



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

## Tesis

“Manual de seguridad industrial enfocado a la  
identificación y comunicación de peligros y riesgos  
por sustancias químicas regida por la NOM-018-  
STPS-2015”

PRESENTA:

**LUIS ENRIQUE CALZADAS MOGUEL**

CON NÚMERO DE CONTROL

**17TE0153**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO

**IIND-2010-227**

DIRECTOR (A) DE TESIS:

**M.S.C. OSCAR RUÍZ HERNÁNDEZ**

“ La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana”

TEZIUTLÁN, PUEBLA, MAYO 2022

## **Dedicatoria**

Dedico con todo el corazón esta tesis a mis padres Federico Calzadas López y Sandra Moguel Hernández, ya que sin el apoyo y esfuerzo de ellos yo no hubiera podido llegar hasta este punto y cumplir mi sueño, como también el de ellos ver a su hijo como un profesionalista gracias por dar todo, e intentar salir adelante cuando las cosas estaban siendo más complicadas, los amo mucho.

A mi hermana que está entrando a esta etapa de ser un universitario, que tome esta tesis como un ejemplo de que su carrera también es importante y que cuando alguien se lo propone siempre se puede salir adelante a pesar de lo que digan los demás, te quiero.

## **Agradecimientos**

En primeras instancias quiero agradecer a mis profesores de la carrera, que con su conocimiento me pudieron guiar a la formación de un ingeniero industrial, ya que sin la sabiduría que obtuve en el Tecnológico Superior de Teziutlán se me hubiera complicado este proceso.

Este trabajo tampoco hubiera sido posible sin la guía que me pudo brindar mi asesor Oscar Ruiz Hernández, el cual vio mi crecimiento desde principios de la carrera hasta el punto de ver la culminación de la misma.

Otro agradecimiento es para todos los consejos y ayuda que me brindaron dentro del departamento de seguridad e higiene de la empresa de CONFETEX, ya que sin los consejos de un experimentado Ingeniero Miguel Ángel Valerio no pudiera desarrollar una mentalidad crítica sobre mis decisiones en mi proyecto, al igual a la Licenciada Rocio Elizabeth Galán A. que me pudo ampliar mis conocimientos y capacitaciones externas dentro del área.

Y gracias a usted profesor químico Landero por impartirme esta materia de seguridad e higiene, gracias a la forma de como me enseñó esta materia me dieron más ganas de adentrarme a ella y quien lo diría hoy estoy haciendo mi residencia sobre la materia que más me intereso de la carrera de ingeniería industrial gracias a usted, nunca deje de implantar sus conocimientos en los demás.

## **Resumen**

Con este trabajo se propone desarrollar y aplicar un manual de seguridad basado en la NOM-018-STPS-2015, mostrando los aspectos que dicha norma requiere para ser implementada dentro de una empresa como lo es CONFETEX.

A partir de la propuesta de un inventario y la implementación de un diseño nuevo de etiquetas de seguridad buscando que cumplan los aspectos que la norma exige, la etiqueta en sustancias tóxicas dentro del almacén. En la empresa se manejan diferentes materiales que pueden ser tóxicos, estos pueden llegar a desgastar el material de la etiqueta la cual comúnmente está hecha de papel.

Por último, se mostrarán los avances que se lograron durante la estancia de residencia profesional utilizando los puntos anteriores como una lista de objetivos específicos para identificar con facilidad las sustancias que la empresa maneja.

## Introducción

El presente proyecto surge de la necesidad manifestada en la empresa CONFETEX ubicada en el municipio de Teziutlán, por la preocupación constante de la seguridad del personal que labora dentro de esta, ya que durante el proceso de fabricación de sus productos parte del personal del área de producción utiliza sustancias que pueden resultar dañinas para la salud.

CONFETEX es una empresa dedicada a la fabricación de pantalones de mezclilla, brinda trabajo a un grupo considerable de personas que viven en la región de Teziutlán Puebla, convirtiéndola en una de las empresas más importantes y reconocidas de esta región.

Es una empresa que busca el bienestar de sus empleados y del medio ambiente, por esta razón se mantiene en constante búsqueda de mejoras que les permitan ser una asociación competitiva. Por esta razón, se planteó la idea de implementar la NOM-018-STPS-2015 que lleva por nombre "Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo."

La implementación de esta norma traerá consigo los siguientes beneficios:

- Facilidad en la identificación de sustancias químicas.
- Inventarios actualizados de forma constante.
- Capacitaciones en el manejo de sustancias químicas, entre otras.

El objetivo de la norma es establecer un sistema de requisitos mínimos para identificar y comunicar los peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas que pueden afectar la salud con base en sus características físicas, químicas, toxicidad, concentración y tiempo de exposición, afectando así la salud de los trabajadores o causando un daño en el centro de trabajo.

# Índice

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>iii</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iv</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>9</b>
<b>GENERALIDADES DEL PROYECTO</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1 Descripción de la empresa y área de trabajo</b> .....	<b>10</b>
1.1.1 Confecciones Textiles de Teziutlán S.A. de C.V. ....	10
1.1.2 Misión .....	10
1.1.3 Visión .....	11
1.1.4 Valores.....	11
1.1.5 Área de desarrollo del alumno.....	12
1.1.6 Estructura organizacional del departamento de seguridad industrial .....	13
1.1.7 Micro localización .....	14
1.1.8 Macro localización.....	15
<b>1.2 Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán</b> .....	<b>16</b>
1.2.1 Antecedentes.....	16
1.2.2 Misión.....	18
1.2.3 Visión .....	18
1.2.4 Micro localización .....	19
1.2.5 Macro localización.....	19
<b>1.3 Planteamiento del problema</b> .....	<b>20</b>
1.3.1 Preguntas de investigación .....	20
<b>1.4 Objetivo general</b> .....	<b>21</b>
<b>1.5 Objetivos específicos</b> .....	<b>21</b>
<b>1.6 Justificación de la investigación</b> .....	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>23</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1 Los inicios de la normatividad</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2 Tipos de normas que existen en México</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3 Identificación de la norma</b> .....	<b>26</b>

2.4 NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.....	27
2.5 Químicos en la producción de pantalones .....	30
2.6 Accidentes químicos .....	30
2.7 ¿Qué es un inventario? .....	31
2.8 ¿Qué es un análisis de riesgo? .....	32
2.9 Diagramas de Ishikawa .....	33
2.9.1 ¿Para qué se usa el diagrama de Ishikawa? .....	34
2.10 ¿Qué es el de genchi genbutsu? .....	34
<b><i>CAPÍTULO III</i></b> .....	<b>35</b>
<b><i>DESARROLLO Y METODOLOGÍA</i></b> .....	<b>35</b>
3.1 Diagrama de Gantt.....	36
3.2 Alcances y enfoque de la investigación.....	40
3.3 Hipótesis.....	40
3.4 Metodología de la investigación .....	41
3.5 Recopilación de datos .....	43
3.5.1 Recolección de químicos y actualización de inventario .....	43
3.5.2 Diagramas de Ishikawa .....	66
3.5.3 Entrevistas a trabajadores .....	73
3.6 Análisis e interpretación de la información recabada y obtenida .....	77
3.7 Lluvia de ideas .....	78
3.8 Explicación sobre la propuesta a utilizar .....	80
<b><i>CAPÍTULO IV</i></b> .....	<b>81</b>
<b><i>RESULTADOS</i></b> .....	<b>81</b>
4.1 Resultados del manual de seguridad e higiene, etiquetas de seguridad e inventario de químicos y sustancias peligrosas .....	82
4.1.1 Manual De Seguridad Industrial Enfocado A La NOM-018-STPS-2015.....	82
4.1.2 Etiquetas de seguridad enfocado a la NOM-018-STPS-2015.....	89
4.1.3 Inventario actualizado enfocado a la NOM-018-STPS-2015 .....	92
4.1.4 Aplicación de las 5s en el almacén de muestras de CODITEX .....	93
<b><i>CAPÍTULO V</i></b> .....	<b>94</b>
<b><i>CONCLUSIONES</i></b> .....	<b>94</b>
5.1 Conclusiones del proyecto, hipótesis, recomendaciones y experiencia personal adquirida.....	95

5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos .....	96
5.3 Conclusiones relativas a el objetivo general .....	96
5.4 Aportaciones originales .....	97
5.5 limitaciones del modelos planteado .....	97
5.6 Recomendaciones, experiencia profesional y personal .....	98
<b><i>CAPÍTULO VI.....</i></b>	<b>100</b>
<b><i>COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....</i></b>	<b>100</b>
6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas .....	101
6.2 Competencias genéricas .....	101
6.3 Competencias específicas.....	102
<b><i>CAPÍTULO VII.....</i></b>	<b>103</b>
<b><i>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</i></b>	<b>103</b>
Bibliografía .....	104
Tabla de ilustraciones .....	105
<b><i>CAPÍTULO VIII.....</i></b>	<b>106</b>
<b><i>ANEXOS.....</i></b>	<b>106</b>



# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES DEL PROYECTO**

## **1.1 Descripción de la empresa y área de trabajo**

### **1.1.1 Confecciones Textiles de Teziutlán S.A. de C.V.**

CONFECIONES TEXTILES DE TEZIUTLÁN S.A DE C.V. se crea por iniciativa del Ingeniero Alejandro Garza Anaya el 05 de marzo de 1996, iniciando operaciones con 25 trabajadores y 20 máquinas, en la dirección de Avenida San Rafael s/n Bo. de Ahuateno, donde actualmente se encuentra ubicada la planta No.2, en sus principios solo era una pequeña empresa que ayudaba a otra de mayor capacidad (Gicsa) todo ubicado en una nave de aproximadamente 11 x 30 metros cuadrados, la capacidad de producción inicial era de 800 prendas semanales, para el mes de mayo de 1996 contaba con 50 trabajadores, en el mes de junio abastecía solamente a un cliente, posteriormente para diciembre contaba con 118 trabajadores, y cumplía los pedidos de 3 clientes, obteniendo una producción promedio de 10,000 prendas semanales. En el año de 1997 la empresa contaba con 220 trabajadores y su producción promedio era de 15,000 prendas semanales, para el año de 1998 el crecimiento de la empresa era notable, contaba con 390 trabajadores, produciendo 30,000 prendas semanales. Actualmente CONFETEX cuenta con 1292 empleados y con una producción anual de más de 1,700,000 prendas, dentro de la empresa existen 4 líneas de producción dedicadas en su mayoría a un proveedor ARIAT y 1 más para otros proveedores como HUDSON, FRAME, DIAMOND y cuenta también con otras pequeñas maquilas foráneas que ayudan a la confección del cliente ARIAT, anexando también el área de lavandería y Dry Process encargadas de dar el diseño y lavado requerido para cada prenda de los diferentes clientes.

### **1.1.2 Misión**

Ser el proveedor por excelencia en la confección y lavado de pantalones de marcas de prestigio, dando soluciones en un solo lugar a las necesidades de los clientes y generando el mejor valor en los productos que ofrecemos al mercado.

Gracias a esto nuestros clientes nos recompensan con su preferencia y podemos generar valor y beneficios para los accionistas, empleados, clientes, proveedores y comunidades con las que interactuamos.

### **1.1.3 Visión**

CONFETEX, es una empresa modelo, sólida en recursos personales y valor financiero, sinónimo de seguridad, confianza, honradez y lealtad, con productos que tienen un amplio valor agregado y una marcada diferenciación.

Nuestros sistemas de trabajo son tan robustos que el cliente los considera una ventaja competitiva de su negocio, nos anticipamos a sus necesidades y desarrollamos innovaciones que los hacen ser los preferidos de los consumidores. Las personas que laboramos en CONFETEX tenemos lealtad a la empresa y a sus clientes, compartimos los valores de la organización como integridad, liderazgo y pasión por ganar con compromisos con nuestras familias y la comunidad.

Todos los asociados somos gente líder que toma decisiones en su área de responsabilidad, hacemos lo que decimos, comprometidos a ganar en el mercado y desarrollar continuamente nuestras habilidades para cumplir con los objetivos de la empresa.

### **1.1.4 Valores**

- **INTEGRIDAD:** Tratamos con dignidad, honestidad y respeto a nuestros colaboradores, clientes y proveedores operando de la misma manera en que esperamos ser tratados. Somos un buen ciudadano corporativo que busca un crecimiento sustentable, en armonía con el medio ambiente y que cumple con todas las obligaciones laborales y legales. Trabajamos juntos con confianza en la capacidad e intenciones de las diferentes funciones de nuestra organización, nuestros clientes y proveedores.

- **LIDERAZGO:** Buscamos el desarrollo del negocio y de nuestras capacidades individuales para mejorar tanto nuestros resultados como la forma de obtenerlos. Sabemos claramente a donde vamos operando con objetivos y estrategias claras y alineadas. La toma de decisiones se lleva a cabo en todos los niveles de la organización y las comunicamos efectiva y eficientemente. Reconocemos la experiencia y fomentamos el crecimiento interno en la organización.
- **PASIÓN POR GANAR:** Estamos en contacto con las necesidades de los clientes y consumidores, evolucionando continuamente para hacer lo que es realmente importante para ganar en el mercado. Cumplimos y excedemos nuestros compromisos buscando añadir valor en todo lo que hacemos. Entendemos nuestras oportunidades y tomamos responsabilidad personal por convertirlas en ventajas y en ayudar a otros a mejorar su efectividad. Operamos de una forma simple, flexible, eficiente y ágil.

### **1.1.5 Área de desarrollo del alumno**

El área de seguridad industrial en la empresa CONFETEX es uno de los departamentos más importantes en la industria, su función dentro de la organización es asegurar la integridad de todos los empleados que laboran dentro de ella, también propone mejoras dentro de diferentes áreas por como lo son: metrología, ergonomía, capacitaciones, diseño de instalaciones, por mencionar algunas.

## 1.1.6 Estructura organizacional del departamento de seguridad industrial

Ilustración 1 Organigrama Del Departamento De Seguridad

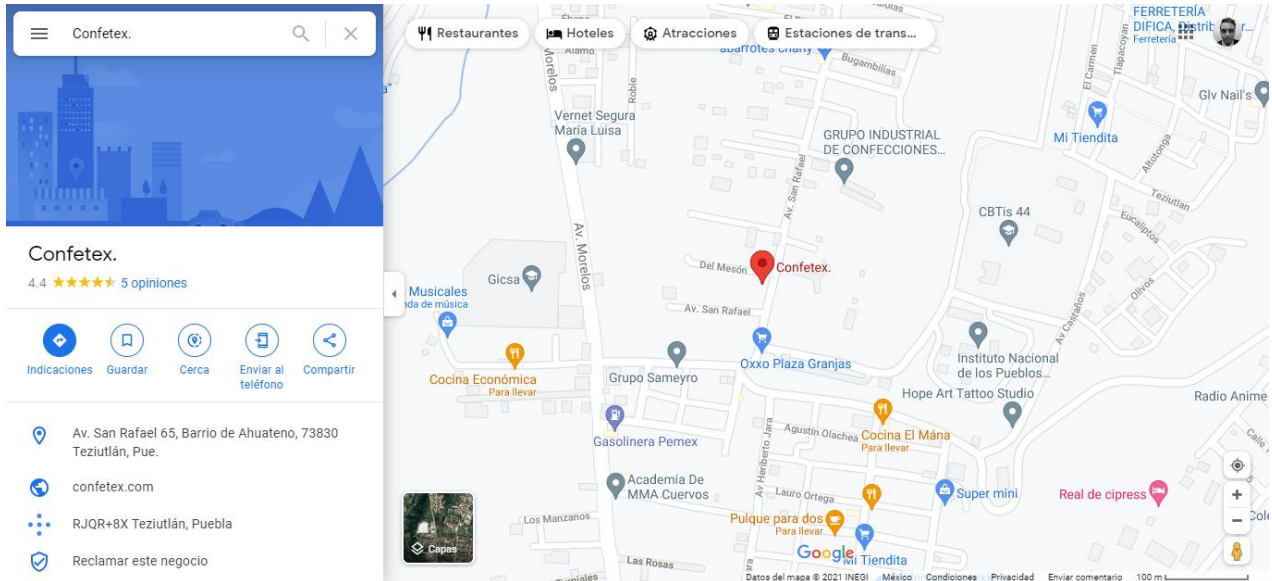


Fuente: Calzadas L,2021

## 1.1.7 Micro localización

La empresa CONFETEX se encuentra ubicada en Av. San Rafael 65, Barrio de Ahuateno, 73830 Teziutlán, Pue.

