversa baja con exposición a peligros biológicos, interacción inversa mínima con exposición a peligros físicos e interacción directa moderada significativa con exposición a químicos peligrosos. Las conclusiones dan a entender que existe una interacción directa moderadamente significativa entre las barreras defensivas empleadas por la enfermera y la exposición a riesgos químicos, una pequeña interacción inversa, pero no significativa, entre las barreras defensivas empleadas por la enfermera y la exposición a riesgos biológicos, y mínima como insignificante, interacción inversa entre las barreras defensivas empleadas por el enfermero y la exposición a peligros físicos

(Carrillo Chávez, 2017) en su **trabajo “Propuesta de prevención de factores de riesgos químicos mediante la aplicación de control de ingeniería en la faja transportadora en la empresa BBA Ingenieros S.A.C”**, identifico como objetivo principal proponer la prevención de riesgos químicos a través de controles de ingeniería basados en el uso de filtros de manga pulso-jet en las bandas transportadoras de material en BBA

Ingenieros SAC Arequipa. Los filtros de mangas son uno de los conjuntos más representativos de separación de gases sólidos por filtros porosos, apareciendo en todos los procesos fundamentales para la remoción de partículas sólidas de las corrientes de gases. La presente investigación tiene el enfoque cuantitativo, su diseño es no experimental, nivel descriptivo, por el número de variables es univariable y por su finalidad es aplicada en el ámbito de campo. El instrumento se aplica a los 6 trabajadores en los tres turnos de trabajo. Como medida de precaución, se recomiendan controles de ingeniería aplicando hojas de observación. Esto ayuda a identificar la presencia de riesgo químico en tareas en cintas transportadoras de material, con el fin de mantener o reducir el control de los peligros químicos presentes en el trabajo de las cintas transportadoras de material, se prevén grupos de trabajo y dispositivos que garanticen un control eficaz de este peligro, en particular el uso de filtros de mangas tipo pulso-chorro.

(Pérez Pitty, 2017) en su trabajo **“Propuesta de un programa para la prevención de riesgos químicos en el laboratorio de suelos y ensayo de materiales del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá”** planteo como objetivo diseñar un programa para la prevención de riesgos químicos en el laboratorio de suelos y ensayo de materiales del ministerio de obras públicas de la república de Panamá, a partir del diagnóstico de las condiciones actuales y especificación de las tareas que se realizan rutinariamente en esta unidad del MOP, en especial el ensayo de materiales que por sí mismos portan algún elemento de peligrosidad química por los materiales y métodos utilizados para ello. Esta investigación es de tipo cualitativa-cuantitativa, se consideran puntos cualitativos y cuantitativos, para comprender y explicar el caso planteado. Se ofrecen metodologías de investigación detalladas y de campo, apoyadas en análisis documentales que facilitan la

identificación de los peligros químicos inherentes al trabajo que se realiza en el laboratorio y sus respectivas precauciones. Como se sabe, la población a estudiar está conformada por 26 auxiliares del Laboratorio de Ensayos de Suelos y Materiales del MOP. Con base en estos resultados, se sugiere un grupo de acción preventiva para los peligros químicos presentes en el sitio.

(Angulo-Castillo, 2019), en su trabajo (**Programa de control de riesgos de accidentes derivados de las actividades de trasiego, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas para el Instituto Tecnológico de Costa Rica**), propuso como objetivo crear un programa de control de peligros que nos permita atacar las principales debilidades encontradas. Se trabajará especialmente en los departamentos de compras, departamentos de mantenimiento, facultades de química y centros de investigación en biotecnología (CIB), ya que estos son los departamentos con mayor demanda de productos químicos de grado. Concluyo que los principales hallazgos indican predominantemente que la Universidad Técnica de Costa Rica presenta un problema con el control preventivo de la estabilidad química. Principalmente en la aplicación de acciones correctivas después de la evaluación de peligros. Además, las agencias gubernamentales carecen de instrucciones para realizar tareas relacionadas con la manipulación de productos químicos, estrategias de capacitación relacionadas con la manipulación segura de productos químicos y etiquetas estándar para los contenedores que contienen productos químicos.

---

## 2.4 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. (Fernandes, 2022)

**Sustancias químicas peligrosas y su clasificación:** las sustancias químicas peligrosas se deben de clasificar, etiquetar, almacenar y desechar de manera adecuada, según el sistema globalmente armonizado (SGA), dado a que pueden provocar accidentes o enfermedades laborales, si se manipulan de manera inadecuada.

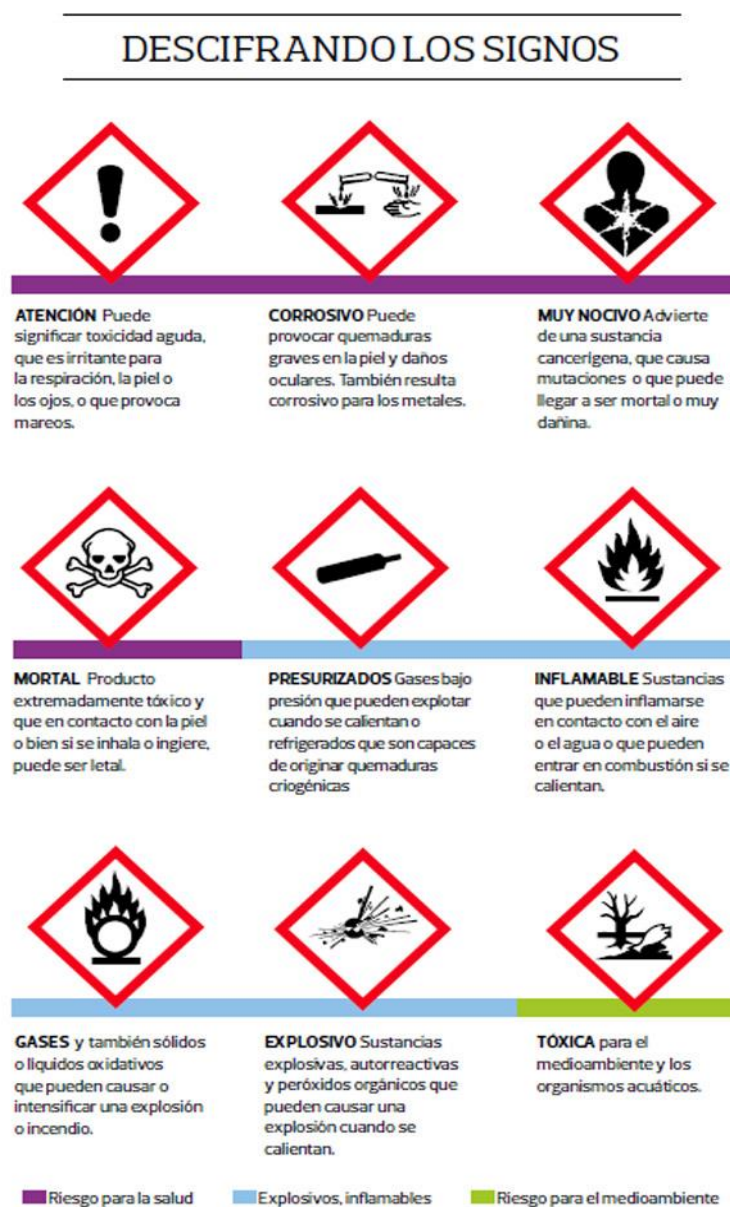
Hoy en día, el uso de productos químicos peligrosos en la industria es común. Esto se debe a que algunos de ellos los utilizan como materia prima o los requieren como parte de su proceso de fabricación. Según la Sra. Ana Marín, explica que la Sociedad Nacional de Defensa contra Incendios (NFPA 30), define un químico peligroso como un **peligro de incendio asociado con el punto de inflamación y la ebullición**. que presenta un riesgo superior. Por otro lado, donde se desea un sentido más universal, un mal producto puede



representar un peligro para la estabilidad y la salud por sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y la forma en que se utiliza. MARÍN (2015).

El autor nos indica que “los productos químicos según su compuesto son un peligro para la salud y el medio ambiente” causando diferentes efectos nocivos y daños reversibles.

La siguiente tabla muestra la clasificación y simbología de las sustancias peligrosas según el riesgo que representa, dada por la ONU.



**Figura (2) pictogramas de peligro**

## Clasificación y simbología de sustancias peligrosas (MARÍN, 2015)

### ➤ **Productos químicos.**

Los productos químicos y/o sustancias, son componentes de suma importancia en la vida humana, aun así, cuentan con factores de peligro unos más que otros, que puede fortalecer la salud de las personas. Los productos químicos son creados con un fin y un objetivo claro de uso, cuentan con guías de manipulación, prevención, almacenamiento y factores importantes en los cuales los seres humanos pueden actuar si se siente en peligro a momento de utilizar el producto y /o sustancias, estos datos importantes los encontramos en las fichas de seguridad de estos.

Por regla general, representan algún tipo de peligro para los seres humanos, así como para el medio ambiente, hay productos químicos que pueden ser menos peligrosos que otros, sin embargo, por regla general, los accidentes humanos y, a menudo, incluso daños a la infraestructura, que causan daño a la organización, por lo que tales productos requieren una atención gigantesca. Productos químicos peligrosos que se clasifican como aquellos que suponen un gran peligro para la tolerancia a la salud de las por sus características físicas, químicas, tóxicas. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017) según flor Ramírez los productos químicos son un peligro para la salud de los humanos y medio ambiente ya que muchas veces no tenemos las precauciones adecuadas para la debida manipulación o el conocimiento de los daños que puedan causar según su componente y exposición durante la actividad se puedan presentar accidentes laborales.

Un programa de manejo de sustancias químicas puede mejorar ambientes de trabajo dentro del (SG-SST) de la empresa, ofreciendo un marco que permite la organización e

identificación y control coherente de los riesgos químicos, se busca reducir el potencial de accidentes, y enfermedades de origen laboral, llevando a cabo los cumplimientos de la normativa mejorando el rendimiento en general de la empresa

➤ **Riesgos químicos: perspectiva global.**

Según la ONU Nueva York y Ginebra, (2005). En la revista al SGA. El trabajo de los productos químicos para mejorar la calidad de vida es una práctica divulgada internacionalmente. Sin embargo, tales productos tienen el potencial de ser beneficiosos, pero también tienen el potencial de exhibir efectos adversos en los seres humanos o el medio ambiente. Por este motivo, determinadas regiones y empresas han desarrollado leyes o normativas a lo largo de los años que obligan a enviar información básica del producto, a través de etiquetas o fichas de datos de seguridad, a los usuarios de productos químicos. Dada la gran cantidad de productos químicos disponibles en el mercado, ninguna entidad puede regularlos por sí sola. Con la información proporcionada, permite a los usuarios de dichos productos identificarlos y sus riesgos, e implementar medidas de estabilidad adecuadas para su implementación a nivel Universal. Flor Nataly Caicedo Ramírez (2017).

Según flor Ramírez la importancia de generar las etiquetas en los productos reenvasados ayuda en la descripción del peligro que pueda generar cada uno de ellos según sus componente y los efectos que puedan causar en las salud , al comprar el productos en cualquier parte ( supermercados) debemos de exigir la ficha de seguridad donde describen cada uno de los compuestos del producto de esta manera en caso de emergencia tenemos dicha información para prestar la atención adecuada .

➤ **Riesgo químico: Perspectiva de América latina**

Según Organización Panamericana de la Salud (2002) Publicación Científica y Técnica No. 587 "Salud en las Américas". Debido a que en América latina utilizan diferentes niveles de sustancias químicas, se deben de tomar precauciones especiales para desempeñar operaciones en caso de altas exposiciones a sustancias químicas que se constituyen en cada una de las áreas requeridas. Los datos disponibles sobre los productos químicos y sus impactos en la salud y el medio ambiente en América Latina y el Caribe no reflejan la verdad del problema, sino que solo muestran un lado del problema. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)

➤ **Programa para manejo de sustancias químicas:**

Un programa puede definirse de diferentes maneras, en esta situación puede entenderse como una estrategia con una secuencia ordenada de acciones elementales para obtener determinados resultados en un tiempo. Por otro lado, el manejo de sustancias peligrosas involucra la fabricación, importación, almacenamiento, distribución, suministro, comercialización, uso, procesamiento o transporte. (MARÍN, 2015)

En resumen, un programa para el manejo seguro de sustancias peligrosas se sustenta en una estrategia de acción a implementar en un momento determinado, que incluye medidas para el uso, manejo, almacenamiento, transporte y disposición de las sustancias peligrosas, además de comunicar los peligros que representan estas sustancias. (MARÍN, 2015) según Marín es de suma importancia tener un programa de riesgo químicos implementado a la hora de manipular transportar y almacenar cada sustancia teniendo el conocimiento y prevención de los peligros expuesto por su manejo garantizando la reducción de enfermedades y accidentes laborales .

En cuanto a la manipulación, la (OIT) da sugerencias de uso y manipulación en la Enciclopedia de la Organización Internacional del Trabajo Volumen 2/61, también el Instituto Nacional para la Estabilidad y Aseo en el Trabajo de España da la NTP 635 para la categorización, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, y la NTP 768 identifica puntos para el trasiego de agentes químicos donde introduce medidas simples de estabilidad para el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas. En cuanto al almacenamiento, el Instituto Español de Normas Técnicas ha establecido diferentes directrices: la NTP 852 se refiere al almacenamiento en estanterías metálicas, la NTP 378 habla de recipientes metálicos para líquidos inflamables, la NTP 725 de estabilidad en laboratorio para almacenamiento de productos químicos y la NFPA 30, donde se establece Código de Líquidos Inflamables y Matriz de Incompatibilidad de Sustancias de las Naciones Unidas. (MARÍN, 2015)

Asimismo, el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica brinda orientación en la INTE 31-02-03-00 sobre Condiciones de Estabilidad y Limpieza para la Fabricación, Almacenamiento y Operación de Explosivos en los Lugares de Trabajo y la INTE 3102-02-00 sobre Condiciones de Estabilidad en los Lugares de Trabajo para el Almacenamiento, transporte y manipulación de sustancias inflamables y combustibles. (MARÍN, 2015) según la OIT -NFPA nos habla sobre las técnicas al implementar el envasado de sustancias químicas para el almacenamiento de productos químicos por medio de la matriz de compatibilidad condiciones de cada lugar de trabajo que manipulen sustancias químicas.

2.5 Marco Legal

<b>NORMATIVIDAD NACIONAL</b>			
<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>DECRETADA</b>	<b>ARTICULOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Ley 9 de 1979</b>	Residuos líquidos	ART:22-35	toda vertiente y alcantarillado
	De las condiciones ambientales.	ART:36-47	En todo lugar de trabajo en que se empleen procedimientos, sustancias
	De la prevención y control epidemiológicos.	ART:488-490	Se debe hacer un reporte por síntomas presentados por el virus del covid 19
<b>LEY 99 DE 1993</b>	22/12/1993	FUNDAMENTO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
	TÍTULO II. DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL	ART:2	Medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.
<b>ley 55 de 1993</b>	Sistema de clasificación	ART 6	clasificación de todos los productos químicos en función
<b>DECRETO 1072</b>	26/05/2015	EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,	Regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Fondo de Riesgos Laborales TÍTULO 3	ART:1.1.31	Se realiza afiliación correspondiente al trabajador

	CAPÍTULO 4Calzado y Overoles para trabajadores	ART:2.2.1.4	Se cumple el artículo implementado la dotación adecuada
<b>Resolución 1074 de 1997</b>	28/10/1997	Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE. por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.
	Reglamenta los usos del agua y el manejo de los residuos líquidos.	ART:4	DAMA se reserva el derecho de aprobar la metodología del muestreo (Ubicación de las estaciones donde deberán ser tomadas las muestras, el tipo de muestras recolectadas, los intervalos de muestreo, hora de toma de muestras, etc.).
<b>Resolución 2400 de 1979</b>	22/05/1979	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo.
	TÍTULO I CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES.	ART:1	Se preserva el mantenimiento y conservación adecuada de higiene en el establecimiento de trabajo
	CAPÍTULO IV.DE LA HIGIENE EN LOS LUGARES DE TRABAJO ORDENLIMPIEZA.	ART:29-37	Todo sitio de trabajo deberá permanecer limpio y adecuado
	CAPITULO XI	ART:168	PROCESOS DE SUSTENCIA ORGANICAS E INORGANICAS
<b>Resolución 1401 de 2007</b>	14/05/2007	MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL	CAMPO DE APLICACIÓN Accidente de trabajo: Toda lesión corporal que sufra el trabajador con motivo u ocasión del trabajo que realiza. Se consideran así mismos accidentes de trabajo: – Los que suceden yendo o volviendo del trabajo.
	CAPITULO I. GENERALIDADES.	ART:1-2-3-	Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo
	OBLIGACIONES DELOS APORTANTES	ART:488-490	Implementar el registro del seguimiento realizado a las acciones ejecutadas a partir de cada investigación de accidente e incidente de trabajo ocurrido en la