Ilustración 2 Captura De Google Maps



Fuente: Google, 2021

### 1.1.8 Macro localización

CONFETEX, está localizado en el estado de Puebla es una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana.

*Ilustración 3 Mapa de la República Mexicana*



*Fuente: Alonso, M 2021*

## **1.2 Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán**

### **1.2.1 Antecedentes**

En 1993, el Gobernador del Estado, Manuel Bartlett Díaz, estaba escuchando la petición popular y la intervención de funcionarios públicos para la gestión ante la Secretaría de Educación Pública, dirigida por en ese tiempo por Ernesto Zedillo Ponce de León, de la creación de una Institución de Educación Superior Tecnológica, al pasar el tiempo llego un punto donde ya se vería concretada el día martes 8 de noviembre de 1994 con la publicación que realizó el Decreto del Congreso del Estado que expide la ley que crea al “Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán”, como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y también con patrimonio propio. El primer día del mes de septiembre de 1993 se iniciaron las actividades, donde el Instituto estaba ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración, siendo el primer Tecnológico Descentralizado del Estado de Puebla, junto con su similar de la Sierra Norte, designándose como el primer director general a José Emilio Guillermo Ortega Balbuena. Mientras tanto, como un resultado de la donación de Jorge Barrón Levet, en ese momento era Diputado Local, y también de las gestiones de éste y de su hermano Samuel Barrón Levet, se formalizó la compra de 12 hectáreas de terreno a la Compañía Minera Autlán. Ese terreno actualmente estaba ubicado en la antigua mina de cobre de hace 200 años la cual había dado pie para el desarrollo de la región, actualmente existe la construcción de una planta hidroeléctrica. El día 22 de abril de 1998 fue nombrado oficialmente al Ing. Alberto Sánchez Serrano como el nuevo director del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán y así iniciando una nueva etapa en la vida de esta institución trayendo consigo nuevos cambios sustanciales tales como:

- Impulsó y mejoró en el aspecto académico del Instituto.
- Mejoró los sistemas de control en el área administrativa.



- Genero varias gestiones permanentes para la construcción y equipamiento del centro de cómputo, y dos edificios más.
- Mejoras en la infraestructura física (interior y exterior).
- Creación de nuevas carreras, realización de convenios para estudios de posgrado e investigación.

En un par de años el Instituto incrementó notablemente su infraestructura, equipando sus talleres, laboratorios, centros de cómputo e información, acordes a las necesidades académicas de una educación de calidad. El Instituto asumió el objetivo de certificarse en la Norma ISO 9001-2008 y lo consiguió el mes de abril del año 2006 cuando esta casa de estudios recibió orgullosamente la certificación por parte de la empresa QMI-SAIGLOBAL, quien la certifica como una Institución de Calidad en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje. Poco a poco en el Instituto se va consolidando de una nueva filosofía, con el deseo de poder trascender con una mentalidad constante, esto dio como resultado que en la fecha 1 de Noviembre del 2006, estando como director de la institución el Mtro. Gustavo Urbano Juárez, se logra la Acreditación de la carrera de Informática por parte del CONAIC, Acreditación del Programa de la Licenciatura en Administración por parte de CACECA (Consejo de acreditación para la Enseñanza de la Contaduría y Administración), y en el año 2008, Acreditación del Programa de la Licenciatura en Ingeniería Industrial por parte de CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería) en el año 2009, Acreditación del Programa de la Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Computacionales por parte del CONAIC (Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación) en el año 2010, Certificación del Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO-14001:2004, por QMI – SAIGLOBAL, Reconocimiento SEP Federal a la Calidad Educativa por lograr el 100% de la matrícula con Programas Acreditados, para el año 2010, Aprobación del Programa de Protección Civil a nivel Estrado, para el período 2010 – 2011. El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, atento a las demandas de la región, y a los principios de la Ley de Educación de Puebla se empieza a consolidar como

la Institución cual objetivo principal es lograr una educación de calidad, eficaz, y moderna y debe ser orientada a las necesidades e intereses de la población estudiantil, para que promueva el uso transparente y eficiente de los recursos humanos como materiales que disponga, y que cumpla puntualmente con los programas. Las carreras que se ofrecen actualmente en el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán son:

- Ingeniería en Gestión Empresarial.
- Ingeniería en Industrias Alimentarias.
- Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Informática.
- Ingeniería Mecatrónica.

(“Antecedentes Históricos - I.T.S.T,” 2019)

### **1.2.2 Misión**

Llegar a ser la Institución de Educación Superior Tecnológica más reconocida en el Estado de Puebla, que ofrezca un proceso de Enseñanza – Aprendizaje certificado, comprometido con la excelencia académica y la formación integral del Alumno, contribuyendo al desarrollo sustentable, económico, político y social de nuestro Estado.

(“Antecedentes Históricos - I.T.S.T,” 2019)

### **1.2.3 Visión**

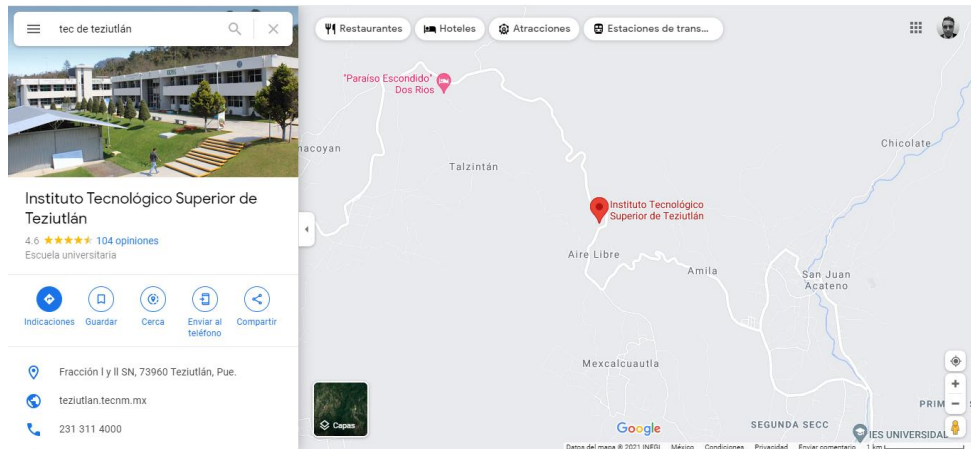
Llegar a ser la Institución de Educación Superior Tecnológica más reconocida en el Estado de Puebla, que ofrezca un proceso de Enseñanza – Aprendizaje certificado, comprometido con la excelencia académica y la formación integral del Alumno, contribuyendo al desarrollo sustentable, económico, político y social de nuestro Estado.

(“Antecedentes Históricos - I.T.S.T,” 2019)

## 1.2.4 Micro localización

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, se encuentra ubicado en Fracción I y II Aire Libre S/N, 73890 Teziutlán, Pue.

Ilustración 4 Micro localización



Fuente: Google, 2021

## 1.2.5 Macro localización

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán está ubicado en Oficialmente el Estado Libre y Soberano de Puebla, el cual es uno de los treinta y un estados.

Ilustración 5 Macro localización



Fuente: Google, 2021

## 1.3 Planteamiento del problema

Las diferentes dependencias gubernamentales elaboran las **Normas Oficiales Mexicanas (NOM)**, las cuales establecen diferentes regulaciones técnicas de la información, especificaciones, procedimientos, instrumentos de medición y metodologías que dichas normas deben de cumplir ya sean bienes o servicios para comercializarse dentro o fuera de México. Las NOM están presentes en todos los artículos y servicios es por esta razón la **Secretaría de Economía** las promueve y, a través de la **Procuraduría Federal del Consumidor**, vigila su cumplimiento. La **NOM-018-STPS-2015** es parcialmente equivalente a la Norma Mexicana NMX- R-019-SCFI-2011 la cual anteriormente tenía por objetivo establecer los criterios para poder clasificar todos los productos químicos de acuerdo a los peligros físicos, para la salud y el medio ambiente. Asimismo, establece los elementos de comunicación del peligro uniforme de los productos químicos, así como los requisitos para el etiquetado y para las hojas de datos de seguridad de éstos. Por esta razón se buscará a lo largo de la permanencia de residencia profesional, implementar dicha norma en la empresa, la cual planteará opciones en la identificación de químicos nocivos para la salud. Se pretende crear un manual normativo que ayude a interpretar y aplicar de forma simple El **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)**. Esta norma surge a partir de la necesidad de poder clasificar los químicos por su, etiquetado y fichas de seguridad.

### 1.3.1 Preguntas de investigación

- ¿Por qué se deben actualizar de forma periódica las normas?.
- ¿Cómo puede la empresa cumplir con la NOM-018-STPS-2015?.
- ¿Qué beneficios podrá conseguir la empresa al implementar la actualización de dicha norma?.

## **1.4 Objetivo general**

Identificar los peligros y riesgos químicos en las sustancias que manejan los procesos de CONFETEX, bajo los lineamientos que la NOM-018-STPS-2015 con el fin de desarrollar una capacitación mediante el manual de seguridad e higiene.

## **1.5 Objetivos específicos**

- Identificación de sustancias químicas en la empresa CONFETEX mediante un inventario actualizado.
- Definir el uso que se le da a cada sustancia química desarrollando una base de datos en Excel dentro del área de producción.
- Determinar el funcionamiento de la NOM-018-STPS-2015 en las empresas textiles.
- Utilizar la herramienta de Genchi Genbutsu para poder desarrollar un buen análisis de riesgo en la empresa de CONFETEX.
- Generar un análisis de riesgo sobre el manejo de sustancias dentro del almacén de químicos utilizando las herramientas de estadísticas.
- Establecer un nuevo formato de etiquetas de seguridad tomando en cuenta los lineamientos de la NOM-018-STPS-2015.
- Ofrecer una capacitación al personal encargado del área de almacén, con el propósito de dar una orientación acerca del manual normativo implementado.

## **1.6 Justificación de la investigación**

La identificación, entendimiento y aplicación de los manuales normativos, contribuye a la eficacia y eficiencia de las organizaciones. Para cubrir la necesidad de la empresa CONFETEX en eliminar o disminuir los accidentes laborales generados por errores de identificación de sustancias químicas durante el proceso de fabricación de sus productos, se pretende general un manual normativo basado en la NOM-018- STPS-2015, permitiéndole mayor seguridad a los empleados que manejan sustancias peligrosas.

La NOM-018-STPS-2015 es un estándar internacional en el cual, en todo el mundo se plantea una comunicación similar en cuanto a los riesgos y peligros que se puedan presentar por los químicos empleados dentro de la empresa. Se deberá contar con el listado actualizado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas. La importancia que genera este problema es variada, si empezamos por lo importante de la empresa la cual es el rasgo económico, veremos que en el área de químicos se manejan muchas variables como el costo del inventario perdido por un accidente, las incapacidades que pueden llegar a tener uno o más trabajadores por el accidente laboral.

Sabemos que, si no se actualiza la norma para que sea más comprensible para los trabajadores y las nuevas modificaciones para que hacer en caso de accidentes como también el manejo correcto del producto químico, si no se llegara a solucionar este problema podrían llegar a ocurrir problemas dentro de la empresa como los mencionados en los puntos anteriores.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Los inicios de la normatividad

*"De acuerdo con el artículo 3o. fracción XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se entiende por Norma Oficial Mexicana (NOM) ... establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación." ("IDC," 2022).*

En el año 1946 se crea la Organización Internacional de Estandarización conocida en inglés como ISO (International Organization for Standardization. Uno de los principales objetivos es debatir para eliminar o crear estándares para productos o servicios.

*"Los estándares emitidos por ISO solo son recomendaciones para que sean adoptadas por los países miembros de acuerdo con su marco legislativo vigente en sus territorios." (ISO, 2010.*

En México todas las normas ISO son completamente adoptadas como normas mexicanas y excepcionalmente como las normas oficiales mexicanas, pero el surgimiento de la estandarización empezó por influencia y presión de la economía estadounidense hacia la económica mexicana. Todo empezó en los años 40 del siglo XX, cuando principalmente fueron enfocadas a productos eléctricos.

En los años 90 del siglo XX se creó un apoyo para la normalización, este fue el Centro Nacional De Metrología (**CENAM**) y tiempo después se reformó a la Dirección General de Normas (**DGN**), ambos estaban dentro de la secretaria de industria, en la actualidad se llama Secretaría De Economía (**SE**). Entre los aspectos destacados de esta reforma se incluyeron las figuras de todos los organismos nacionales de la normalización y de terceros acreditados para efectos de evaluación de la conformidad.



## **2.2 Tipos de normas que existen en México**

De acuerdo a La Ley Federal de Metrología y Normalización, existen únicamente 2 tipos de normas en la república mexicana, las cuales se mencionarán a continuación:

### **Norma Oficial Mexicana**

Las normas son de uso obligatorio para todo producto o servicio que este dentro del alcance de las aplicaciones de las mismas. Las normas se publican íntegramente en el diario oficial de la federación e incluso pueden entrar en el uso de la tecnología para publicarlo en medios electrónicos dentro de los perfiles verificados ya que son información de acceso público y de libre distribución siempre y cuando no sean modificadas, alteradas o sea malinterpretada la información para uso ilícito. La característica principal es que la norma entrar en cualquier proceso industrial fuera del país ya que aplica desde un proceso hasta a un producto.

### **Norma Mexicana NMX**

La norma mexicana es utilizada de igual manera que la anterior mencionado en la parte superior, esta norma entra en procesos, productos y servicios pero solo puede ser aplicado dentro del país ya que el proceso de regulación solo fue probado para que cumpla los requisitos nacionales, es por eso que algunos productos se puede ver la simbología que estas 2 normas manejan y esto sirve como una identificación de que norma aplica. Esta norma puede ser no obligatoria dentro de México pero si llega a ser citada o mencionada en una NOM esta se vuelve de carácter obligatoria para el proceso mencionado. Estas normas son elaboradas por un organismo nacional de normalización o la Secretaria de Economía (SE). Establecen los requisitos mínimos de calidad de los productos y servicios, con el objetivo de proteger y orientar a los consumidores. Su aplicación es voluntaria, con excepción de los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas; cuando en una NOM se requiera la observancia de una NMX para fines determinados.

## 2.3 Identificación de la norma

Para identificar una norma y conocer que partes la conforman se deben tomar en cuenta ciertos aspectos, los cuales se mostrarán a continuación:

- **Tres letras:** Estas primeras tres letras tienen como objetivo identificar Normas Oficiales Mexicanas (**NOM**) y Normas Mexicanas (**NMX**), estas 2 son las más comunes que se encuentran en el DOF. Existen 2 normas más, las cuales son menos usuales: Proyecto de Norma y esta se puede identificar como (**P o PROY**) cuando una norma tiene estas siglas significa que no puede usarse ya que puede ser modificada en cualquier momento por parte del comité técnico que la elabora y por último están las normas en Estado de Emergencia (**EM**), esta norma indica un estado de emergencia y previene sobre objetos o situaciones de suma importancia para su aprobación.
- **Tres Dígitos:** Es una serie de números de 3 dígitos que van del 001 hasta el 999, el número siempre se conserva en la norma en sus diferentes versiones como también refrendos de la misma. Estos números tienen como única función definir a la norma y al mismo facilitar su identificación para revisiones y/o actualizaciones.
- **Tres o Cuatro Letras:** Estas siglas definen la dependencia o la secretaria de la república mexicana que está involucrada en el estudio, emisión, realización y procedimientos para la verificación de la norma, esta se compone con 3 o 4 letras según la secretaria en cuestión.
- **Cuatro Dígitos:** Este apartado pertenece al año en que se publicó en el Diario Oficial de la Federación.

Estos puntos son importantes ya que es la forma de como se pueden identificar cualquier norma, ya que existe algunas regulaciones que llevan el mismo número de norma pero con diferentes siglas ya que cambia según la dependencia que estipule dicha norma.

## **2.4 NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo**

La NOM 018 STPS es una de las normas más importantes a tomar en cuenta cuando se manejan sustancias químicas dentro de una empresa ya que tiene por objetivo identificar las sustancias químicas nocivas para la salud de los empleados, esta norma es utilizada para informar y mostrar los cuidados que se deben tener en cuenta mientras sean manipuladas las sustancias de este tipo, de la misma forma dar a conocer los peligros o consecuencias que puede ocasionar el mal manejo de la sustancia. En los siguientes puntos se explicará los aspectos más importantes que conforman esta norma.