			empresa o fuera de ella, al personal vinculado directa o indirectamente.
	CAPITULO II. INFORME DE INVESTIGACIÓN.	ART:10	El informe deberá contener un relato completo y detallado de los hechos relacionados con el accidente o incidente, de acuerdo con la inspección realizada al sitio de trabajo y las versiones de los testigos, involucrando todo aquello que se considere importante o que aporte información
<b>Resolución 773 de 2021</b>	7/04/2021	ART: 1	La presente resolución tiene como objeto definir las acciones que deben desarrollar los empleadores en los lugares de trabajo para la aplicación del SGA, en relación con la clasificación y la comunicación de peligros de los productos químicos, a fin de velar por la protección y salud de los trabajadores, las instalaciones y el ambiente frente al uso y manejo de estos, las responsabilidades que estos deben asumir junto con los trabajadores y las Administradoras de Riesgos Laborales para su implementación, así como recomendar otras fuentes de información confiables a las que deberán acudir los empleadores para la clasificación de peligro de los productos químicos que no han sido referenciados en el SGA.
	7/04/2021	ART: 5	Clasificación de peligros de productos químicos. Los empleadores deben garantizar que los productos químicos utilizados en el lugar de trabajo estén clasificados conforme a los criterios definidos por el SGA de la Organización de las Naciones Unidas en la sexta edición revisada (2015).
	7/04/2021	ART: 7	Etiquetado para productos peligrosos. Conforme con las especificaciones definidas en el SGA, los productos químicos peligrosos destinados a ser usados en los lugares de trabajo deberán encontrarse etiquetados.



	7/04/2021	ART: 11	Tamaño de la etiqueta. El tamaño de la etiqueta será el establecido por el Reglamento 1272 de 2008 de la Unión Europea, (CLP de clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas) y será proporcional al tamaño y forma del envase, según lo indicado en la siguiente tabla.
	7/04/2021	ART: 12	Pictogramas. Los pictogramas de peligro prescritos en el SGA tendrán rojo, fondo blanco y símbolo negro. Sin embargo, cuando el producto químico no destinado a salir del lugar de trabajo, el empleador puede utilizar un borde negro en pictograma.

## **NORMATIVIDAD INTERNACIONAL**

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>NFPA 30</b>	Código de líquidos inflamables y combustibles.
<b>NFPA 400</b>	Código de materiales peligrosos.
<b>NFPA 471</b>	Prácticas recomendadas para responder a incidentes de materiales peligrosos.
<b>NFPA 472</b>	Competencias del personal de respuesta a incidentes con materiales peligrosos/armas de destrucción masiva.
<b>NFPA 497</b>	Practica recomendada para la clasificación de líquidos inflamables, gases o vapores inflamables y de áreas peligrosas (clasificadas) para instalaciones eléctricas en áreas de procesamiento químico.
<b>NFPA 704</b>	Sistema normativo para la identificación de los riesgos de materiales para respuesta a emergencias.

## **NORMAS DE LA COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS Y OTRAS**

<b>Libro naranja</b>	Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.
<b>Libro púrpura</b>	Sistema globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA).
<b>GRE 2016</b>	Guía de respuesta en caso de emergencia.

**TABLA (1) Normograma**

## 2.6 Marco conceptual y Metodológico.

### ➤ Marco conceptual

- **Almacenamiento y manejo:** Normas para el correcto almacenamiento de productos químicos. Está destinado a propietarios de tiendas y se complementa con secciones sobre precauciones de seguridad, reactividad e incompatibilidad química. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo:** aquellos recursos, agentes o componentes que tienen un predominio significativo en la creación de riesgos para la estabilidad y la salud de los trabajadores. Esta definición, en particular, incluye lo siguiente: a) Propiedades generales de los locales, instalaciones, máquinas, conjuntos, útiles, materias primas, productos y demás útiles que existen en la producción. b) Agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus respectivas intensidades, concentraciones o niveles de presencia. c) Modos de aplicación de los agentes mencionados en el apartado anterior, que inciden en la creación de riesgos para los trabajadores. d) organización y establecimiento de tareas, combinado con componentes ergonómicos o biomecánicos y psicosociales. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Composición e información sobre los ingredientes:** Identifica los elementos del material. Esto incluye el CAS para cada elemento y el porcentaje de todos los elementos en el producto. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Etiquetado y Marcado:** Todos los productos químicos deben estar marcados para permitir su identificación. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)

- **Evaluación de riesgos:** proceso para determinar el nivel de riesgo asociado con el nivel de peligro posibilidad de que ocurra el peligro y la gravedad de las consecuencias de la ocurrencia. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Ficha de seguridad:** un archivo que describe los peligros químicos y brinda datos sobre cómo manipular, usar y almacenar de manera estable los productos químicos. Este se prepara en nuestra región según lo estipula el Reglamento Técnico de Colombia - NTC 4435. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Hoja de datos de seguridad:** La hoja de datos de seguridad contiene información descriptiva sustancial sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligros, precauciones y procedimientos de emergencia. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Identificación de Riesgos o Identificación de Peligros:** Dividido en dos secciones. El primero proporciona una visión resumida de las emergencias relacionadas con los principales peligros del producto. El segundo describe los efectos sobre la salud que pueden ser agudos, crónicos o ambos. Los efectos agudos describen lo que le sucede al cliente si el producto entra en contacto con los ojos, la piel, es inhalado o ingerido. Los efectos crónicos son aquellos que aparecen después de una exposición repetida o prolongada al producto. Cosa. Si dicha información tiene éxito en el producto investigado, se complementa con el objetivo u órgano diana (refiriéndose al órgano que ataca la sustancia, por ejemplo, el hígado). (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Identificación de peligro:** el proceso de determinar si existe un riesgo y conceptualizar las características del riesgo. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Peligro:** Una fuente, situación o acción con el potencial de dañar la salud de los trabajadores, grupos o instalaciones. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)

- **Propiedades Físicas y Químicas:** Define las características físicas y químicas que caracterizan producto. Incluye: apariencia, estado físico, olor, pH, punto de ebullición, punto de fusión, presión de vapor, solubilidad en agua, gravedad específica o densidad. En algunos casos, especialmente cuando se trata de aceites, es posible integrar la viscosidad. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Riesgo:** Mezcla de la posibilidad de que ocurran una o más exposiciones o eventos peligrosos y la gravedad del daño que podría resultar. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Riesgos para la salud:** Provoca efectos agudos o crónicos inmediatos en la salud de las personas u organismos expuestos durante un período de tiempo. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Riesgos para la seguridad:** Incendio, explosión o descomposición violenta en presencia de calor, oxígeno, agua y otros componentes externos. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Seguridad y salud en el trabajo:** Según la definición del Decreto 1072 de 2015, la Estabilidad y Salud Ocupacional (SST) es una disciplina relacionada con la prevención lesiones y patologías causadas por las condiciones de trabajo, y el mantenimiento y promoción de la salud de los trabajadores. El objetivo es mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud ocupacional, lo que implica promover y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en cada puesto de trabajo”. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Tarjeta de emergencia:** fichero que contiene información básica sobre identificación del producto químico y datos del fabricante, identificación de riesgos, protección personal, controles de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas

de lucha contra incendios, medidas de vertido accidental, datos de seguridad, reactividad y transporte, que se elabora de acuerdo con la normativa norma técnica colombiana NTC 4532. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)

- **Valoración del riesgo:** se basa en la evaluación de la tolerabilidad o no tolerancia del peligro estimado. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)
- **Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo:** consiste en la recogida, estudio, análisis y difusión continua y sistemática de datos con fines de prevención. El seguimiento es fundamental para la organización, implementación y evaluación de los programas de estabilidad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones laborales y el ausentismo sindical por enfermedad, y el seguimiento y promoción de la salud de los trabajadores. Esta vigilancia incluye tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la vigilancia del medio ambiente de trabajo. (Flor Nataly Caicedo Ramirez, 2017)

➤ Marco metodológico

**Diseño:** El tipo de investigación desarrollada fue mixta, por los componentes cualitativos y cuantitativos recolectados.

- El método cualitativo lo recopilamos mediante datos por medio de la matriz GTC 45 y la matriz de compatibilidad,
- El método cuantitativo se realizó por medio de una encuesta de conocimiento a los trabajadores de servicios generales

POBLACIÓN Y MUESTRA	
Personal de servicios generales	6

**Tabla 2. Población y muestra**

Para ejecutar nuestro enfoque mixto, desarrollamos cuatro fases.