- **Objetivo**

El objetivo de la norma es crear un requisito mínimo para la identificación del sistema y comunicación para riesgo debido a productos peligrosos, propiedades físicas, químicas, toxicológicas, de concentración y exposición afectan la salud de los trabajadores o pueden causar daños en el lugar de trabajo.

Esta norma se aplica en todo México, pero está enfocada en las empresas donde se utilizan sustancias químicas durante el proceso de fabricación de los distintos productos, es decir, no aplica para los productos terminados ya que los mismos mencionados se analizan con la clasificación CRETIB.

*"Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia. ("DOF - Diario Oficial de la Federación," 2015).*

## **En qué consiste la NOM-018-STPS-2015**

El enfoque principal de esta norma es identificar de forma fácil las sustancias químicas peligrosas que se utilizan en los centros de trabajo, apoyando así a que el personal encargado de la manipulación de estas, tenga un conocimiento general de los químicos que está utilizando e identifique con la etiqueta de seguridad los puntos más importantes para desarrollar una práctica segura de sus actividades.

Para poder desarrollar esta actividad deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- Etiquetas de seguridad.
- Hojas de datos de seguridad.
- Listado de actualizado de sustancias químicas peligrosas.

Para cualquier empresa es importante tener el conocimiento de las hojas de datos de seguridad (**HDS**), estas contienen 16 apartados que debe contemplar el proveedor para poder comercializar el producto químico, todo proveedor tiene que asignar la HDS para que la empresa sea consciente del producto químico que se maneja y con esa información desarrollar el tercer apartado de la norma, la identificación mediante las etiquetas de seguridad, los 16 apartados obligados de las HDS son los siguientes, cada uno de ellos tiene una breve explicación sobre que información lleva cada uno.

Los 16 puntos están establecidos por la norma de identificación de sustancias químicas, todos los apartados fueron establecidos para tener una información completa del químico a manipular o utilizar en la empresa.

- Sección 1 Identificación: Nombre del químico.
- Sección 2 Identificación de riesgos: Definición si es peligroso el químico.
- Sección 3 Composición/información sobre los integrantes: Explicación sobre que componentes tiene el químico, en algunos pueden ser secretos de patentes.
- Sección 4 Medidas de primeros auxilios: Explicación de como ayudar a alguien que no tuvo precaución para el uso correcto del químico.
- Sección 5 Medidas de extinción de incendios: Es el proceso de como combatir el químico, ya que extinguir un fuego generado por una sustancia química no es fácil, ya que puede muchos tiene una característica en especial.
- Sección 6 Medidas ante liberación accidental: Cuando ocurre un derrame accidental este punto indicara como realizar la actividad de manera segura.
- Sección 7 Manipulación y almacenamiento: Este punto explica de que manera se debe de almacenar los químicos.
- Sección 8 Controles de exposición/protección personal: Casi todos los químicos deben de ser manejado con guantes, ya que es sentido común pero algunos piden EPP específicos.
- Sección 9 Propiedades física y químicas: Este punto es parecido la sección 3 pero aquí explica las propiedades de las características como el color, olor, textura entre otros.
- Sección 10 Estabilidad y reactividad: Esta sección habla sobre como colocar correctamente los químicos y evitar que generen un peligro para el almacén.
- Sección 11 Información toxicológica: Esta información explica de que manera se presenta si el químico entro al cuerpo del trabajador.
- Sección 12 Información sobre ecología: Indica si el químico puede ser eliminado en ríos o tierra.
- Sección 13 Consideraciones relativas a la eliminación: De que manera puede eliminarse el químico.
- Sección 14 Información sobre transporte: Como transportarlo correctamente.
- Sección 15 Información reglamentaria: Información necesaria si el proveedor lo requiere.
- Sección 16 Otra Información: Información extra.

## **2.5 Químicos en la producción de pantalones**

Las empresas que tienen producciones en masa utilizan productos químicos para poder acelerar diferentes procedimientos como también para que cumplan ciertos parámetros.

Algunos procedimientos pueden ser arrugar algunos pantalones en cierta parte con un químico parecido al pegamento, otro proceso en donde se usan sustancias peligrosas serian la aplicación de potasio para generar ciertas formar descoloridas o diseños unicos, se puede entender que ahora toda la industria de la producción de pantalones desarrollar actividades donde se utiliza los químicos sobre la tela para aplicar nuevas propiedades o reducir algunas de ellas, un claro ejemplo es el estilo Durango (Es un estilo de lavado industrial donde lleva químicos específicos), la tela llega a ser clara pero no tanto como el cliente lo pide, es ahí donde entra la aplicación de varios químicos en el proceso de lavado de pantalones en maquinas industriales, pero si hablamos de detalles como manchas o diluir el color de la tela se utiliza la aplicación de algún químico pero de manera manual donde el trabajador está en contacto directo con las sustancias químicas.

## **2.6 Accidentes químicos**

Que tan normal es que ocurran accidentes químicos por el problema de no saber como manipular la sustancia por que no existe una información importante para el personal trabajador, es muy normal según los datos recabados por parte de la información que el IMMS tiene en su historial de accidentes laborales, el percance mas común es sobre salpicadura indirecta de la sustancia química hacia el colaborado, el segundó accidente más presentado en urgencias laborales es sobre el cáncer en piel por la imprudencia de no utilizar el EPP. En las empresas esto es más común ya que el uso de los químicos va en incremento por el beneficio que brinda. En los procesos de producción por lo general se manejan sustancias químicas peligrosas, motivo por el que es necesario tomar las medidas de precaución necesarias para evitar accidentes.

## 2.7 ¿Qué es un inventario?

Un inventario se puede explicar como un documento donde se encuentra muchos artículos que puedan ser contables e identificados dentro en algún lugar específico, y su objetivo principal es tener un control de todo lo que se encuentra en un área con tal de evitar que se pierda, que pueda ser robado, o que se compre de más y nivelar el costo del almacén ya que es la parte fundamental de la empresa.

Dentro de la empresa no existe un inventario completo de los químicos ya que solo utiliza el producto al momento o cuando la sustancia ya esta a punto de acabarse.

Tener el inventario actualizado ayudara a la empresa de muchas maneras, una de ellas es tener la información al momento si es que llegara a ocurrir una auditoria.

Un inventario dentro del área de un almacén de sustancias químicas peligrosas ayuda de muchas maneras las cuales son las siguientes:

- Identificar correctamente todos los químicos que existen en un espacio donde se mantienen almacenados.
- Identificar los peligros que existen dentro del almacén por la existencia de varias sustancias.
- Comparación de los químicos.
- Disminución en la compra de químicos por falta de inventario real.

## 2.8 ¿Qué es un análisis de riesgo?

Dentro del área de seguridad e higiene estas palabras entran mucho antes de realizar alguna actividad que puede ser peligrosa para el trabajador:

Un claro ejemplo es el siguiente: En la empresa de CONFETEX se va a soldar una canasta de una lavadora industrial, en esa actividad solo un trabajador entrara para secar el agua restante y después empezar a soldar usando su arco eléctrico. Dentro de esta oración todo parece perfecto pero cuando alguien te solicita realizar un análisis de riesgo de esta actividad seria algo así: En la empresa de CONFETEX se va a soldar en una área definida como espacio confinado el cual no es el mejor lugar para realizar actividades, por qué solo hay una salida y una entrada es por eso que si llegara a ocurrir un accidente seria complicado ayudar al trabajador y tocando el tema de apoyar al soldador, dentro de la norma 027 STPS 2008 indica que la actividad a ser declarada como un espacio confinado debe de cumplir con un punto importante el cual es contar con un auxiliar para ayudar al soldador si llegara a ocurrir algún percance o se necesite realizar un cambio. Hasta el momento aquí estaremos planteando una parte de la actividad pero todavía falta analizar si el trabajador está capacitado, si cumple con el EPP, si tiene un AST y un permiso de trabajo, si existe la aplicación del sistema LOTO y muchos puntos más que debe de llevar un análisis de riesgo.

Algunos análisis de riesgo pueden realizarse de manera cuantitativa y cualitativa, según que actividades se van a observar, muchas conclusiones se apegan a un análisis cualitativo, por factores internos y externos a la actividad desde como esta el clima y como es el comportamiento del trabajador antes, durante y después de terminar las actividades.

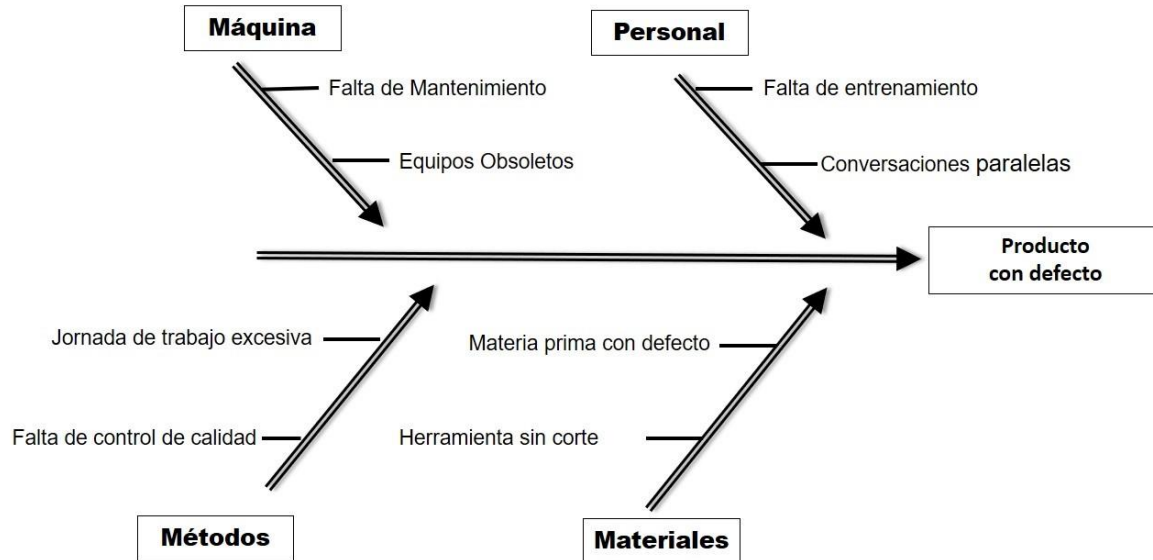


## 2.9 Diagramas de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o mejor conocido como espina de pescado por la forma en como se ve al desarrollarlo tiene la función de dividir los aspectos del problema principal, el genio que creo este diagrama fue Kaoru Ishikawa en los años 60's, este diagrama lo creo para poder identificar correctamente el problema de un producto o servicio, para así identificar cuales son los factores que intervienen en la aplicación del procedimiento.

*En la metodología, todo problema tiene causas específicas, y esas causas deben ser analizadas y probadas, una a una, a fin de comprobar cuál de ellas está realmente causando el efecto (problema) que se quiere eliminar. Eliminado las causas, se elimina el problema. (Carla, 2018)*

Ilustración 6 Ejemplo de utilización



Fuente: Blog de calidad, 2018

### **2.9.1 ¿Para qué se usa el diagrama de Ishikawa?**

Es posible aplicar el diagrama de Ishikawa en varios campos industriales para poder identificar un problema o varios de diferentes maneras, entre ellas se destaca la utilización:

- Para ver las causas principales y secundarias de un problema que se encuentra en la empresa.
- Para ampliar la visión de las posibles causas de un problema, viéndolo de manera más sistémica y completa si confundirse al realizar una investigación.
- Para identificar soluciones, levantando los recursos disponibles por la empresa.
- Identificar soluciones mediante la movilización de los recursos disponibles de la empresa.

### **2.10 ¿Qué es el de genchi genbutsu?**

Genchi Genbutsu, tiene el significado de "ve y observa por ti mismo" es un termino básico dentro del área de lean manufacturig, La frase explica que debes de ir y visualizar el problema para que de esta forma poder resolverlo mediante nuestra propia percepción y así confirmando sobre los hechos como las actividades de la causa raíz del problema. El concepto fue implementando inicialmente por Toyota, para ser más exactos fue Taiichi Ohno y otros japoneses de sesudos de la compañía, en donde ellos utilizaban esta metodología para resolver problemas dentro del área de producción. En el área de seguridad e higiene esta metodología es muy común ya que al hacer los recorridos de seguridad se utiliza la vista para ver que está ocurriendo dentro de la empresa como también para poder interpretar correctamente un análisis de riesgo en sitio.

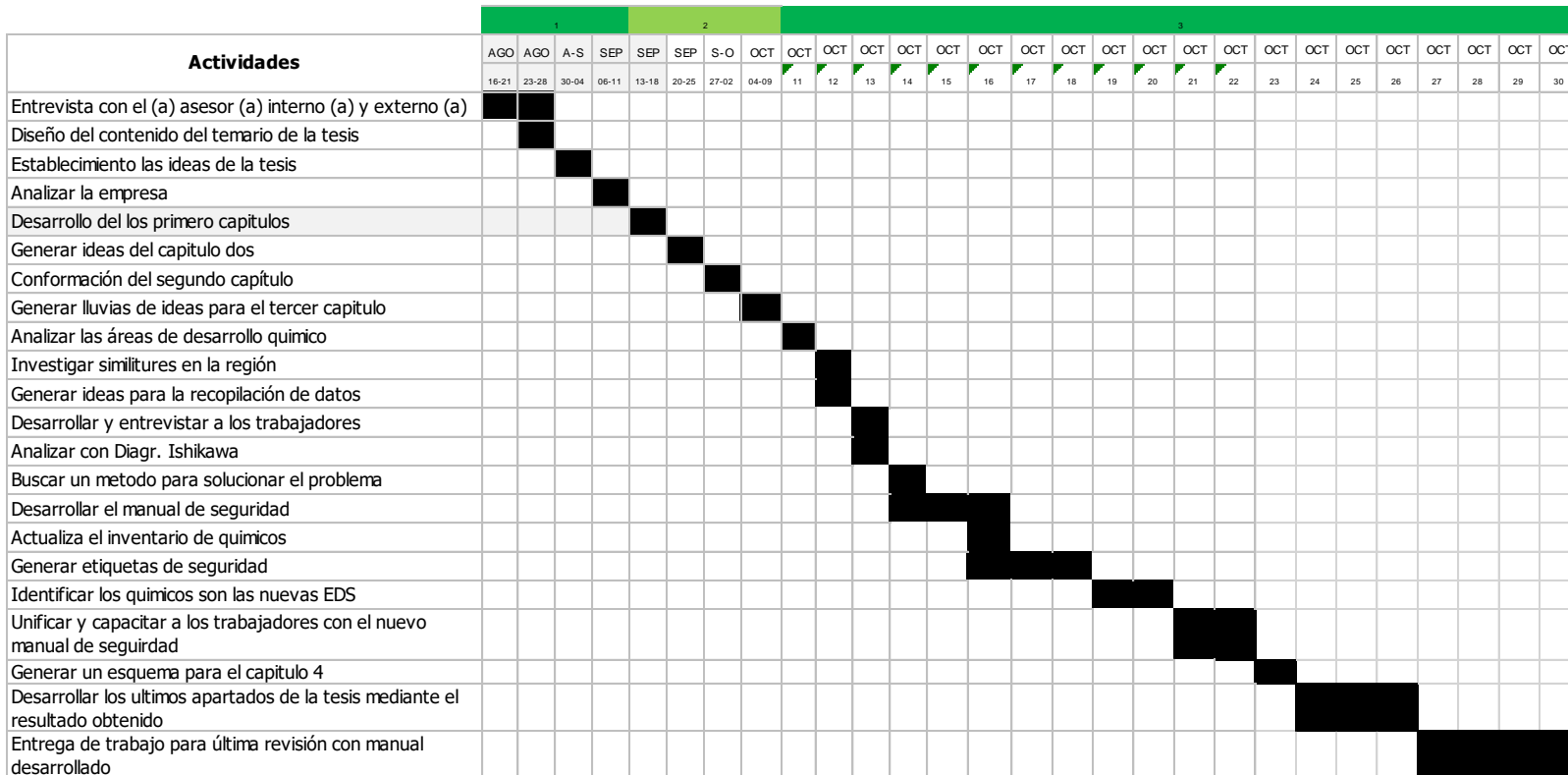
# **CAPÍTULO III**

## **DESARROLLO Y METODOLOGÍA**

### 3.1 Diagrama de Gantt

A continuación, se mostrará el diagrama de Gantt donde se plasmaron las actividades a realizar durante la estancia en la empresa.