**Fase N° 1:** identificación de peligros químicos según su peligrosidad para la salud, mediante Guía Técnica Colombiana GTC 45 (Matriz de peligros).

Verificación de la existencia de fichas de seguridad actualizadas de cada uno de los productos almacenados

**Fase N° 2:**

Establecimiento de matriz de compatibilidad para el almacenamiento de sustancias químicas teniendo en cuenta el lugar de almacenamiento de estas.

Verificación de correcto etiquetado de sustancias químicas en el lugar de almacenamiento.

**Fase N° 3:** Aplicación de encuesta a los trabajadores de servicios generales, sobre conocimiento y manipulación de sustancias químicas

Tabulación de resultados obtenidos mediante la recolección de datos de las encuestas realizadas anteriormente

### Fase N° 4:

Consolidación de la información encontrada durante la investigación resultados y actividades de control preventivas.

### 3) CAPITULO III

#### 3.1 Resultados obtenidos

Fase N°1: Se anexa evidencia de identificación de peligro y riesgos mediante la matriz de riesgos (GTC 45).

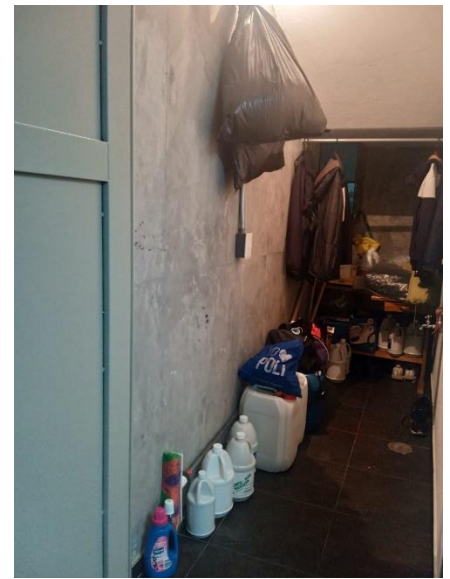
MATRIZ DE RIESGOS																											
Responsables										Camilo Andrey Garzón, Gisela Molina																	
Procesos	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutina (Si o no)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles				Medidas de intervención							
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	N	D	N	E	N	P	Inter.	N	C	N	R	Inter.	Aceptabilidad del riesgo	Nro. expuestos	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico	Eliminación
Limpieza y desinfección			limpieza de escaleras	Limpieza y aso general	Si	Manipulación de sustancias químicas reactivas limpieza de utensilios	Químico	lesiones en via respiratoria	No aplica	No aplica	Uso de EPP, guantes caucho ,tapabocas	2	3	6	Medio	25	150	II	Aceptable con control específico	5	Intoxicación	SI	N/A	N/A	N/A	Capacitación en uso y elemento de protección personal	N/A
Limpieza y desinfección		Áreas comunes	limpieza de pisos	Limpieza y aso general	Si	Manipulación de sustancias químicas	Químico	Imitaciones, lesiones dérmicas	No aplica	No aplica	Uso de EPP guantes de caucho	2	3	6	Medio	25	150	II	Aceptable con control específico	5	Imitación y quemaduras leves	SI	N/A	N/A	N/A	Capacitación sistema globalmente armonizado	N/A
Limpieza y desinfección			Oficio general del edificio	Limpieza y aso general	Si	Almacenamiento de sustancias químicas	Químicos	Imitaciones lesiones dérmicas	No aplica	No aplica	Riesgo químico, capacitación frente al riesgo químico	2	2	4	Medio	25	100	III	Aceptable con control específico	5	Intoxicación	SI	N/A	N/A	N/A	Demarcación y clificación de las sustancias según el sistema glomalmente armonizado	N/A
Limpieza y desinfección		Recepción	Limpieza de ventanas	Limpieza y aso general	Si	Generación de polvos en el área	Químicos	Alergias e imitaciones	No aplica	No aplica	No aplica	2	3	6	Bajo	10	60	III	Aceptable	5	Inhalación de polvos por fosas nasales, puede provocar alergias	SI	N/A	N/A	N/A	Uso adecuado de los EPP en el área de trabajo	N/A
Limpieza y desinfección		Baños	limpieza de baños	Limpieza y aso general	Si	Exposición a sustancias químicas	Químico	Afecciones respiratorias	No aplica	No aplica	No aplica	2	3	6	Bajo	10	60	III	Aceptable	5	Dermatitis	SI	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre primeros auxilios basicos	N/A
Limpieza y desinfección		Almacenamiento	limpieza de entrada principal	Limpieza y aso general	Si	Mezcla de sustancias químicas	Químico	Asfíxia	No aplica	No aplica	No aplica	2	3	6	Medio	25	150	II	Aceptable con control específico	5	Cáncer de pulmones	SI	N/A	N/A	N/A	informacion y conocimiento las fichas de seguridad conocimientos y causas sobre los riesgos expuestos por el producto	N/A

Limpieza y desinfección Almacenamiento Limpieza de pasillos	transporte de diferentes tipos de sustancias químicas	Químico (Gases y vapores)	Irritación en vías respiratorias intoxicación por inhalación	No aplica	No aplica	No aplica	6	3	18	Medio	25	450	III	Aceptable con control específico	5	irritación de vías aéreas	SI	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Limpieza y desinfección Almacenamiento Oficina general del edificio	Generación de polvos en el área por acumulación de materiales	Químico (Polvos orgánicos)	Alergias e irritaciones	No aplica	No aplica	No aplica	6	3	18	Medio	10	180	III	Aceptable con control específico	5	Neumonía	SI	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Limpieza y desinfección Almacenamiento Limpieza y desinfección	Interacción con partículas por contaminación ambiental de la zona	Químicos	Enfermedades respiratorias	No aplica	No aplica	No aplica	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	5	Infecciones o enfermedades laborales por el medio ambiente	SI	N/A	N/A	N/A	N/A	Etiqueta de las sustancias químicas
Limpieza y desinfección Almacenamiento del edificio Limpieza y aseo general	Realizar aseo de oficinas y bodegas limpiando paredes, te puertas, pisos, escritorios	Químicos	Irritación en las vías respiratorias, Intoxicación por inhalación, alergias respiratorias	No aplica	No aplica	No aplica	2	3	18	Bajo	10	60	III	Aceptable	5	intoxicación por inhalación	SI	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre orden y aseo en lugar de almacenamiento	pictogramas

**Tabla N°2 Matriz de peligros**

- **Verificación de la existencia de fichas de seguridad actualizadas de cada uno de los productos almacenados.**

Se anexan fotografías de lugar de almacenamiento de sustancias químicas y/o fichas de seguridad de cada una de las sustancias.























**Figura (3,4,5) cuarto de almacenamiento**



**Nota:** cómo se puede evidenciar anteriormente, el lugar de almacenamiento de las sustancias químicas cuenta con un inadecuado orden y aseo del sitio, las sustancias químicas se encuentran almacenadas de manera incorrecta, el cuarto no cuenta con fichas de seguridad y los utensilios de aseo requieren de mejor manejo del espacio.

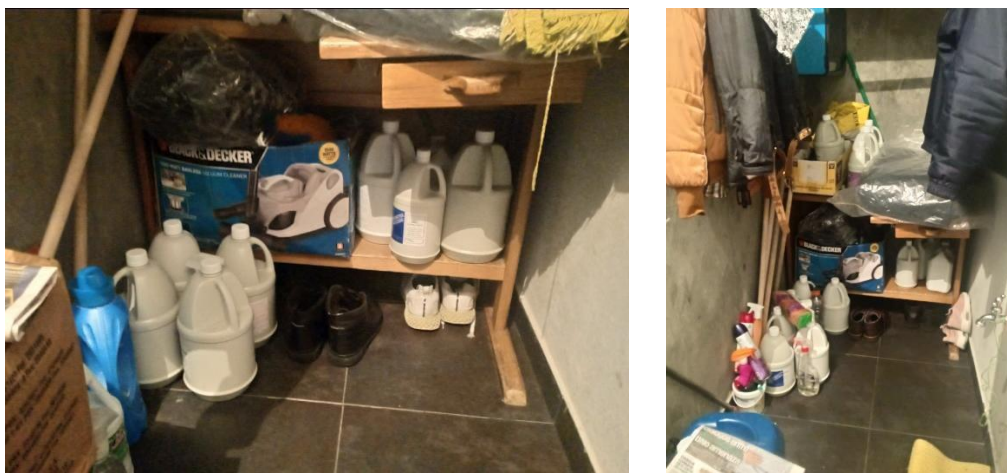
**Fase N° 2:** Se anexa creación e implementación de matriz de compatibilidad de sustancias químicas utilizadas para ejecutar la labor.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		NOMBRE COMÚN	COLORO	DETERGENTE	AMBIENTADOR	YARSOL	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		Green	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green
DETERGENTE	CORROSIVO		Green	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green
AMBIENTADOR	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
YARSOL	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
LIMPIADOR MULTIUSOS	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
JABÓN DE PISO	CORROSIVO		Green	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green
LIMPIA VIDRIOS	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
DESENGRASANTE	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
GEL ANTIBACTERIAL	INFLAMABLE		Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red
CREOLINA	CORROSIVO		Green	Green	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green

**Tabla N°3 Matriz de compatibilidad.**

**Nota:** Se creo la matriz de compatibilidad de sustancias químicas para el lugar de almacenamiento de estas, esto con el fin de mejorar la identificación de las sustancias que pueden ser compatibles o las que no en la zona de almacenamiento.