Ilustración 7 Diagrama De Gantt



Fuente: Calzadas, L (2021)

## **Actividades a realizar:**

**Entrevista con el (a asesor (a interno (a y externo:** Antes de realizar todas las actividades se tiene que desarrollar una pequeña entrevista para saber todos los datos que el asesor requiere para apoyarte según tus ideas y lo que busca la empresa para su problema.

**Diseño del contenido del temario de la tesis:** Para conformar bien que va a contener la tesis, se desarrolló un borrador sobre que puede contener mi tesis dentro que puede contener de manera simple sin tener un objetivo específico.

**Establecimiento las ideas de la tesis:** Al poder ir a la empresa y ver qué problemática existe dentro del área a donde nos vamos a enfocar y así poder unificar el punto anterior con las ideas que se pueden desarrollar en esta tesis.

**Analizar la empresa:** Un punto importante aquí es darse el tiempo para analizar a la empresa y ver si las ideas que me comentaron al inicio son las únicas o puedo encontrar otras para así tener el conocimiento completo para mi tesis.

**Desarrollo del primer capítulo:** Este apartado es el punto inicial de la tesis, ya que se explica los antecedentes de ambas partes como de la empresa y la institución.

**Generar ideas para el capítulo dos:** Ya que al inicio desarrolle un borrador antes empezar aquí en el capítulo dos será a la misma metodología para los demás capítulos o actividades que necesitan un análisis completo.

**Conformación del segundo capítulo:** Al tener un buen borrador la conformación del marco teórico teniendo ya desarrollando anteriormente una guía para que este completo la información necesaria para el apartado metodológico.

**Generar lluvias de ideas para el tercer capítulo:** Este cronograma van progresivamente ya que todo lo anterior afecta lo consiguiente, gracias a el desarrollo de un pequeño borrador al inicio de mi tesis pude lograr que el desarrollo vaya consecutivamente, aquí en el desarrollo de lluvias de ideas es para saber cómo generar la metodología y la resolución del problema en la empresa.

**Analizar las áreas de desarrollo químico:** Ya que el problema se encuentra en el apartado químico dentro de la empresa se tiene que buscar y analizar todos los campos de mejora que puede abarcar la decisión de implementar la norma dentro de la empresa.

**Investigar similitudes en la región:** Al tener el conocimiento de que la región se maneja por el desarrollo de las empresas del giro textil, quiero darme a la tarea para analizar si las demás organizaciones manejan este proceso para darme una idea de cómo se puede solucionar este problema de manera diferente.

**Generar ideas para la recopilación de datos:** Ya que el desarrollo de la empresa CONFETEX no es igual a cualquiera de las que existen en la región, la tarea a realizar es una recopilación de varias ideas para solucionar el problema y entre ellas poder encontrar una forma de como minimizar el problema con los químicos en CONFETEX.

**Desarrollar y entrevistas a los trabajadores:** En esta etapa la posibilidad de consultar información de campo es mediante la información que me puede brindar los trabajadores y así analizar si la solución que tengo planteada es la misma con los datos nuevos que se va encontrando mediante el avance de la tesis.

**Analizar con diagramas de Ishikawa:** Utilizar las herramientas de ingeniería para analizar los problemas encontrados mediante el análisis de exploración del método **genchi genbutsu**, se puede unir con el desarrollo de los **diagramas de Ishikawa** para poder buscar dentro de las 6M que se tiene que atacar.

**Buscar un método para solucionar el problema:** Gracias a la recopilación de todos los datos se puede generar una lluvia de ideas para conocer mejor que método se puede aplicar para solucionar la problemática de la empresa mediante la mejor

opción encontrada y así otorgar un beneficio que puede salir producto de este análisis de la tesis en desarrollo.

**Desarrollar el manual de seguridad:** El desarrollo de un manual como un método de aplicación para la solución de la problemática va a atacar varios puntos, un punto solucionar es la implantación de la NOM-018-STPS-2015 a la empresa para que así pueda asegurarse mediante cualquier auditoria que se le pueda desarrollar, otro punto es la implementación de capacitación autónoma mediante la implementación del manual como una capacitación y retroalimentación.

**Actualizar el inventario de químicos:** Para que el manual este completo se deberá de actualizar el inventario de los productos químicos para poder anexar todas las HDS en el manual y así poder tener la información actualizada como también a la mano de cualquiera que utilice el manual en el área, e igualmente que se cumpla con otra sección que la norma le pide a la empresa, la actualización de los químicos.

**Generar etiquetas de seguridad:** Otro método que se aplicará es la generación de las estandarizaciones de las etiquetas de seguridad dentro de la planta, ya que cualquier químico tiene que tener la etiqueta del proveedor como la de la empresa CONFETEX.

**Identificar los químicos con las nuevas EDS:** Teniendo contemplada todas las etiquetas de seguridad dentro de todos los químicos que existen, el siguiente paso es identificarlos con la nueva etiqueta y así poder cumplir con otro apartado de NOM.

**Unificar y capacitar a los trabajadores con el nuevo manual de seguridad:** Sé que el desarrollo de una buena capacitación se lleva tiempo, es por eso que una capacitación resumida y otorgar un manual de seguridad como una capacitación autónoma como también un aprendizaje continuo, sirve como una buena capacitación.

**Generar un esquema para el capítulo 4 y 5:** Este apartado no tiene una gran diferencia que los puntos anteriores, desarrollar un esquema o un borrador para poder generar los últimos apartados de la tesis.

**Desarrollar los últimos apartados de la tesis mediante el resultado obtenido:** Gracias a los esquemas y el tiempo para contemplar que se puede colocar como una evidencias o resultados en los capítulos 4 y 5.

**Entrega de trabajo para la última revisión de la tesis y con el manual desarrollado:** En este punto solo sé esperar que la tesis terminada como también el manual tenga los resultados esperados y buscar solo correcciones en ambos documentos.

### **3.2 Alcances y enfoque de la investigación**

El alcance de la implementación de la NOM-018-STPS-2015, corresponde al área de seguridad industrial de la empresa CONFETEX, correspondiente a la utilización y manejo de sustancias químicas durante el proceso de fabricación de los productos correspondientes, así como el uso para actividades de limpieza, entre otros.

### **3.3 Hipótesis**

Los trabajadores no están capacitados en la NOM-018-STPS-2015 por lo cual toda actividad que este dentro del objetivo y alcances de la norma mencionada, genera varios problemas con los químicos y sustancias peligrosas en CONFETEX.

- **Variable independiente:** Mientras más tiempo los trabajadores pasen sin capacitación sobre la norma NOM-018-STPS-2015.
- **Variable dependiente:** Será mayor el incremento de accidentes e incidentes para la empresa.

Las variables representan los 2 fenómenos que existen dentro de la empresa generado conflicto con diferentes áreas, desde los principales consumidores de los químicos de la empresa, como a los externos del área, como por ejemplo: lavaderos, aplicadores de potasio y generadores de muestra.



Cabe aclarar que la información de las capacitaciones anteriores solo ha sido explicada para el personal principal del almacén de químicos y no a los demás trabajadores mencionados anteriormente, es por eso que los accidentes que ocurren dentro de la empresa ocurren por la mala manipulación del químico por gente inexperta en el tema de un método seguro en sus actividades laborales.

### **3.4 Metodología de la investigación**

La investigación de la metodología a utilizar es de intervención, esta metodología se puede aplicar en varias ramas de investigación y una de ellas es que puede ser aplicable dentro de la carrera de ingeniería industrial, "*Una investigación de intervención se realiza en el marco de disciplinas como la administración, la ingeniería industrial, la informática, etcétera.*" ("Pacheco Espejel & Cruz Estrada, 2006"). El objetivo principal de utilizar esta metodología es para introducirse dentro del proceso o fenómeno, pero no solamente para conocer su comportamiento o explicarlo, sino que sirve para poder transformar dicha actividad de un a forma que puede ser guiado a los objetivos que se tienen desde un inicio al realizar la investigación. Esta metodología se divide en 5 pasos o etapas las cuales son las siguientes:

- Planteamiento de problema
- Planteamiento Metodológico
- Diseño del protocolo
- Ejecución Práctica
- Síntesis de los resultados

#### **Planteamiento de problema**

Dentro de mi tesis al inicio se explica el planteamiento del tema principal a abordar, dentro de este punto se tiene que plantear correctamente que se quiere solucionar para poder partir y no desbordarnos hacia otro tema similar o diferente.

## **Planteamiento metodológico**

El planteamiento se refiere al proceso a utilizar para poder intervenir dentro del tema de tal manera que se pueda buscar una solución siguiendo una serie de pasos, la tesis se divide en 4 secciones las cuales son las siguientes:

- **Recopilación de datos.**
- **Análisis e interpretación de la información recabada.**
- **Lluvia de ideas.**
- **Desarrollo de la propuesta para la solución.**

Dentro de la metodología se tomará como base fundamentada los lineamientos que pide la norma 018 STPS 2015, ya que dicha norma específica se debe contar con una lista de productos actualizados, la cual se llevará a cabo durante la estancia de residencia profesional.

## **Diseño del protocolo**

Esta etapa se refiere a algún documento donde puede formalizar la investigación, del mismo con muchos puntos según el autor, el formato a usar es la tesis que se está realizando en este momento, ya que en esta etapa pide que sea algún documento formal.

## **Ejecución práctica**

Este punto consiste de como se va a desarrollar la ejecución para los cambios que se requieren implementar después de toda la investigación desarrollada anteriormente, el proceso no solo es aplicar los puntos a cambiar, sino que las actividades deben ser contempladas y programadas, ya que se está ejecutando un nuevo cambio dentro de la empresa.

## **Síntesis de los resultados**

Este tema es el punto final, la comparación de como se encontraba anteriormente y como se encuentra actualmente, de que manera se asimiló el cambio y si se cumplió con el objetivo principal, todas estas preguntas se resuelven con imágenes, conclusiones o cualquier forma de recolectar los datos y comparar.

Dentro del planteamiento de metodología se tiene que llevar los puntos anteriores que se colocaron en la metodología intervenida, así que de esta parte en adelante se verá reflejada las etapas mencionadas.

Claro ejemplo de la síntesis de resultados, será la explicación mediante el manual de seguridad e higiene, ya que es el producto inicial, y algunos otros resultados será la capacitación que se pretende dar a todos los trabajadores que manejan o manipulan las sustancias químicas.

## **3.5 Recopilación de datos**

### **3.5.1 Recolección de químicos y actualización de inventario**

Durante la estancia en la empresa se analizó información en donde se pudo notar que la documentación se encontraba en estado semi actualizado por parte del departamento de seguridad e higiene. El Ing. Juan Méndez Hernández, encargado del área, es uno de los empleados más aptos para tener contacto directo con los proveedores de los químicos que la empresa utiliza.

*Ilustración 8 Carpetas De HDS*



*Fuente: Calzadas, L (2021)*

Los proveedores responsables de suministrar las sustancias químicas para la empresa CONFETEX son los siguientes:

- Archroma
- Casa Díaz Teziutlán
- Clariant
- Comex
- DyStar
- Finish Chemical 's
- Ingredion
- Quimher
- Quimicemf
- SmarkChem
- Como también químicos genéricos

Dentro de la empresa se maneja un total de 100 sustancias químicas diferentes, los cuales se dividen dependiendo el área donde son requeridos. En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en las carpetas.

Tabla 1 Químicos De CONFETEX

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
ANTHIDER PO/750	LAVANDERÍA	SE UTILIZA EN EL LAVADO DE PRENDA Y EN EL DESLAVADO	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>
ACEITE HIDRÁULICO	MANTENIMIENTO	<b>FALTA DE INF.</b>	COMEX	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>
ACEITE MONOGRADO PARA MOTORES	MANTENIMIENTO	<b>FALTA DE INF.</b>	COMEX	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>
ÁCIDO ACÉTICO	LAVANDERÍA	QUITA EL DESGOMEN Y LIMPIA PRENDA	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
ÁCIDO OXÁLICO	LAVANDERÍA	QUITA EL ÓXIDO DEL PANTALÓN	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
ACTIVANTE OX ECO	LAVANDERÍA	FUNCIONAMIENTO PARA LA MAQUINA DE OZ	FINISH CHEMICALS	EN USO	<b>SI</b>
ALBA-RUST	EMPAQUE Y TERMINADO	<b>FALTA DE INF.</b>	COMEX	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>
ALCAPHER B	LAVANDERÍA	ACLARA LA PRENDA	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>
ALFADHER	LAVANDERÍA	QUITA EL DESGOMEN	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>
AMARILLO DTO. 44	PINTURAS	DA COLOR AMARILLO	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
ANARANJADO PRINTOFIX TO	PINTURAS	DA COLOR ANARANJADO	QUIMICEMF	NO ESPECIFICA	NO
ANTIDHER CO/100	LAVANDERÍA	SE UTILIZA EN EL LAVADO DE PRENDA Y EN EL DESLAVADO	QUIMHER	EN USO	NO
APRETAM 92100 NF	LAVANDERÍA	SE UTILIZA DENTRO DEL ÁREA DE POTASIO COMO TAMBIÉN RESINA	QUIMHER	EN USO	NO
ASUCEL	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.
AZUL DIRECTO 15	PINTURAS	DA COLOR AZUL	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
AZUL DIRECTO 80	PINTURAS	DA COLOR AZUL	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO
AZUL DTO 2	PINTURAS	DA COLOR AZUL	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO
BASE ASUFIX MF ECO 45	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.
BISULFITO DE SODIO	LAVANDERÍA	RETOQUE EN POTASIO	FINISH CHEMICALS	EN USO	NO
BLANCO PRINTOFIX H ML	PINTURAS Y QUÍMICOS	DA COLOR BLANCO	QUIMHER	EN USO	NO



NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
CAFÉ DIRECTO 2	PINTURAS	DA COLOR CAFÉ	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>
CAFÉ PRINTOFIX-Y	PINTURAS	DA COLOR CAFÉ	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>
CAFÉ SOLOFENIL AGL	PINTURAS	DA COLOR CAFÉ	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>
CARBONATO DE SODIO LIGERO	LAVANDERÍA	DECOLORA LA PRENDA	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
CERAPED 20	LAVANDERÍA	SE UTILIZA COMO RESINA PARA LA PRENDA	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
CLORHIDRÓXIDO DE ALUMINIO	LAVANDERÍA	SIRVE PARA DARLE UN TRATAMIENTO AL AGUA CONTAMINADA	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>
CLOROX	LAVANDERÍA	SU FUNCIÓN ES DESCOLORAR	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
DEACTEMF	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO
DEF 300	TRATADORA DE AGUA	ES UN ANTI-ESPUMANTE PARA EL AGUA	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>
DESCRUDHER BL	TRATADORA DE AGUA	ES UN DESENGOMANTE PARA EL AGUA	QUIMHER	EN USO	<b>NO</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
DESMANCHADOR P1-0700	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO
DESTROGEL	LAVANDERÍA	REDUCTOR	QUIMHER	EN USO	FALTA DE INF.
ECOFADE LT100	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	GENERCOR	EN USO	NO
ESTABILIZADOR SOF	LAVANDERÍA	REGULADOR DE PH	CLARIANT	EN USO	NO
EVO PROTECT XL	QUÍMICOS Y MUESTRAS	SIRVE PARA PEGAR PARTES DE TELA AL PANTALÓN	FINISH CHEMICALS	OCCASIONALMENTE	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
EVO TOP FHS 01	QUÍMICOS Y MUESTRAS	SIRVE PARA PEGAR PARTES DE TELA AL PANTALÓN	FINISH CHEMICALS	OCASIONALMENTE	NO
FINISHSHINE 625 ULTRA	LAVANDERÍA	SIRVE COMO UNA RESINA PARA EL PANTALÓN	FINISH CHEMICALS	EN USO	NO
FINISTONE ECO	LAVANDERÍA	SIRVE COMO UNA RESINA PARA EL PANTALÓN	FINISH CHEMICALS	EN USO	NO
FINISHSHINE OIL	LAVANDERÍA	GENERA CAMBIOS EN EL TONO DE LA TELA	FINISH CHEMICALS	EN USO	SI
FINISHTEX PSV	LAVANDERÍA	SIRVE PARA MARCAR ARRUGAS	FINISH CHEMICALS	EN USO	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
GASOLINA	MANTENIMIENTO	REDUCTOR O DEMASCHE DE TELA	COMEX	EN USO	FALTA DE INF.
GASOLINA BLANCA	EMPAQUE Y TERMINADO	REDUCTOR O DEMASCHE DE TELA	COMEX	EN USO	FALTA DE INF.
HERZIME CONC	LAVANDERÍA	PROTEGE LA TELA	QUIMHER	EN USO	SI
HERZIME HC-40	LAVANDERÍA	SIRVE EN EL ÁREA DE TALLADO, PERO BAJA MAS EL TONO	QUIMHER	EN USO	SI
HEXAMETAFOFATO DE SODIO	LAVANDERÍA	ESTE PRODUCTO TIENE FUNCIONAMIENTO CON LA SAL PARA AMPLIFICAR EL TONO	QUIMHER	EN USO	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
HT-6M	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	QUIMHER	NO ESPECIFICA	<b>SI</b>
INDOSOL E 50 LIQ	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO
LADIQUEST 1097	LAVANDERÍA	AMPLIFICA EL TONO	CLARIANT	EN USO	<b>NO</b>
LAVA CON MEX	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	DYSTAR	EN USO	<b>NO</b>
LEUCOFOR BP5B LIQ	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	ARCHROMA	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
LEUCOFORT BS2P LIQ	LAVANDERÍA	ABRILLANTADOR ÓPTICO	ARCHROMA	OCASIONALMENTE	NO
LEV	LAVANDERÍA	DESMANCHA PRENDA	QUIMHER	OCASIONALMENTE	NO
LIFTER II	EMPAQUE Y TERMINADO	FALTA DE INF.	COMEX	EN USO	FALTA DE INF.
LIOGENO WD MX	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.	FALTA DE INF.
LITHER II-S NEW	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	QUIMHER	EN USO	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
MICRO 100	LAVANDERÍA	SUAVIZANTE	QUIMHER	OCASIONALMENTE	NO
NARANJA SOLOFENIL TGL	PINTURAS	DA COLOR NARANJA	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO
NEGRO DIRECTO 38	PINTURAS	DA COLOR NEGRO	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO
NEGRO PL	PINTURAS	DA COLOR NEGRO	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO
NEGRO SOLOFINEL FR	PINTURAS	DA COLOR NEGRO	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	NO



NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
NEUTHER H CONC 1	LAVANDERÍA	PARA NEUTRALIZAR POTASIO	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
PERLA CT4	LAVANDERÍA	SIRVE PARA TALLADO	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
PERMANGANATO DE POTASIO	POTASIO	BLANQUEA Y PURIFICA EL AGUA	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
PERMANGANATO POLVO	QUÍMICOS Y POTASIO	BLANQUEA LA ROPA Y PURIFICA EL AGUA	QUIMHER	EN USO	<b>SI</b>
PERÓXIDO DE HIDROGENO	LAVANDERÍA	BLANQUEA DE MANERA MAS FUERTE LAS TELAS	QUIMICEMF	EN USO	<b>SI</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
POLIDADMAC	TRATADORA DE AGUA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	EN USO	NO
QUIMIALK	LAVANDERÍA	POLVO PARA LAVADOS	QUIMICEMF	EN USO	SI
QUIMISPERSE CT 10000	LAVANDERÍA	SON BASES PARA LOS LAVADOS	QUIMICEMF	EN USO	SI
QUIMISPERSE PC 10000	LAVANDERÍA	BASES PARA LOS LAVADOS	QUIMICEMF	EN USO	SI
REDUCTOR DE ÍNDIGO LIQUIDO	TRATADORA DE AGUA	REDUCE EL ÍNDIGO EN LAS PRENDAS	INGREDION	EN USO	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
RESINA DP8	INV. DE QUÍMICOS Y ÁREAS DE MUESTRAS	<b>FALTA DE INF.</b>	<b>FALTA DE INF.</b>	EN USO	NO
RESINA BT	QUÍMICOS Y ÁREA DE MUESTRAS	<b>FALTA DE INF.</b>	<b>FALTA DE INF.</b>	EN USO	NO
RESINA ACRÍLICA	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>
RESINA GLX	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>
RESINHER 76	LAVANDERÍA	PARA USO DE POTASIOS	QUIMHER	EN USO	NO

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
RESISTEX	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>	<b>NO SE ENCUENTRA</b>
ROJO DIRECTO 3	PINTURAS	DA COLOR ROJO	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	<b>NO</b>
SAL REFINADA	LAVANDERÍA	PARA DAR MAS COLOR	PROVEEDOR VARIADO	EN USO	<b>NO</b>
SANDOCORIN - 8160	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>
SANDOFIX WE*	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
SERITEC	EMPAQUE Y TERMINADO	SIRVE PARA PINTAR UNA PARTE DEL PANTALÓN	GRUPO SÁNCHEZ	EN USO	FALTA DE INF.
SMARK BLOQ PW	LAVANDERÍA	BLOQUEADOR DE COLOR	SMARKCHEM	EN USO	FALTA DE INF.
SMARK FINISH OMP	LAVANDERÍA	ES POTASIO EN POLVO	SMARKCHEM	EN USO	SI
SMARK LUBI PANT	LAVANDERÍA	NO ESPECIFICA	DYSTAR	EN USO	SI
SMARK RESIN DP8	LAVANDERÍA	RESACADO Y ESTRELLADLO	SMARKCHEM	OCASIONALMENTE	FALTA DE INF.

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
SMARK STARCH	LAVANDERÍA	RESINADO EN SUMERGIDO	SMARKCHEM	EN USO	<b>SI</b>
SOLVHER M	LAVANDERÍA	SOLVENTE	QUIMHER	EN USO	<b>FALTA DE INF.</b>
SOSA CAUSTICA EN ESCAMAS	TRATADORA DE AGUA	NO ESPECIFICA	QUIMHER	OCASIONALMENTE	<b>SI</b>
SOSA CAUSTICAS LIQUIDA	TRATADORA DE AGUA	NO ESPECIFICA	QUIMHER	OCASIONALMENTE	<b>SI</b>
SUAVHER AZ-G	LAVANDERÍA	SUAVIZA LA PRENDA DESPUÉS DE OZONO	QUIMHER	NO ESPECIFICA	<b>FALTA DE INF.</b>

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
SUAVHER BASE-B	LAVANDERÍA	SUAVIZAR DESPUÉS DE LOS TALLADOS EN BASE	QUIMHER	NO ESPECIFICA	FALTA DE INF.
SUAVHER TO/P AZG	LAVANDERÍA	SUAVIZA LA PRENDA DESPUÉS DE OZONO	QUIMHER	EN USO	SI
SULFATO DE ALUMINIO L. F	TRATADORA DE AGUA	ELIMINA EL FÓSFORO Y ACLARA EL AGUA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	FALTA DE INF.
THINER	MANTENIMIENTO	ADELGAZADOR O DILUYENTE DE PINTURAS SEGÚN EL CONTEXTO DEL USO DEL QUÍMICO	COMEX	EN USO	FALTA DE INF.
TRICOLECT LIQ	LAVANDERÍA	ES PARA HUMECTAR LA PRENDA	DYSTAR	EN USO	FALTA DE INF.

NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
TRICOSPERSE SP - 40 LIQ	LAVANDERÍA	DISPERSANTE VA JUNTO CON TRICOLECT LIQ	DYSTAR	EN USO	FALTA DE INF.
TURQUESA DT0 199	PINTURAS	DA COLOR A TURQUESA	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	FALTA DE INF.
VERDE DIRECTO	PINTURAS	DA COLOR VERDE	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	FALTA DE INF.
VIOLETA DIRECTO	PINTURAS	DA COLOR VERDE	QUIMICEMF	OCASIONALMENTE	FALTA DE INF.

Fuente: Calzadas. L (2021)

Los datos mostrados en la siguiente tabla son los químicos que se encuentran dentro del apartado de almacén de producción, mantenimiento, planta tratadora y para el área de muestras. Los químicos que se usan para el área de limpieza se encuentran apartados del almacén de químicos de producción y áreas de mantenimiento.



Tabla 2 Tabla De Químicos De Limpieza

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE CIENTÍFICO	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO
GERMILIMÓN	NONIL FELON	LIMPIEZA	LIMPIEZA EN SUPERFICIES	PROLIMP	EN USO	NO
SAN-100	CUATERNARIO DE AMONIO	LIMPIEZA	DESINFECTANTE VIRICIDA	PROLIMP	EN USO	NO
SARRIPROL	ÁCIDO CLORHÍDRICO AL 30%	LIMPIEZA	LIMPIEZA EN PIEZAS DE MÁRMOL Y BAÑOS	PROLIMP	EN USO	SI
PINOLIMP	ACEITE DE PINO Y NONIL FENOL	LIMPIEZA	LIMPIA PISOS Y MOSAICOS	PROLIMP	EN USO	NO
LIMPIA MOP´S	FALTA DE INF.	LIMPIEZA	FALTA DE INF.	PROLIMP	EN USO	NO
DREN FÁCIL	FALTA DE INF.	LIMPIEZA	FALTA DE INF.	PROLIMP	EN USO	SI

Fuente: Calzadas, L (2021)

### **3.5.2 Diagramas de Ishikawa**

Dentro de la obtención de datos para el desarrollo de una solución, se buscó una herramienta que fuera útil para conocer que más datos hay aparte de los encontrados actualmente. Se realizará un diagrama de Ishikawa para identificar los percances que suceden comúnmente dentro de la empresa.

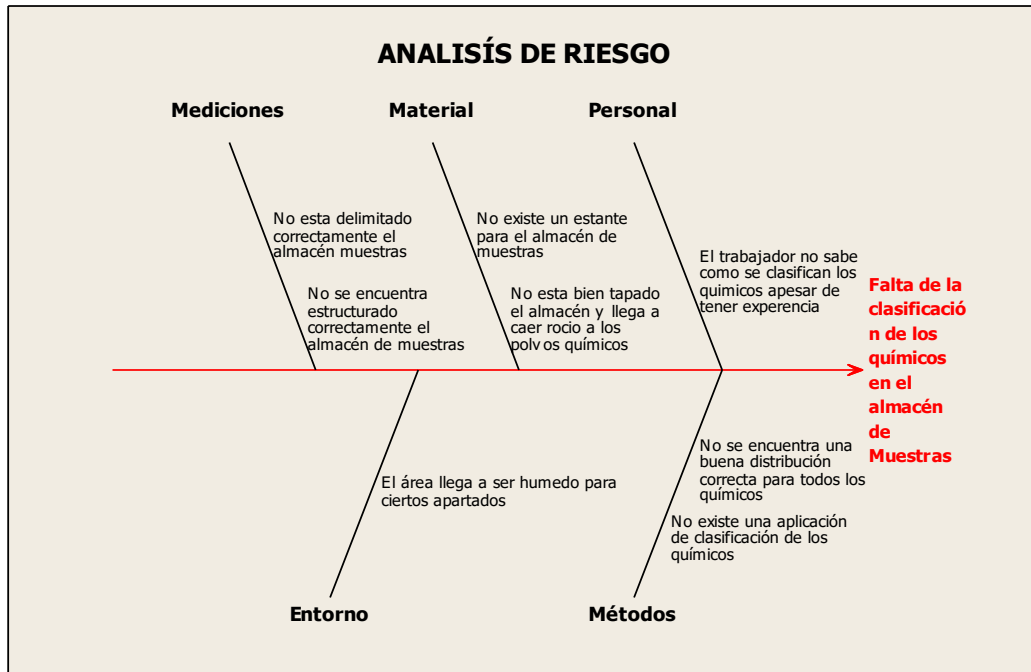
Los problemas que se encontraron fueron los siguientes:

- Clasificación de químicos
- Dificultad para encontrar los químicos
- Envases químicos distribuidos en varias áreas
- Falta de etiquetado
- No utilización de EPP
- Información completa del químico al momento
- Transporte de químicos

Dentro de todos los diagramas que se van a realizar se busca que estén enfocados ante los problemas que tiene la empresa como también los que la NOM 018 STPS 2015 puede entrar a intervenir, ya que si se inspecciona sobre la estructuración o ubicación de donde están las áreas de químicos aplicaría para otra norma y el enfoque de la tesis ya no tendrá un objetivo claro a lo que se está buscando analizar es por eso que se vuelve a recalcar que la filosofía del genmba para poder identificar todos los problemas que se pudieron encontrar, algunas de los diagramas son especificados de manera minimalista para poder interpretar después con la metodología que se ha planteado desde un inicio en el segundo apartado sobre como poder analizar los datos que se recabaron en todos los métodos de recolección de información mixta, ya que se utiliza visual, verbal y experimental.

## Falta de la clasificación de los químicos en el almacén de muestras de lavado

Ilustración 9 Diagrama De Ishikawa 1



Fuente: Calzadas, L (2021)

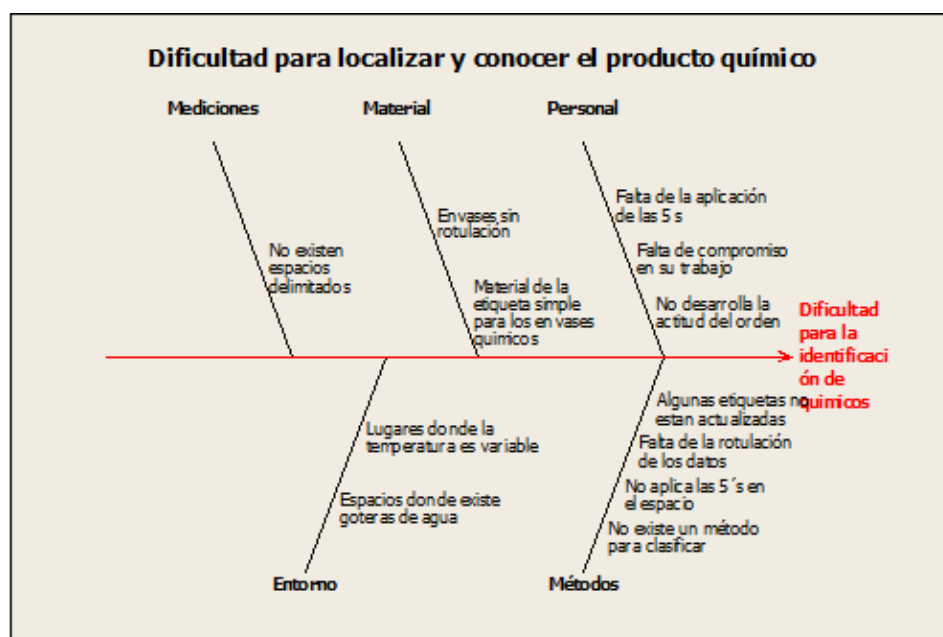
Todos los diagramas fueron desarrollados en el programa de probabilidad y estadística llamado Minitab en la versión 16.

En este diagrama se puede observar que la investigación en campo dio el resultado esperado, ya que al analizar los factores que se encontraron dentro de la empresa, se colocó en primera instancia la falta de clasificación de químicos dentro de la empresa de CODITEX, ya que al ser la nueva nave industrial de CONFETEX tiende a estar poco esclarecida como parte de su formación. Esto ocasiona que su almacén de sustancias químicas se encuentre de forma muy básica y sin ninguna estandarización respecto a los químicos que se manejan, lo cual puede generar una reacción química entre sustancias que se encuentren en el espacio establecido ocasionando así un accidente y peligro para el personal del área.

La conclusión a la que se llegó después de analizar estos datos, fue que, al no existir una base estandarizada de organizar el almacén, así como la falta de conocimientos sobre algunas sustancias químicas y sus consecuencias al mezclarse con otras o tener contacto con ellas mismas generan una mala distribución de envases y polvos alrededor del área sin que se delimite su sector.

## Dificultad para la identificación de químicos

Ilustración 10 Diagrama De Ishikawa 2



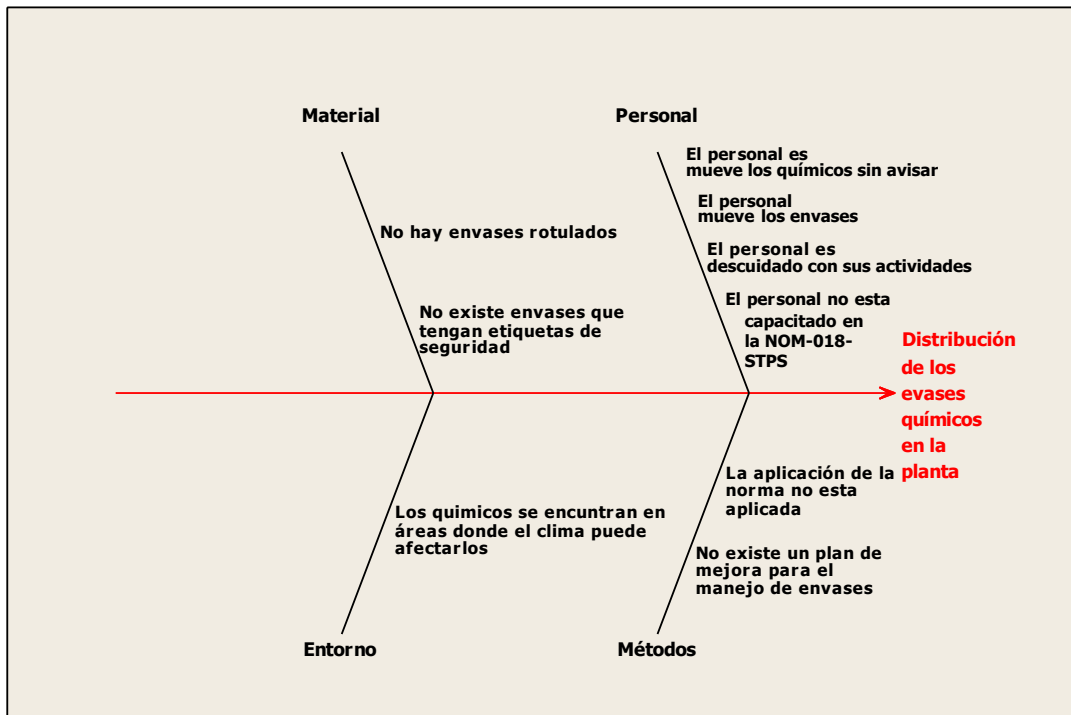
Fuente: Calzadas, L (2021)

Los envases de las sustancias tienden a estar clasificados con el nombre de la sustancia que contienen, pero al inspeccionar detenidamente cada uno, se encontró que en algunos casos no es el químico que se indica en el recipiente. Esto sucede porque la etiqueta no ha sido tachada o sustituida por el producto correcto, lo cual genera un problema cuando el empleado encargado lo vierte en el proceso químico. También se notó que cuando se requiere inspeccionar, el personal utiliza el tacto o el olfato sin tener precauciones o el conocimiento de que no se trata de una sustancia química nociva para la salud.

## Dificultad para la identificación de químicos

Se es consiente que para poder darle interpretación a algún químico nuevo es necesario tener cierta información para localizarlos correctamente, identificar los tipos de químicos es esencial para el área de CONFETEX.

Ilustración 11 Diagrama De Ishikawa 3

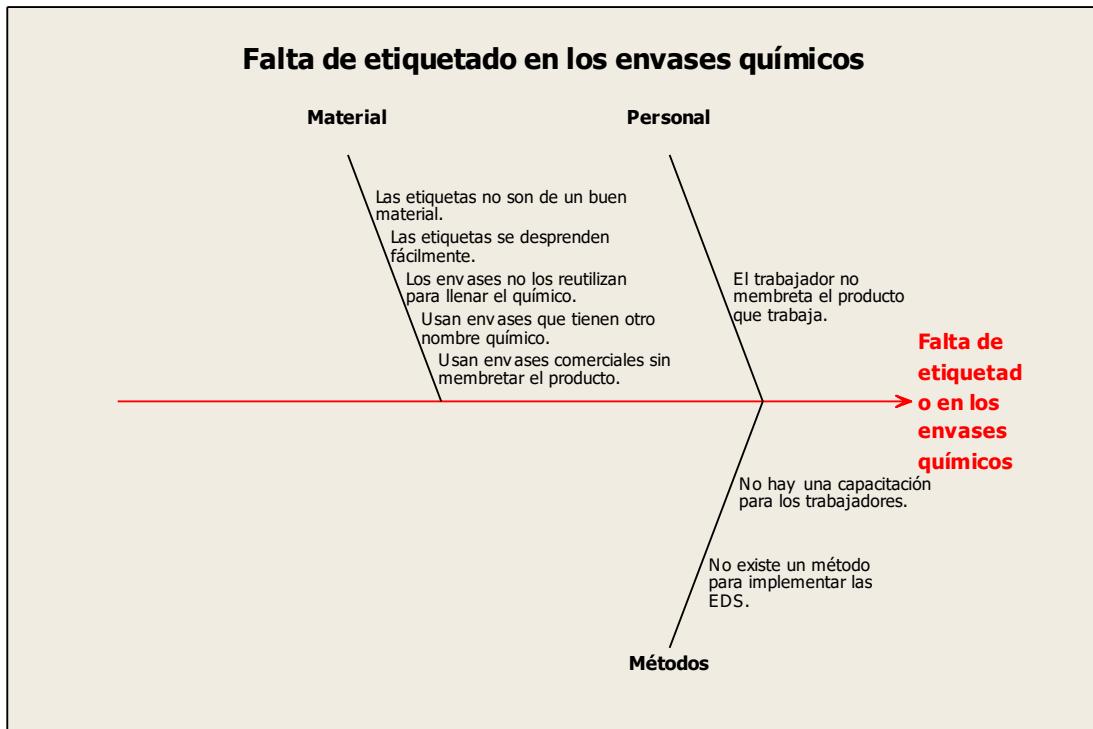


Fuente: Calzadas, L (2021)

En este diagrama se toman en cuenta los envases que salen del área donde se deben encontrar o donde tiene que salir con un control para que el personal pueda usarlos en cualquier área sin provocar un posible accidente laboral, dentro de los problemas se encuentran varios puntos en donde se enfoca NOM-018-STPS-2015 acerca de una correcta identificación de sustancias gracias a etiquetas de seguridad.

## Falta de etiquetado en los envases químicos

Ilustración 12 Diagrama De Ishikawa 4

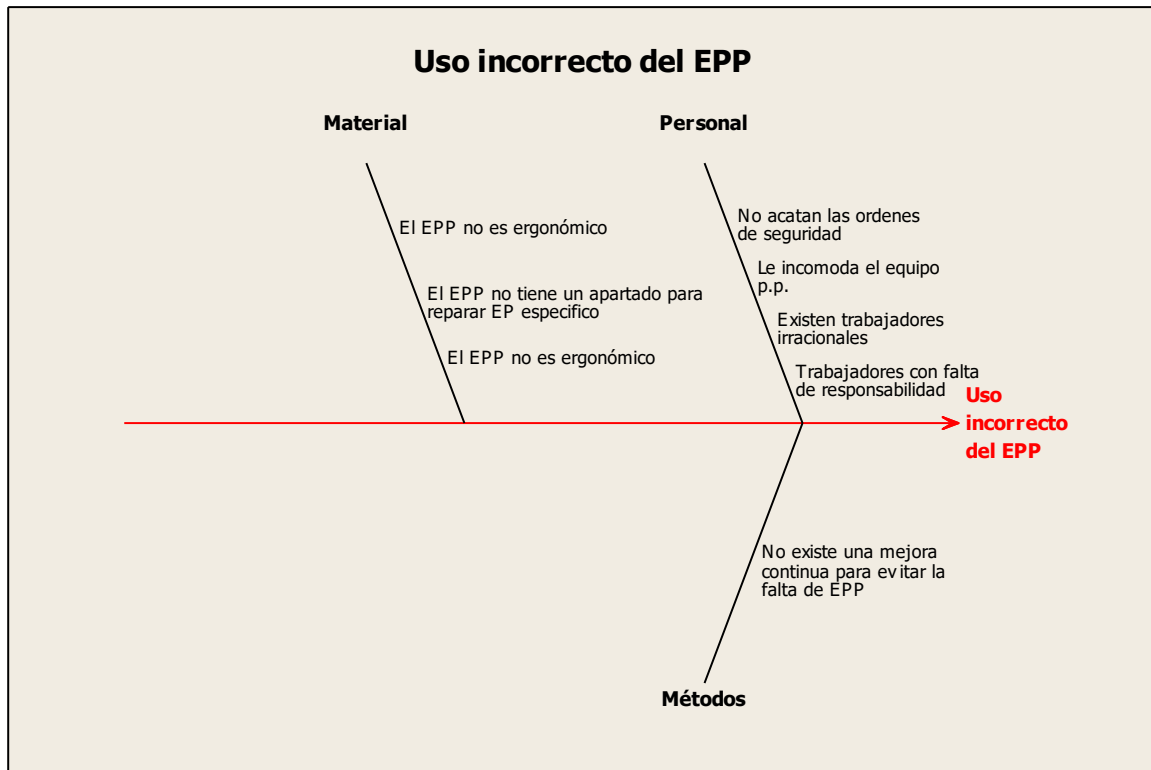


Fuente: Calzadas, L (2021)

Un aspecto importante dentro de la NOM-STPS-018-2015 es el etiquetado de sustancias, que como lo hemos visto anteriormente, es un problema que se encuentra en la empresa CONFETEX. Se identificó que hay ciertos envases que se encuentran fuera de los lineamientos que pide la norma.

## Uso incorrecto del EPP

Ilustración 13 Diagrama De Ishikawa 5



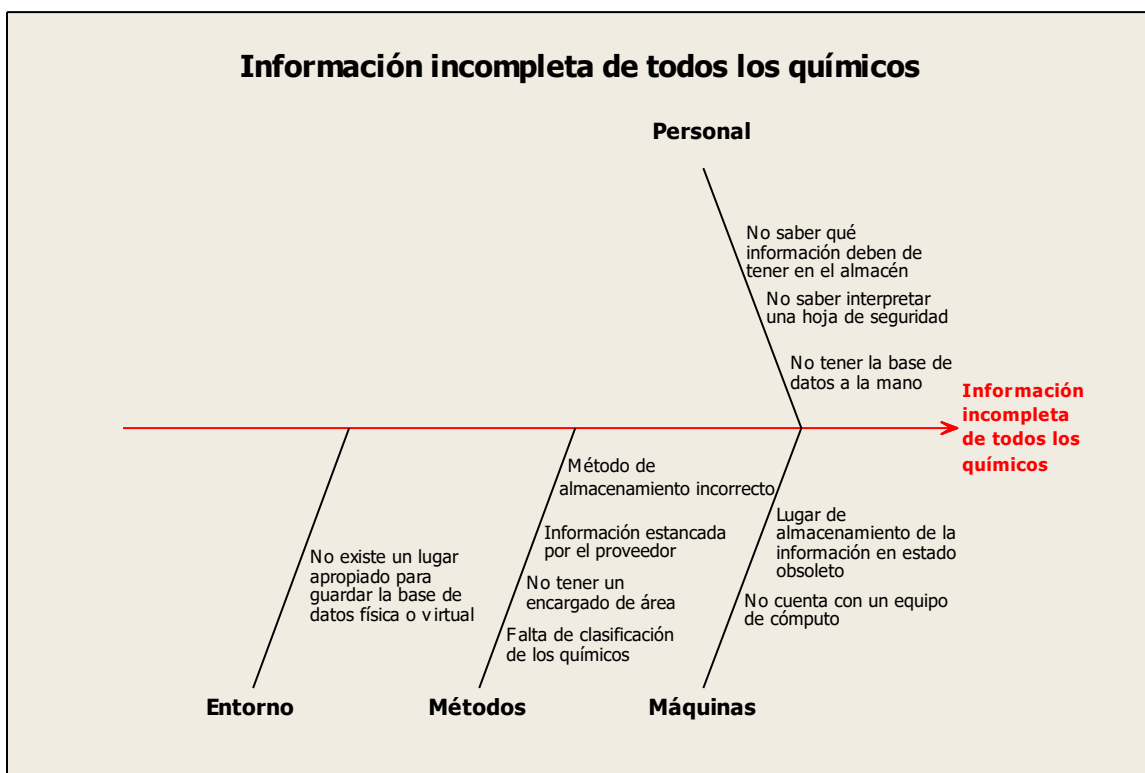
Fuente: Calzadas, L (2021)

Después de analizar los puntos anteriores se plantea realizar una capacitación al personal encargado de manejar las sustancias químicas, para dar a conocer las posibles consecuencias de un mal manejo de estas, así como inhalarlas o tocarlas.

Este punto trata más sobre el personal y la cultura de la prevención que no tiene el trabajador cuando empieza a laborar, lo cual es un área con mucho trabajo por hacer por parte del departamento de seguridad e higiene.

## Información incompleta de todos los químicos

Ilustración 14 Diagrama De Ishikawa 6



Fuente: Calzadas, L (2021)

Dentro de este diagrama se muestran las causas generales del porqué no existe una completa información con respecto a las sustancias químicas, dividiéndolo en causas del entorno, de métodos, máquinas y personales.

La etiqueta al estar colocada en el envase tiene un problema el cual es, el ambiente al cual está expuesto el recipiente y esto genera problemas en el material de la etiqueta, ya que la mayoría del material donde se plasma la información es de papel autoadherible sin ninguna capa de protección, algunas etiquetas usan como protección el papel tipo contac para evitar salpicaduras de algún líquido, otro problema que tiene la empresa es que el tipo de material que usa tiene la característica de que dura muy poco tiempo pegado en el envase, otro conflicto al que se llegó es que el proveedor no entrega una etiqueta especial para el envase de químicos.



### **3.5.3 Entrevistas a trabajadores**

Uno de los métodos que se utilizaron para obtener información fueron las entrevistas al personal de la empresa para conocer su punto de vista acerca de la situación actual de las sustancias químicas, las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- 1.- ¿Conoce la NOM-018-STPS-2015?
- 2.- ¿Sabe de qué trata la NOM-018-STPS-2015?
- 3.- ¿Tiene conocimiento de que especificaciones pide la NOM-018 a la empresa?
- 4.- ¿Sabe qué es una HDS y una EDS?
- 5.-¿Sabes cuáles son los consejos de prudencia y peligro?
- 6.- ¿Cuántos Pictogramas existen?
- 7.- ¿Sabe qué EPP se debe de utilizar para manejar los químicos?
- 8.- ¿Sabe qué Primeros Auxilios se le debe de realizar a una persona que ha sufrido un accidente químico?
- 9.- ¿Dentro de la empresa le ha ocurrido un accidente manejando los químicos?
- 10.- ¿Hace cuánto tiempo recibiste capacitación para el manejo e identificación de químicos peligrosos?

La información recabada de estas preguntas fue utilizada para comprender con que conocimientos cuenta el personal de la empresa y que temas necesitan ser tratados a través de capacitaciones, los resultados de las entrevistas fueron los siguientes:

#### **1.-¿Conoce la NOM-018-STPS-2015?**

*"No, pero sé que es algo que se debe de tomar en cuenta en la empresa, pero creo que eso significa algo importante para el área"*

*(Luis Enrique, Encargado de turno de área de potasio).*

## **2.- ¿Sabe de qué trata la NOM-018-STPS-2015?**

*"Sé que la NOM-018 se utiliza en un lugar donde existen químicos, pero no sé qué hace, solo sé que regulan estas áreas de químicos"*

*(Tadeo, Trabajador De Muestras*

## **3.- ¿Tiene conocimiento de qué especificaciones pide la NOM-018 a la empresa?**

*"Sé que son 4 aspectos, pero solo me acuerdo de 3: la capacitación, la identificación y que los químicos estén en regla"*

*(Luis Enrique, Encargado de potasio*

## **4.- ¿Sabe qué es una HDS y una EDS?**

*"Sé que la hoja de seguridad es con la que viene integrado al químico cuando llega a la empresa y explica muchas cosas sobre el químico, solo me acuerdo que venía un apartado de equipo de protección personal, si es nocivo para la salud y cómo se llama científicamente, el químico que se está usando".*

*(Antonio Eusebio Simón, Encargado del 1º turno de almacén de químicos.*

## **5.- ¿Sabes cuáles son los consejos de prudencia y peligro?**

En esta pregunta la mayoría del personal confundieron los consejos de peligros con los pictogramas.

## **6.- ¿Cuántos Pictogramas existen?**

Los datos mostrados pueden sorprender por los variados cambios que hay en las respuestas, ya que al ser una pregunta de respuestas abiertas muchas personas no tenían el conocimiento exacto y empezaron a decir varios números aleatorios entre esas personas, 2 dieron el número correcto, pero al cuestionarlos ambos comentaron que no estaban seguros solo dieron un número de los cuales ellos tenían

conocimiento, y así mismo fue con las otras respuestas solo dieron números al azar porque pensaban que muchos pictogramas que ellos habían visto en la empresa pertenecen a la NOM.