Como evidencias fotográficas se adjuntan las imágenes del almacenamiento que tenían las sustancias químicas antes de realizar la gestión y las medidas correctivas.



**Figura (6,7) almacenamiento de sustancias químicas**

- **Verificación de correcto etiquetado de sustancias químicas en el lugar de almacenamiento.**

El lugar de trabajo intervenido no cuenta con correcto etiquetado de sustancias químicas con los productos químicos que utilizan los trabajadores de la empresa, por tal motivo se crearon las etiquetas de seguridad de las sustancias químicas que se renvalsan de manera prolongada.



Se anexa fotografías de cómo se encuentran los envases y ejemplo de las etiquetas creadas que se implementaron.

- Evidencia etiquetas encontradas o marcación de sustancias químicas.



**Figura (8,9) reenvase de sustancias químicas**

- Evidencia ejemplo de etiqueta creada para reenvase de sustancias químicas.

<b>DESENGRASANTE</b>		<b>PELIGRO</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>			
  	<b>Nombre del producto:</b>	Desengrasante Multusos	
	<b>Clase de producto:</b>	Limpiador y desengrasante Alcalino	
	<b>Nombre del distribuidor:</b>	Productos MAXCLEAN LTDA	
	<b>Telefono:</b>	2629668 - 4069251	
	<b>Emergencia Bomberos:</b>	(601) - 3822500	
	<b>Indicaciones de peligro:</b>	H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	
	<b>Consejos de prudencia:</b>	P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito P102: Mantener fuera del alcance de los niños	

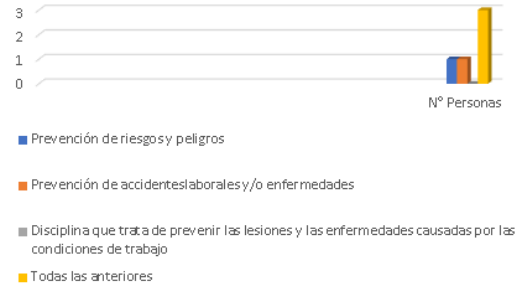
**Tabla N° 4 etiqueta**

**Fase N° 3:** Aplicación de encuesta sobre conocimiento teórico de riesgos químicos y manipulación de sustancias químicas y tabulación de resultados obtenidos.

**¿Qué es para usted Seguridad y Salud en el Trabajo?**

Opciones de respuesta	N° Personas
Prevención de riesgos y peligros	1
Prevención de accidentes laborales y/o enfermedades	1
Disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo	0
Todas las anteriores	3

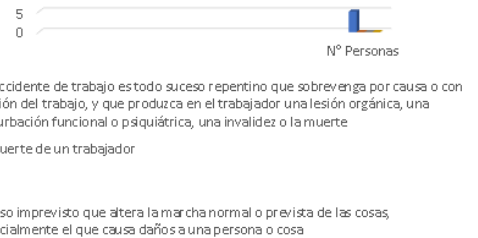
**¿Qué es seguridad y salud en el trabajo?**



**¿Qué es un accidente de trabajo?**

Opciones de respuesta	N° Personas
Un accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte	5
La muerte de un trabajador	0
Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa	0
Elemento que con otro u otros configura el relieve de un terreno, como ríos, montañas o valles	0

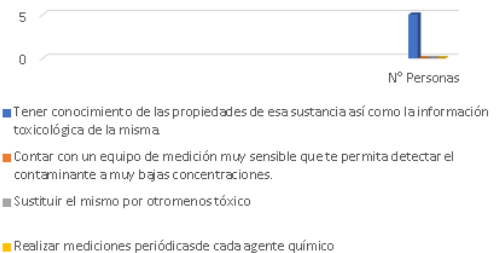
**¿Qué es un accidente de trabajo?**



**Para identificar la presencia de un agente químico en su puesto de trabajo ¿es necesario?**

Opciones de respuesta	N° Personas
Tener conocimiento de las propiedades de esa sustancia así como la información toxicológica de la misma	5
Contar con un equipo de medición muy sensible que te permita detectar el contaminante a muy bajas concentraciones.	0
Sustituir el mismo por otro menos tóxico	0
Realizar mediciones periódicas de cada agente químico	0

**Para identificar la presencia de un agente químico en su puesto de trabajo ¿es necesario?**



**¿Cuál es la principal vía de ingreso de sustancias químicas al cuerpo humano?**

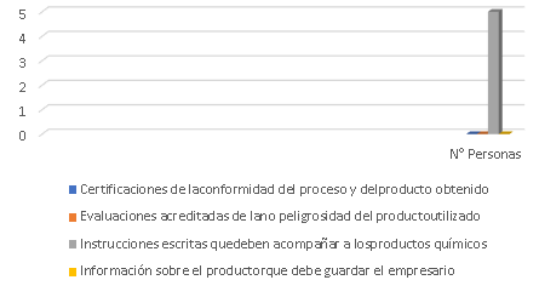
Opciones de respuesta	N° Personas
Vía respiratoria	3
Vía Dérmica	1
Vía Digestiva	0
Vía Parental	0
Todas las anteriores	1

**¿Cuál es la principal vía de ingreso de sustancias químicas al cuerpo humano?**



¿Qué es una ficha de seguridad?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Certificaciones de la conformidad del proceso y del producto obtenido	0
Evaluaciones acreditadas de la peligrosidad del producto utilizado	0
Instrucciones escritas que deben acompañar a los productos químicos	5
Información sobre el productor que debe guardar el empresario	0

¿Qué es una ficha de seguridad?



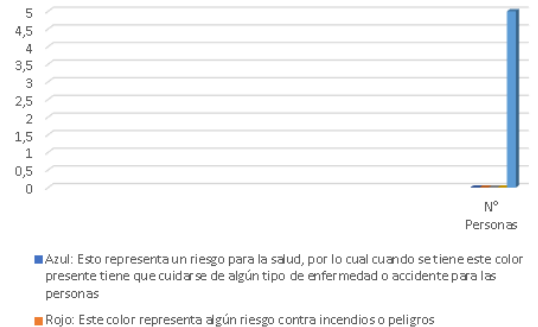
¿De que colores esta conformado un rombo de seguridad?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Azul, rojo, verde y café	0
Amarillo, verde, naranja y rosado	0
Azul, amarillo, verde y rojo	1
Azul, amarillo, blanco y rojo	4

¿De que colores esta conformado un rombo de seguridad?



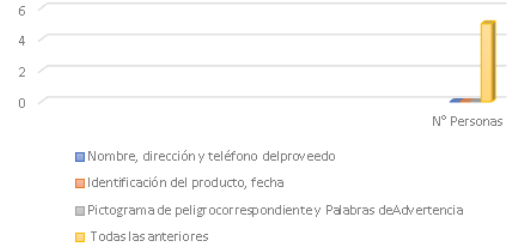
¿Qué significa cada uno de los colores del rombo de seguridad?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Azul: Esto representa un riesgo para la salud, por lo cual cuando se tiene este color presente tiene que cuidarse de algún tipo de enfermedad o accidente para las personas	0
Rojo: Este color representa algún riesgo contra incendios o peligros	0
Amarillo: El color amarillo representa las sustancias de algún componente reactivo	0
Blanco: El color blanco está representado por iconos y no números, ya que en este representa un riesgo más explícito	0
Todas las anteriores	5

¿Qué significa cada uno de los colores del rombo de seguridad?



El contenido de la etiqueta de una sustancia debe incluir:	
Opciones de respuesta	N° Personas
Nombre, dirección y teléfono del proveedor	0
Identificación del producto, fecha	0
Pictograma de peligro correspondiente y Palabras de Advertencia	0
Todas las anteriores	5

El contenido de la etiqueta de una sustancia debe incluir:



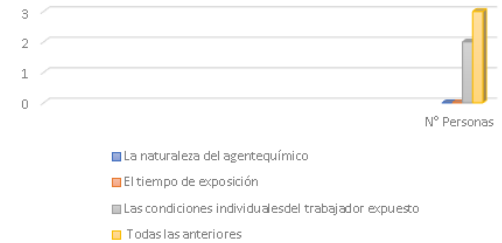
La siguiente imagen es un ejemplo de:	
Opciones de respuesta	N° Personas
Consejo de prudencia	0
Pictograma de peligro	4
Indicación de peligro	1

La siguiente imagen es un ejemplo de:



La gravedad del riesgo derivado de la exposición a un agente químico ¿depende de?	
Opciones de respuesta	N° Personas
La naturaleza del agente químico	0
El tiempo de exposición	0
Las condiciones individuales del trabajador expuesto	2
Todas las anteriores	3

La gravedad del riesgo derivado de la exposición a un agente químico ¿depende de?

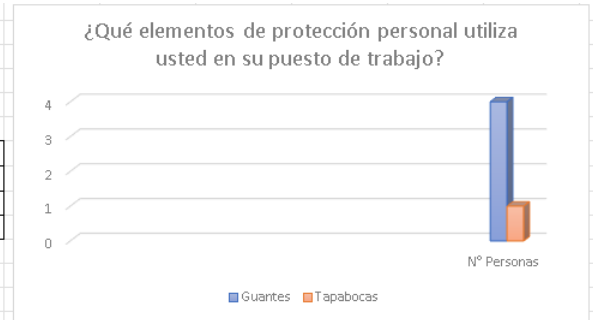


En su puesto de trabajo ¿Qué productos químicos usa diariamente?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Hipoclorito	2
Cloros y alcohol	1
Alcohol	1
Varsol	1

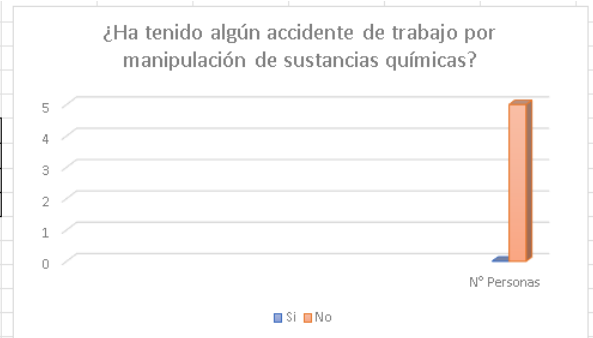
En su puesto de trabajo ¿Qué productos químicos usa diariamente?



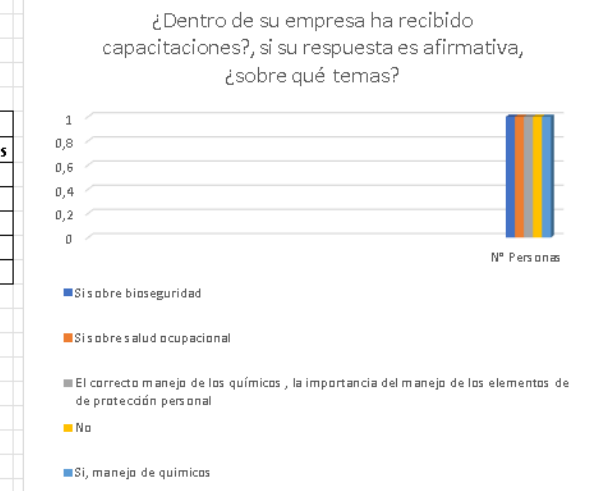
¿Qué elementos de protección personal utiliza usted en su puesto de trabajo?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Guantes	4
Tapabocas	1



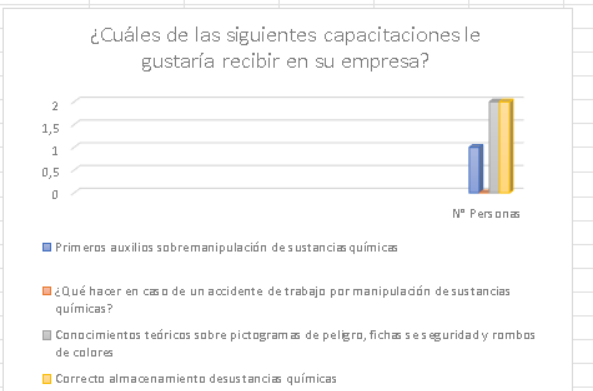
¿Ha tenido algún accidente de trabajo por manipulación de sustancias químicas?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Si	0
No	5



¿Dentro de su empresa ha recibido capacitaciones?, si su respuesta es afirmativa, ¿sobre qué temas?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Si sobre bioseguridad	1
Si sobre salud ocupacional	1
El correcto manejo de los químicos , la importancia del manejo de los elementos de de protección personal	1
No	1
Si, manejo de químicos	1



¿Cuáles de las siguientes capacitaciones le gustaría recibir en su empresa?	
Opciones de respuesta	N° Personas
Primeros auxilios sobrem manipulación de sustancias químicas	1
¿Qué hacer en caso de un accidente de trabajo por manipulación de sustancias químicas?	0
Conocimientos teóricos sobre pictogramas de peligro, fichas de seguridad y rombos de colores	2
Correcto almacenamiento de sustancias químicas	2



**Evidencias de antes y después de implementar el programa.**

➤ **Almacenamiento**

**Antes**



**Después**

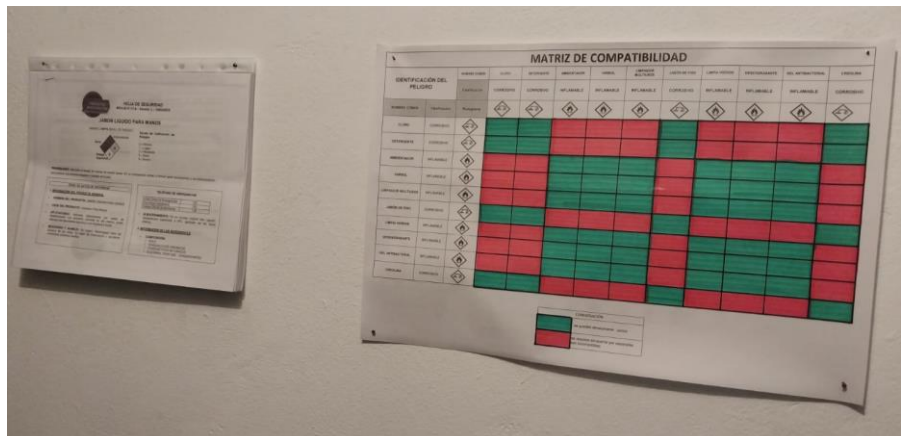


➤ **Matriz de compatibilidad y fichas de seguridad**

**Antes**



**Después.**







➤ Etiquetado de sustancias químicas

Antes



Después



<b>DESENGRASANTE PELIGRO</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>	
  	<b>Nombre del producto:</b> Desengrasante Multisusos
	<b>Clase de producto:</b> Limpiador y desengrasante Alcalino
	<b>Nombre del distribuidor:</b> Productos MAXCLEAN LTDA
	<b>Telefono:</b> 2629668 - 4069251
	<b>Emergencia Bomberos:</b> (601) - 3822500
	<b>Indicaciones de peligro:</b> H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
	<b>Consejos de prudencia:</b> P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito P102: Mantener fuera del alcance de los niños

➤ Procedimiento seguro de manejo de sustancias químicas.

**Procedimiento seguro de manejo de sustancias químicas.**

Identificación de las principales vías de ingreso:

- Vía Dérmica
- Vía Digestiva
- Vía Respiratoria
- Vía parental

Identificación y etiquetado de sustancias químicas

La etiqueta deberá contener las características generales establecidas en la Ficha de Datos de Seguridad de la sustancia química y se elaborará bajo el siguiente modelo:



(INTERIOR, 2022)

Almacenamiento seguro de sustancias químicas:

El lugar de almacenamiento debe ser adecuado de acuerdo con la cantidad, tipo, estado físico y grado de incompatibilidad de los materiales peligrosos que allí se van a almacenar y debe reunir un mínimo de requisitos para que sea óptimo:

- Acceso restringido
- Buena ventilación y luz natural pero protegido de la luz directa del sol
- Espacio suficiente.
- Sistema de extinción de incendios, elegidos de acuerdo con las características de los productos que se almacenan.
- El área no debe ser húmeda.
- EPP para el manejo de los productos allí almacenados.
- Las salidas deben estar libres de obstáculos.
- Los trabajadores deben contar con elementos de protección personal, conocer el riesgo de los productos que manipulan, conocer las fichas de seguridad de los productos y saber actuar en caso de emergencia.