### **7.- ¿Sabe qué EPP se debe de utilizar para manejar los químicos?**

Después de realizar esta pregunta al personal seleccionado se llegó a la conclusión en que las respuestas son incorrectas porque ninguna da el contexto correcto sobre los EPP.

### **8.- ¿Sabe qué Primeros Auxilios se le debe de ejecutar a una persona que ha sufrido un accidente químico?**

*"Yo trabajaba en una empresa donde nos explicaron que hacer en caso de que una sustancia química entrara en los ojos, boca y piel."*

*(Antonio Eusebio Simón, Encargado del 1º turno de almacén de químicos.)*

*"Solo sé que existen los lava ojos para poder quitarte ciertas sustancias, pero no sé cómo se usa, probablemente esa capacitación no se me dio por qué no viene."*

*(José Luis, Trabajador de potasio)*

### **9.- ¿Dentro de la empresa le ha ocurrido un accidente manejando los químicos?**

*"Lo que me sucedió es que cuando yo estaba intentando servir el potasio de 100% de concentración se generó una ola dentro del recipiente en donde estaba sacando el líquido, al momento de yo bajarlo varias gotas de potasio me brincaron a los ojos en el cual solo resulto afectado el izquierdo, a lo cual a mí me generó un calor insoportable en el ojo y lo único que pude hacer fue ir al baño a lavarme, entiendo que en la entrada de potasio estaba el lava ojos con agua limpia, pero al no saber qué hacer me fui a lavar al lavabo del baño, recibí después atención por parte de enfermería y posteriormente la gerencia de seguridad e higiene de la empresa, donde me llevaron a la Policlínica de Teziutlán. (Afectado por potasio en un órgano blando).*

**10.- ¿Hace cuánto tiempo recibiste capacitación para el manejo e identificación de químicos peligrosos?**

Entre 5 años y 2 años, los pocos trabajadores que dieron estos dos tipos de respuesta explicaron que recibieron la capacitación cuando se implementó la NOM-018-STPS-2015, esta norma lleva 6 años en el campo laboral de químicos y algunas empresas no han dado esa capacitación al personal, algunos empleados mencionaron 5 años y es porque trabajaban en otra empresa donde se le dio la capacitación posteriormente se salieron de laborar, en cambio los que comentaron que fueron hace 2 años capacitados explicaron que no han recibido ninguna más en estos años por causa del COVID-19 en el país por lo cual no se pueden hacer reuniones para evitar aglomeración de personas.

### **3.6 Análisis e interpretación de la información recabada y obtenida**

Con la información obtenida en las entrevistas realizadas al personal y la investigación documental, se tiene varias ideas sobre que se debe solucionar o cómo se puede erradicar los problemas encontrados en la planta CONFETEX, teniendo en cuenta que hay una norma que debe estar en función sobre todo los químicos y desarrollo de los mismos en ciertas áreas de la empresa.

Debe evitarse que la NOM-018-STPS-2015 Sistema Armonizado Para La Identificación Y Comunicación De Peligros Y Riesgos Por Sustancias Químicas Peligrosas En Los Centros De Trabajo, no sea aplicada correctamente o no se realicen, las capacitaciones pertinentes del tema, porque será beneficioso para la empresa lograr evitar accidentes laborales por el uso incorrecto o poco conocimiento al manejar sustancias químicas peligrosas.

Con los datos recabados se encontró que uno de los problemas principales es ocasionado por la falta de capacitaciones al personal, ya que estos no tienen el conocimiento de las sustancias que son peligrosas durante su manipulación y son usadas de forma rudimentaria, lo cual genera una cadena de posibles peligros.

### 3.7 Lluvia de ideas

Se realizará una lluvia de ideas, las cuales se dividirán en **4 pasos** para desarrollar un buen **brainstorming**.

**Definición del tema a tratar:** Desarrollar un método para que las sustancias químicas y el trabajador de CONFETEX cumplan con los apartados de la NOM-018-STPS-2015 y se puedan capacitar como también desarrollar un auto aprendizaje como la cultura de la prevención.

#### **Definición clara sobre la NOM-018-STPS-2015:**

El objetivo que se declara en la DOF es el siguiente: Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

#### **Lluvia de ideas:**

- Una base de datos en Excel sobre todos los químicos.
- Programación de una capacitación sobre todos los puntos que tiene la NOM-18-STPS-2015 a los trabajadores.
- Desarrollar nuevas etiquetas para el uso interno en CONFETEX.
- Desarrollar un formato para las acciones que se desarrollan en áreas de uso de los químicos.
- Crear un manual de seguridad tomando lineamientos de seguridad sobre la NOM-018-STPS-2015.
- Re ordenar el almacén de químicos de CONFETEX.

### **Seleccionar las ideas que pueden funcionar para la solución:**

Las ideas se unificaron para darle una solución completa al problema, quedando de la siguiente forma:

*Desarrollar un manual de seguridad enfocado a la NOM-018-STPS-2015 en el cual venga incluido la actualización de todos los químicos de la empresa CONFETEX y CODITEX como también desarrollar etiquetas de seguridad para la empresa.*

La idea de utilizar un manual de seguridad de la norma estipulada anteriormente tiene varias funciones que en el siguiente punto serán tratadas y sea una explicación fundamentada de la idea seleccionada.

Como un punto a tomar fue que la idea sería escogida por el potencial que podía brindar un manual de seguridad e higiene para trabajarlo dentro de una tesis de en el área de seguridad e higiene.

### **3.8 Explicación sobre la propuesta a utilizar**

**Propuesta:** Manual de seguridad industrial enfocado a la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas regido por la NOM-018-STPS-2015.

El manual se puede utilizar como un instrumento de comunicación importante para que se consiga una eficiencia y eficacia dentro de la ejecución que se realiza en diferentes secciones del trabajo asignado a diferente personal, para que ellos puedan cumplir el objetivo que demanda su área.

El manual a desarrollar tiene la función de que los trabajadores desarrollen un autoaprendizaje sobre las acciones que debe de realizar en sus actividades diarias que demanda su área respecto a la manipulación de químicos y sustancias que son peligrosas.

Dentro de este manual se buscará cumplir con los siguientes aspectos:

- **Objetivo general y específicos del manual.**
- **Definiciones y Siglas.**
- **Información necesaria del almacén de químicos.**
- **Explicación de las HDS junto con sus 16 secciones.**
- **Interpretación de las HDS que manejara la empresa.**
- **Las Hojas De Seguridad Y Etiquetas De Seguridad.**
- **Procesos para el ingreso, envió y el buen uso de los químicos en CONFETEX.**
- **Métodos de control.**
- **Recomendaciones sobre un caso de emergencia.**

También se propone realizar etiquetas de seguridad, el desarrollo de esta herramienta de identificación, busca que todo químico que este dentro de CONFETEX se maneje por la NOM-018-STPS-2015.



# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

## **4.1 Resultados del manual de seguridad e higiene, etiquetas de seguridad e inventario de químicos y sustancias peligrosas**

### **4.1.1 Manual De Seguridad Industrial Enfocado A La NOM-018-STPS-2015**

Dentro del desarrollo de este manual de seguridad se buscó utilizar algunas herramientas de ingeniería para buscar y analizar todas las acciones que deben desarrollar en el almacén de químicos, una de las herramientas a utilizar la metodología de Genchi Genbutsu. Esta herramienta sirve para poder analizar a la empresa por completo.

Dentro de los resultados también se puede observar la aplicación de las 5s en un almacén pequeño de químicos que se encuentra en la segunda planta de CONFETEX, se desarrolló esa metodología, ya que el inventario pedía una actualización a lo cual se tuvo que buscar todos los químicos que se manejan en CODITEX y así poder aplicar una buena estructuración mediante la herramienta ya mencionada al inicio.

Ilustración 15 Portada Del Manual De Seguridad

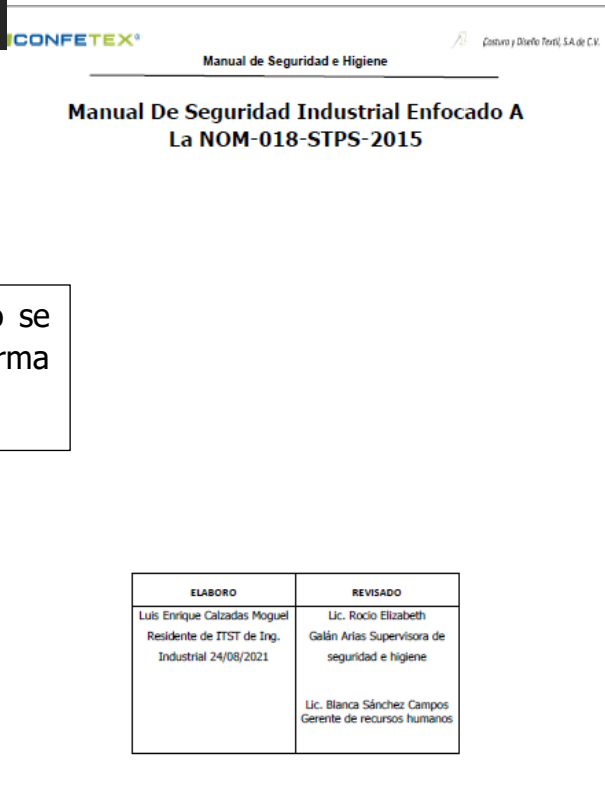


Aquí se puede ver la portada del manual de seguridad de higiene, el cual está enfocado a la NOM-018-STPS-2015. Se puede ver el logo de la empresa y la fecha de elaboración del manual junto al nombre del residente que lo elaboró.

Fuente: Calzadas, L (2021)

Se encuentra la hoja de revisión, como se puede observar aún no cuenta con la firma ya que se debe de firmar a puño y letra.

Ilustración 16 Firma De Responsabilidad



Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 17 Contenido Del Manual Parte 3

CONFETEX®		Manual de Seguridad e Higiene	
<b>Contenido</b>			
<b>1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b>			<b>6</b>
<b>2. VALORES CORPORATIVOS</b>			<b>8</b>
<b>3. PRINCIPIOS</b>			<b>8</b>
<b>4. MISIÓN</b>			<b>9</b>
<b>5. VISIÓN</b>			<b>9</b>
<b>6. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE</b>			<b>9</b>
<b>7. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE</b>			<b>9</b>
<b>8. JUSTIFICACIÓN</b>			<b>10</b>
<b>9. ALCANCE</b>			<b>11</b>
<b>10. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS</b>			<b>11</b>
OBJETIVO GENERAL			11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			11
<b>11. DEFINICIONES</b>			<b>12</b>
<b>12. SIGLAS O ABREVIATURAS</b>			<b>17</b>
<b>13. ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS</b>			<b>19</b>
<b>14. INTERPRETACIÓN DE HDS</b>			<b>19</b>
SECCIÓN 1 (IDENTIFICACIÓN)			
SECCIÓN 2 (IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS)			
SECCIÓN 3 (COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES)			
SECCIÓN 4 (MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS)			
SECCIÓN 5 (MEDIDAS CONTRA INCENDIOS)			
SECCIÓN 6 (MEDIDAS ANTE LA LIBERACIÓN/ FUGAS O DERRAMES ACCIDENTALES)			

Fuente: Calzadas, L (2021)

En esta parte se coloca el índice, que muestra las partes que conforman el manual.

Ilustración 18 Contenido Del Manual Parte 2

CONFETEX®		Manual de Seguridad e Higiene	
SECCIÓN 7 (MANEJACIÓN/ MANEJO Y ALMACENAMIENTO)			30
SECCIÓN 8 (CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL)			31
SECCIÓN 9 (PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS)			32
SECCIÓN 10 (ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD)			33
SECCIÓN 11 (INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA)			35
SECCIÓN 12 (INFORMACIÓN ECOLÓGICA/ ECO-TOXICOLÓGICO)			36
SECCIÓN 13 (CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS)			37
SECCIÓN 14 (INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE)			38
SECCIÓN 15 (INFORMACIÓN REGLAMENTARIA)			38
SECCIÓN 16 (OTRA INFORMACIÓN)			39
<b>15. INTERPRETACIÓN DE ETIQUETAS DE SEGURIDAD</b>			<b>39</b>
IDENTIFICADOR DEL PRODUCTO/LISTAS DE COMPONENTES			41
PALABRAS DE ADVERTENCIA			41
INDICACIONES DE PELIGRO			42
INDICACIONES DE PREVENCIÓN			42
INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR			43
PICTOGRAMAS			43
<b>HOJAS DE SEGURIDAD Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD</b>			<b>45</b>
<b>16. PROCESO ESTANDARIZADO PARA EL INGRESO, ENVÍO Y USO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS EN CONFETEX</b>			<b>57</b>
DIAGRAMAS DE FLUJO			57
DIAGRAMA DE FLUJO PARA SOLICITAR PRODUCTO QUÍMICO			57
DIAGRAMA DE FLUJO PARA INSPECCIONAR EL PRODUCTO QUÍMICO QUE INGRESO			57
DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ENVÍO DE PRODUCTOS A CODITEX			57
DIAGRAMA DE FLUJO PARA SOLICITAR PRODUCTO QUÍMICO PARA EL PROCESO			57
<b>17. MÉTODOS DE CONTROL</b>			<b>61</b>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONALES			61
PROTECCIÓN DE CABEZA			61
PROTECCIÓN OCULARES Y DE CARA			62
PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS			63
PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS			64
PROTECTORES DEL CUERPO COMPLETO			66
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ANTIDERRAMES			66
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN VEHICULAR ANTE DERRAMES DE QUÍMICO			66
FORMATOS DE CONTROL			67

Fuente: Calzadas, L (2021)

Manual de Seguridad e Higiene	
FORMATO DE REQUISICIÓN DE QUÍMICOS (COMPROBACIÓN DE LOS QUÍMICOS SOLICITADOS)	67
FORMATO DE ACCIDENTE LABORAL (FORMATO PARA DESARROLLAR UN INFORME DE LOS ACCIDENTES DENTRO DE LA EMPRESA)	68
FORMATO PARA INCIDENTES (FORMATO PARA DESARROLLAR UN INFORME DE LOS INCIDENTES EN INCENDIOS, SISMOS O DERRUMBES INTERNOS DE LA EMPRESA)	69
FORMATO PARA CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE QUÍMICOS (UN CHECKLIST PARA EVALUAR AL PROVEEDOR Y SU ENTREGA)	70
<b>18. RECOMENDACIONES EN CASO DE EMERGENCIA QUÍMICA</b>	<b>71</b>
ACCIONES EN CASO DE DERRAME	71
ACCIONES EN CASO DE INCENDIO GENERALIZADO	74
ACCIONES PARA EL PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE OJOS	77
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>80</b>

Fuente: Calzadas, L (2021)

En la imagen 19 se puede observar la interpretación de la HDS de CONFETEX y CODITEX usando como ejemplo un proveedor que surte más productos en la empresa.

Ilustración 20 Explicación De Las HDS

Manual de Seguridad e Higiene

producto químico, esa hoja de seguridad es muy importante para poder comprender que sustancia es la que estas manejando.

La hoja de seguridad se divide por 16 sesiones en la cual cada una de ellas tiene la función de desarrollar una explicación para una parte específica de seguridad ante el químico.

**Sección 1 (Identificación)**

Autorevisión 2 Extracto De HDS De **QUIMHER** Versión 1

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)**  
**Ácido Acético**

**Sección 1. Identificación de la Sustancia**

Nombre: ÁCIDO ACÉTICO  
 Síndromes u otros medios de identificación: Ácido Etanoico / Ácido metilcarboxílico / CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>  
 Uso recomendado: Sirve en la limpieza de manchas en general  
 Restricciones de uso para su uso: Evitar los vapores, NO producir chispas y NO fumar

Datos del fabricante / Proveedor / Importador / Distribuidor:

- Nombre: Química Hernández Ramírez, S.A. de C.V.
- Dirección: Calle del Huevo Tostado No. 3, Col. Sta. Cruz Buenavista, Puebla, Pue., CP. 72130
- Correo electrónico: quimher.hernandez@quimher.com
- Teléfono: (521) 311 3038 Ext. 307
- Teléfono(s) de emergencia: 521X2 24 hrs, 01-800-00-134-00 en el interior de la República, 01-051-55-55-15-88 para la OMAV

Fuente: Química Hernández Ramírez, S.A. de C.V.