Uso de elementos de protección personal



Disposición final.

La disposición final de los residuos derivados del almacenamiento, manipulación y uso de productos químicos. Los desechos que se generen por los envases y embalajes de las sustancias químicas, deben tener manejo como residuo peligroso. Por lo tanto, su recolección, manejo, transporte y disposición final se debe realizar a través de un gestor ambiental autorizado por la Secretaría de Ambiente, que emita certificado de disposición final adecuada de cada servicio realizado.

➤ Capacitaciones al personal de limpieza.





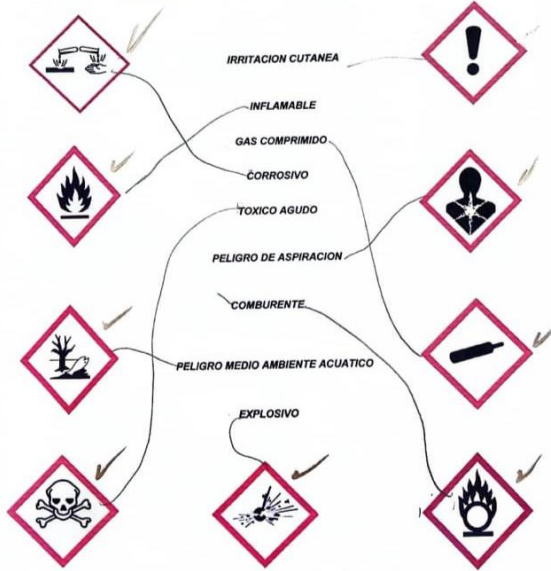


➤ Resultados evaluaciones.

50%

Elena Eliana.

RELACIONA CADA PICTOGRAMA

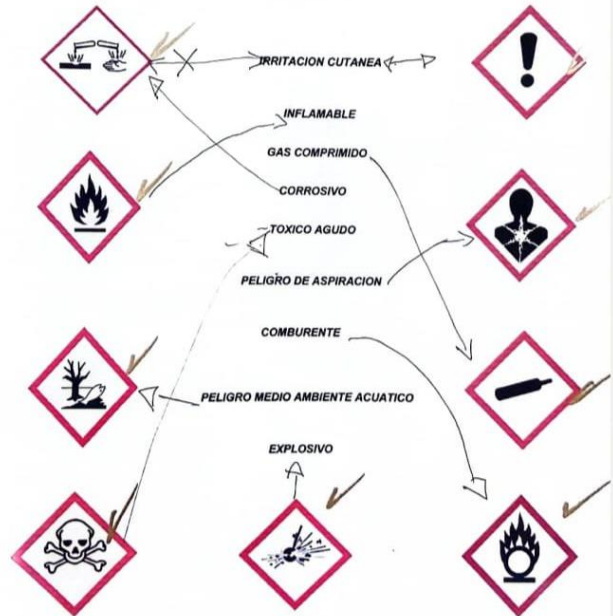


Powered by CamScanner

Patricia Luisa

50%

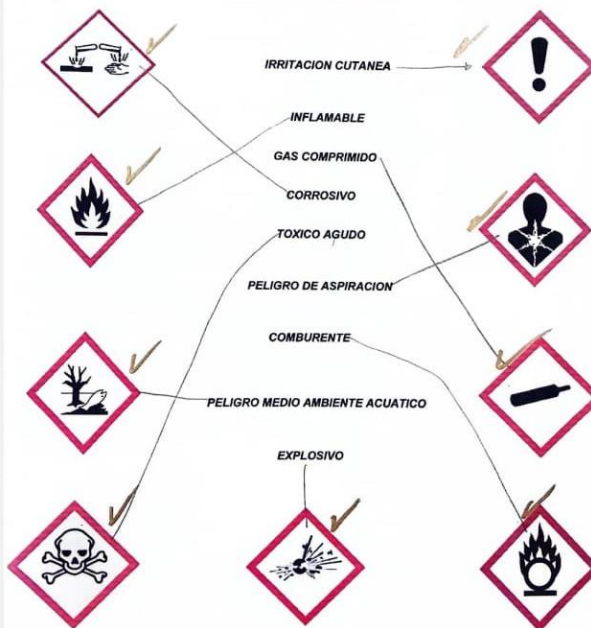
RELACIONA CADA PICTOGRAMA



Powered by CamScanner

50%

RELACIONA CADA PICTOGRAMA



Zaira Josefina

Powered by CamScanner

<b>¿Qué tal le parecieran las capacitaciones?</b>	
<b>Respuestas</b>	<b>Nombre</b>
Excelente	Luisa González
Excelente	Zaira castellanos
Bien	Josefina chiguillo
Excelente ☺	Patricia García
Bien aprende uno más de los implementos de aseo	Edith Eliana díaz
Muy bien x q aprendemos	Elena García

<b>¿Que tema aprendió el día de hoy, después de la capacitación?</b>	
<b>Respuestas</b>	<b>Nombre</b>
Identificación de Pictogramas almacenamiento	Luisa González
Riesgo de los productos inflamables	Zaira castellanos
Prevención sobre lo de las basuras	Josefina chiguillo
No revólver productos que no sean compatibles	Patricia García
productos	Edith Eliana díaz
Aprendemos a dar buen uso a los productos	Elena García

<b>¿Por qué le parece que es importante el orden y aseo?</b>	
<b>Respuestas</b>	<b>Nombre</b>
Por la toxicidad y reacción de cada componente para nuestra seguridad y bienestar	Luisa González
Por higiene	Zaira castellanos
Por salud	Josefina chiguillo
Para salud física y mental	Patricia García
Para no tener un accidente y mayores complicaciones de salud más adelante	Edith Eliana díaz
Para evitar un accidente de trabajo	Elena García

<b>¿Qué aspectos de su trabajo fortaleció con las capacitaciones dadas?</b>	
<b>Respuestas</b>	<b>Nombre</b>
El buen uso, almacenamiento e identificación de los implementos de limpieza	Luisa González
Saber que productos químicos se pueden mezclar y cuáles no	Zaira castellanos
Aprendimos a organizar e identificar los productos de aseo	Josefina chiguillo
Productos que son nocivos para la salud a largo plazo	Patricia García
El buen manejo de las caracterización de los productos	Edith Eliana díaz
Q no se deben mezclar mal los Quimicos	Elena García

➤ Listados de asistencia.

15-02-2023

REGISTRO DE ASISTENCIA			
TEMA	Exposición a riesgos químicos y uso preven		
CONTENIDO	análisis de Productos químicos uso preven Dar a conocer los principales factores de expos		
INSTRUCTOR	Camilo Garzón y Gisela Molina.		
NOMBRE	CARGO	CEDULA	EMPRESA
Luz Helena Garcia	Serv. Generales	3961P740	S.B.S.
Edith Eliana Diaz Gomez	Serv. Generales	1000.12.2293	S.B.S.
Patricia Garcia	Servicio G.	51.901.400	S.B.S.
Luzia Gomez	Servicio General	59.15.173	OJB
Jasmina Villegas	Serv. Generales	51959149	S.B.S.
Zaira Castellanos	Serv. Generales	1140416582	S.B.S.

15-03-2023

REGISTRO DE ASISTENCIA			
TEMA	Matriz de Compatibilidad, Etiquetado		
CONTENIDO	y reemplazo de Sustancias químicas. Explicación de uso adecuado de S. químicas.		
INSTRUCTOR	Camilo Garzón y Gisela Molina		
NOMBRE	CARGO	CEDULA	EMPRESA
Luz Helena Garcia	Serv. Generales	3961P740	S.B.S.
Edith Eliana Diaz Gomez	Serv. Generales	1000.12.2293	S.B.S.
Patricia Garcia	Servicio G.	51.901.400	S.B.S.
Luzia Gomez	Servicio General	59.15.173	OJB
Jasmina Villegas	Serv. Generales	51959149	S.B.S.
Zaira Castellanos	Serv. Generales	1140416582	S.B.S.

10-04-2023

REGISTRO DE ASISTENCIA			
TEMA	Almacenamiento de sustancias químicas		
CONTENIDO	y procedimiento seguro de manejo de las mismas Explicación Almacenamiento correcto de sustancias		
INSTRUCTOR	Camilo Garzón y Gisela Molina.		
NOMBRE	CARGO	CEDULA	EMPRESA
Luz Helena Garcia	Serv. Generales	3961P740	S.B.S.
Edith Eliana Diaz Gomez	Serv. Generales	1000.12.2293	S.B.S.
Patricia Garcia	Servicio G.	51.901.400	S.B.S.
Luzia Gomez	Servicio General	59.15.173	OJB
Jasmina Villegas	Serv. Generales	51959149	S.B.S.
Zaira Castellanos	Serv. Generales	1140416582	S.B.S.

#### 4. **Conclusiones**

Se evidencia los principales factores del riesgo químico en sus diferentes actividades durante la manipulación de sustancias químicas de esta manera se generó la implementación del programa de sustancias dando a conocer las principales necesidades por medio de la matriz GTC 45 y encuestas de conocimiento al personal de servicios generales, así mismo se capacito al personal con diferentes temas que abarcan el riesgo químico, realizando seguimiento de las actividades con el fin de prevenir enfermedades de origen laboral por la mala práctica y manipulación de las sustancias químicas, prolongando una mejor calidad de vida y salud de los trabajadores.

#### 5. **Recomendaciones**

- Realizar el seguimiento observacional de la buena práctica de reenvasar los productos
- Continuar capacitando al personal sobre conocimientos básicos que abarcan los procesos a la hora de manipular sustancias químicas
- Concientizar al trabajador del uso de la etiqueta
- De parte del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, dar continuidad a las fases de implementación del programa de riesgos químicos
- Se recomienda a la empresa el cambio de mueble de madera por uno metálico para mejorar la separación y adecuado manejo de las sustancias químicas



### 3 Referencias

- Castillo - Angulo, A. (2019). *Programa de control de riesgos de accidentes derivados de las actividades de trasiego, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas para el Instituto Tecnológico de Costa Rica, campus Cartago*. Obtenido de Programa de control de riesgos de accidentes derivados de las actividades de trasiego, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas para el Instituto Tecnológico de Costa Rica, campus Cartago.:  
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/11504>
- Carrillo Chávez, G. L. (2017). *Propuesta de prevención de factores de riesgos químicos mediante la aplicación de control de ingeniería en la faja transportadora en la empresa BBA Ingenieros S.A.C*. Obtenido de Propuesta de prevención de factores de riesgos químicos mediante la aplicación de control de ingeniería en la faja transportadora en la empresa BBA Ingenieros S.A.C:  
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/957>
- Coto-Valverde María José, Q.-N. J. (2021). *Programa para la mejora de las condiciones de seguridad humana contra incendios, almacenamiento y manipulación segura de sustancias inflamables y combustibles en las sedes de Fátima y Oficinas Centrales de JASEC*. Obtenido de Programa para la mejora de las condiciones de seguridad humana contra incendios, almacenamiento y manipulación segura de sustancias inflamables y combustibles en las sedes de Fátima y Oficinas Centrales de JASEC.: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/13373>
- Devia Olaya Ángela Patricia, L. T. (2014). *Diseño del programa de riesgo químico para empresas de transporte masivo en la ciudad de Bogotá*. Obtenido de Diseño del programa de riesgo químico para empresas de transporte masivo en la ciudad de Bogotá:  
<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10652>
- Fernandes, 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/>

Caicedo Ramirez Flor Nataly, J. N. (2017). *Identificación del Riesgo Químico y sus Medidas Preventivas en el Almacenamiento de Reactivos Químicos de la Empresa Didact a Internacional, Distribuidora e Importadora de Productos para Laboratorio*. Obtenido de Identificación del Riesgo Químico y sus Medidas Preventivas en el Almacenamiento de Reactivos Químicos de la Empresa Didact a Internacional, Distribuidora e Importadora de Productos para Laboratorio: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/bitstream/10656/8031/1/TE.RLA\_CaicedoRamirezFlorNataly\_2017.pdf

Yanowsky-Reyes Guillermo, O. A.-J. (2013). *Ingestión de sustancias químicas en esófago, análisis de las complicaciones tempranas y tardías, en el manejo de los mismos; una revisión de 70 casos*. Obtenido de Ingestión de sustancias químicas en esófago, análisis de las complicaciones tempranas y tardías, en el manejo de los mismos; una revisión de 70 casos.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4320401>

Zapata Henao, D. (2021). *Elaboración de matrices de compatibilidad y distribución de sustancias químicas en las bodegas de Invesa S.A.* Obtenido de Elaboración de matrices de compatibilidad y distribución de sustancias químicas en las bodegas de Invesa S.A.: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/18665>

Chávez Huacho, C. R. (26 de Enero de 2016). *Programa de prevención-control, para una adecuada manipulación de químicos, por parte del personal de enfermería que labora en el área de consulta externa del Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón"*. Obtenido de Programa de prevención-control, para una adecuada manipulación de químicos, por parte del personal de enfermería que labora en el área de consulta externa del Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón" .: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21212>

INTERIOR, M. D. (20 de Octubre de 2022). *MANUAL-Manejo-seguro-de-productos-quimicos.pdf*. Obtenido de MANUAL-Manejo-seguro-de-productos-quimicos.pdf:

<https://www.mininterior.gov.co/wp-content/uploads/2022/10/MANUAL-Manejo-seguro-de-productos-quimicos.pdf>

Lavayén Sancán, O. J. (16 de Noviembre de 2016). *Programa de prevención-control para una adecuada manipulación de químicos por el uso de fertilizantes y pesticidas, por parte del personal de planta que labora en Reybanpac*. Obtenido de Programa de prevención-control para una adecuada manipulación de químicos por el uso de fertilizantes y pesticidas, por parte del personal de planta que labora en Reybanpac.: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21534>

MARÍN, A. Y. (Julio de 2015). *PROPUESTA DE PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS UTILIZADAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA ENVASES COMECA S.A.* . Obtenido de PROPUESTA DE PROGRAMA PARA EL MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS UTILIZADAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA ENVASES COMECA S.A. : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://core.ac.uk/download/pdf/61001027.pdf>

Narváez Cote Argenis Rafael, C. W. (2019). *Programa de peligro químico para Remates y Acabados Gu S.A.S. en el área operativa de limpieza y acabados de apartamentos y obra civil*. Obtenido de Programa de peligro químico para Remates y Acabados Gu S.A.S. en el área operativa de limpieza y acabados de apartamentos y obra civil.: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10813>

Pardo alza, I. E. (27 de 08 de 2019). *universidad santo tomas* . Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/18419>.

Pérez Pitty, W. G. (2017). *Propuesta de un programa para la prevención de riesgos químicos en el laboratorio de suelos y ensayo de materiales del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá*. Obtenido de Propuesta de un programa para la prevención de riesgos químicos en el

laboratorio de suelos y ensayo de materiales del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá: <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/711>

Reyes Albarracín, C. A. (2017). *Identificación de riesgos químicos, físicos y biológicos en la granja de aves de postura "La Morena" en el municipio de Floresta - Boyacá*. Obtenido de Identificación de riesgos químicos, físicos y biológicos en la granja de aves de postura "La Morena" en el municipio de Floresta - Boyacá: <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2600>

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/>

Sánchez Munevar María Fernanda, P. V. (2020). *Propuesta para el fortalecimiento de las prácticas de manipulación de sustancias químicas en trabajadores del área operativa de un laboratorio farmacéutico veterinario : un aporte desde la seguridad basada en el comportamiento*. Obtenido de Propuesta para el fortalecimiento de las prácticas de manipulación de sustancias químicas en trabajadores del área operativa de un laboratorio farmacéutico veterinario : un aporte desde la seguridad basada en el comportamiento.: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/818>

Seguridad, C. C. (s.f.). *Riesgo químico en lugares de trabajo*. Obtenido de Riesgo químico en lugares de trabajo: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://ccs.org.co/wp-content/uploads/2021/06/Guia-tecnica-Riesgo-quimico-en-lugares-de-trabajo.pdf>

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%20debe%20ser%20integral.>

Villarreal Rincón Angie Paola, C. O. (2019). *Diseño de un programa de gestión de riesgo químico para el área de pintura en la empresa Logytech Mobile S.A.S.* Obtenido de Diseño de un programa de gestión de riesgo químico para el área de pintura en la empresa Logytech Mobile S.A.S.: <http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/handle/10656/11017>

Jurado Lengua Wendy, S. S. (13 de 02 de 2020). *MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD QUE APLICA EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA Y SU RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN AL RIESGO LABORAL EN EL HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO, AÑO 2013 – 2014.* Obtenido de MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD QUE APLICA EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA Y SU RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN AL RIESGO LABORAL EN EL HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO, AÑO 2013 – 2014.: <https://mail.revistas.unica.edu.pe/index.php/vanguardia/article/view/273>