Dentro de la sección se va encontrar el encabezado y nombre del químico como también la fecha de la versión de la hoja de seguridad, si el químico llegara a sufrir algún cambio se verá reflejado en la hoja de seguridad y la actualización de la misma por parte del proveedor del químico.

En la parte inferior del encabezado empieza las secciones la primera sección la cual se puede denominar como Identificación o Identificación de la sustancia.

En esta sección de la HDS se puede observar la identificación del producto químico o producto, los usos recomendados, y también proporciona información de contacto del proveedor.

Manual de Seguridad e Higiene

La información requerida debe de incluir lo siguiente, si no llegara a contener esta información deberás contactarte con tu proveedor para que te informe por la falta de esta información:

- Identificador del producto, que debe incluir el nombre utilizado en la etiqueta y otros nombres o sinónimos de la denominación del producto.
- Nombre, dirección, número de teléfono del fabricante, importador, y otras partes responsables, y un número de teléfono de emergencia
- Uso recomendado del producto químico (lo que el producto realmente hace) y posibles restricciones de uso (generalmente suministradas por el proveedor)

**Sección 2 (Identificación de riesgos)**

Autorevisión 2 Extracto De HDS De **QUIMHER** Versión 2

**Sección 2. Identificación de los Peligros**

Clasificación de la sustancia según Peligros Físicos: Líquido inflamable, Categoría 3  
 Peligros a la Salud: Corrosivo, Categoría 3A, 3B y 3C  
 Elementos en la Etiqueta: GHS02, GHS03, GHS05, GHS07

Palabra de Advertencia: Peligro

Indicaciones de Peligro:

- Físicos: H228, H231, H232
- Salud: H314, H331, H332, H334, H335

Consejos de Prudencia:

- Generales: P201, P202, P273
- Protección: P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338
- Intervención / Respuesta: P501

Almacenamiento / Disposición:

- Almacenamiento: P233, P234, P235, P237, P240, P241, P242, P243, P244, P245, P246, P247, P248, P249, P250, P251, P252, P253, P254, P255, P256, P257, P258, P259, P261, P262, P263, P264, P265, P271, P272, P273, P274, P275, P280, P281, P282, P283, P284, P285, P286, P287, P288, P289, P290, P291, P292, P293, P294, P295, P296, P297, P298, P299, P300, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P309, P310, P311, P312, P313, P314, P315, P316, P317, P318, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P327, P328, P329, P330, P331, P332, P333, P334, P335, P336, P337, P338, P339, P340, P341, P342, P343, P344, P345, P346, P347, P348, P349, P350, P351, P352, P353, P354, P355, P356, P357, P358, P359, P360, P361, P362, P363, P364, P365, P370, P371, P372, P373, P374, P375, P380, P381, P382, P383, P384, P385, P386, P387, P388, P389, P390, P391, P392, P393, P394, P395, P396, P397, P398, P399, P400, P401, P402, P403, P404, P405, P406, P407, P408, P409, P410, P411, P412, P413, P414, P415, P416, P417, P418, P419, P420, P421, P422, P423, P424, P425, P426, P427, P428, P429, P430, P431, P432, P433, P434, P435, P436, P437, P438, P439, P440, P441, P442, P443, P444, P445, P446, P447, P448, P449, P450, P451, P452, P453, P454, P455, P456, P457, P458, P459, P460, P461, P462, P463, P464, P465, P466, P467, P468, P469, P470, P471, P472, P473, P474, P475, P476, P477, P478, P479, P480, P481, P482, P483, P484, P485, P486, P487, P488, P489, P490, P491, P492, P493, P494, P495, P496, P497, P498, P499, P500, P501, P502, P503, P504, P505, P506, P507, P508, P509, P510, P511, P512, P513, P514, P515, P516, P517, P518, P519, P520, P521, P522, P523, P524, P525, P526, P527, P528, P529, P530, P531, P532, P533, P534, P535, P536, P537, P538, P539, P540, P541, P542, P543, P544, P545, P546, P547, P548, P549, P550, P551, P552, P553, P554, P555, P556, P557, P558, P559, P560, P561, P562, P563, P564, P565, P566, P567, P568, P569, P570, P571, P572, P573, P574, P575, P576, P577, P578, P579, P580, P581, P582, P583, P584, P585, P586, P587, P588, P589, P590, P591, P592, P593, P594, P595, P596, P597, P598, P599, P600, P601, P602, P603, P604, P605, P606, P607, P608, P609, P610, P611, P612, P613, P614, P615, P616, P617, P618, P619, P620, P621, P622, P623, P624, P625, P626, P627, P628, P629, P630, P631, P632, P633, P634, P635, P636, P637, P638, P639, P640, P641, P642, P643, P644, P645, P646, P647, P648, P649, P650, P651, P652, P653, P654, P655, P656, P657, P658, P659, P660, P661, P662, P663, P664, P665, P666, P667, P668, P669, P670, P671, P672, P673, P674, P675, P676, P677, P678, P679, P680, P681, P682, P683, P684, P685, P686, P687, P688, P689, P690, P691, P692, P693, P694, P695, P696, P697, P698, P699, P700, P701, P702, P703, P704, P705, P706, P707, P708, P709, P710, P711, P712, P713, P714, P715, P716, P717, P718, P719, P720, P721, P722, P723, P724, P725, P726, P727, P728, P729, P730, P731, P732, P733, P734, P735, P736, P737, P738, P739, P740, P741, P742, P743, P744, P745, P746, P747, P748, P749, P750, P751, P752, P753, P754, P755, P756, P757, P758, P759, P760, P761, P762, P763, P764, P765, P766, P767, P768, P769, P770, P771, P772, P773, P774, P775, P776, P777, P778, P779, P780, P781, P782, P783, P784, P785, P786, P787, P788, P789, P790, P791, P792, P793, P794, P795, P796, P797, P798, P799, P800, P801, P802, P803, P804, P805, P806, P807, P808, P809, P810, P811, P812, P813, P814, P815, P816, P817, P818, P819, P820, P821, P822, P823, P824, P825, P826, P827, P828, P829, P830, P831, P832, P833, P834, P835, P836, P837, P838, P839, P840, P841, P842, P843, P844, P845, P846, P847, P848, P849, P850, P851, P852, P853, P854, P855, P856, P857, P858, P859, P860, P861, P862, P863, P864, P865, P866, P867, P868, P869, P870, P871, P872, P873, P874, P875, P876, P877, P878, P879, P880, P881, P882, P883, P884, P885, P886, P887, P888, P889, P890, P891, P892, P893, P894, P895, P896, P897, P898, P899, P900, P901, P902, P903, P904, P905, P906, P907, P908, P909, P910, P911, P912, P913, P914, P915, P916, P917, P918, P919, P920, P921, P922, P923, P924, P925, P926, P927, P928, P929, P930, P931, P932, P933, P934, P935, P936, P937, P938, P939, P940, P941, P942, P943, P944, P945, P946, P947, P948, P949, P950, P951, P952, P953, P954, P955, P956, P957, P958, P959, P960, P961, P962, P963, P964, P965, P966, P967, P968, P969, P970, P971, P972, P973, P974, P975, P976, P977, P978, P979, P980, P981, P982, P983, P984, P985, P986, P987, P988, P989, P990, P991, P992, P993, P994, P995, P996, P997, P998, P999, P1000
- Eliminación / Disposición: P501

Otros Peligros que no contribuyen en la clasificación: NA  
 Información Nacional o Regional: NA

Fuente: Química Hernández Ramírez, S.A. de C.V.

En la segunda sección se encuentra la identificación de los peligros que puede generar ese químico según los factores en los que se encuentre como también explicara las

Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 21 Pictogramas Del SGA

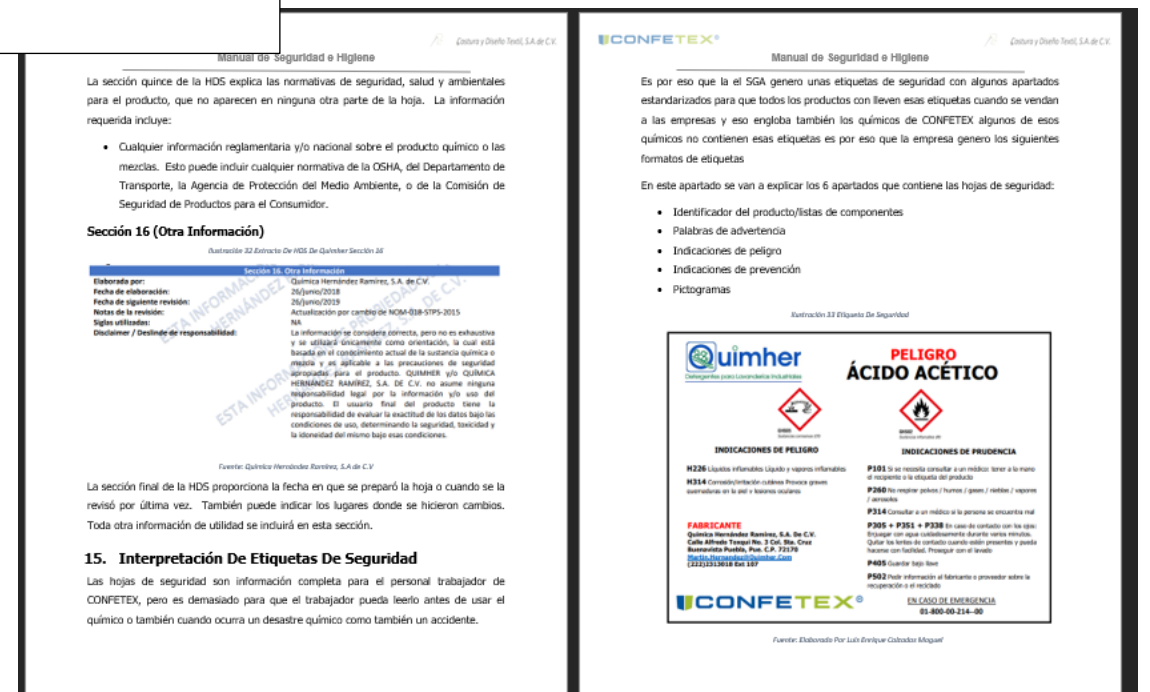


Fuente: Calzadas, L (2021)

En estas imágenes se puede observar la explicación de los pictogramas del SGA como también cuales son los posibles químicos que hay dentro de esos pictogramas.

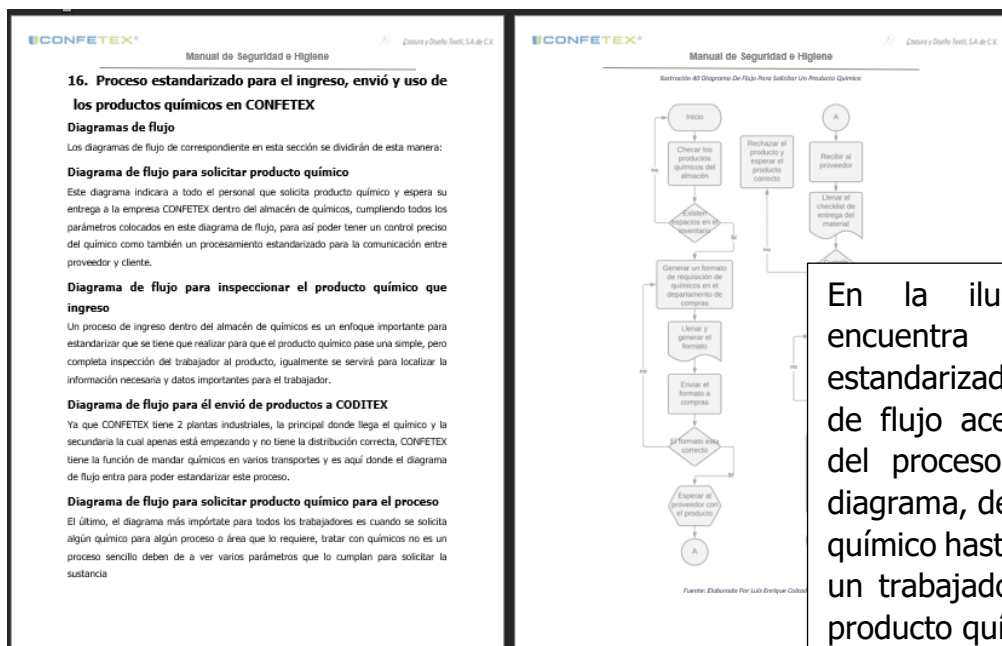
En la imagen 22 se puede observar parte de la explicación de la sección 16 y empieza el apartado de las EDS de ácido acético.

Ilustración 22 Explicación De Las Etiquetas De Seguridad



Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 23 Diagrama De Flujo De Los Procesos



En la ilustración 23, se encuentra los procesos estandarizados con diagramas de flujo acerca del desarrollo del proceso indicado en ese diagrama, desde que ingresa el químico hasta que debe realizar un trabajador cuando pide un producto químico al almacén.

Fuente: Calzadas, L (2021)

En la imagen 24 se puede observar la explicación de unos de los EPP que se encuentra en la empresa de CONFETEX, y en la siguiente hoja de la imagen se puede observar los formatos que se desarrollaron para tener control sobre procesos que lo requieren.

Ilustración 24 Formatos De Control

Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 25 Formatos De Control Y Recomendaciones

**CONFETEX®** Manual de Seguridad e Higiene Castro y Diezle Teel, S.A. de C.V.

Autosistema 57 Formato De Inspección De Químicos

**CONFETEX®** Formato De Inspección De Químicos Castro y Diezle Teel, S.A. de C.V.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Modulo o Área: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Placa Del Automóvil: \_\_\_\_\_ Nombre Del Químico: \_\_\_\_\_

Ubicación de la salida del químico: \_\_\_\_\_ Cantidad Del Químico: \_\_\_\_\_

**Checklist de inspección al proveedor**

El proveedor tiene un programa de registro de incidentes, con procesos de retroalimentación, y todos los accidentes que deba de reportar.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de producción de los productos.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de distribución de los productos.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de almacenamiento de los productos.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de transporte de los productos.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de uso de los productos.	
El proveedor tiene un programa de inspección de seguridad en el sitio de disposición final de los productos.	

**Formas De Responsabilidad**

Forma De Dep. De Seguridad \_\_\_\_\_ Forma De Dep. De Almacén \_\_\_\_\_ Forma De Proveedor Del Químico \_\_\_\_\_

Fuente: Elaborado Por Luis Enrique Caballero Mazauf

**18. Recomendaciones en caso de emergencia química**

**Acciones en caso de derrame**

**1. OBJETIVO DEL CONOCIMIENTO ANTE ESTAS SITUACIONES**

Establecer los criterios a seguir para el control de derrames en almacén de químicos.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a productos químicos que arriban a planta.

**4. INTRODUCCION**

Los derrames de sustancias químicas, no solo afectan las operaciones en planta, sino que pueden poner en riesgo a las personas, los equipos y las instalaciones. En la mayor parte de los casos, los derrames se deben a pequeñas cantidades de productos, y pueden ser controlados y eliminados por el mismo personal de almacén, siempre que este familiarizado con las sustancias involucradas.

**5. PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE RIESGOS**

Muchos trabajadores no saben cómo actuar ante un derrame químico, lo importante es que ante tal hecho mantener la calma, atender a las personas afectadas, controlar los efectos del derrame actuando de acuerdo a la naturaleza de la sustancia derramada, acudiendo para ello a la información de la hoja de seguridad (MSDS), el cual debe estar siempre visible. Básicamente un procedimiento general para enfrentarse a un derrame es:

**Atender al personal afectado.**

1. Dar aviso al personal de áreas adyacentes.
2. Realizar una evaluación de la importancia del vertido y la respuesta al mismo.
3. Determinar si es preciso avisar al Director de Emergencia.
4. Identificar, si es posible, los productos del derrame y consultar su ficha de seguridad
5. Controlar el derrame y evacuar al personal no necesario
6. Si el material es inflamable, eliminar las fuentes de ignición (llamas, equipos eléctricos).
7. Emplear siempre el material de seguridad apropiado.
8. Una vez finalizado el incidente, elaborar un informe escrito indicando el origen y causas del derrame y las medidas adoptadas.

**Cuando se considere que el derrame puede suponer un riesgo importante (incendio, toxicidad), o implique la presencia de vapores:**

En la ilustración 25 muestra la explicación de qué hacer en caso de que surja un derrame químico en la planta como también los pasos que puede hacer el personal para prevenir un accidente, en la ilustración 37 se puede observar también consejos para usar un extintor en la planta CONFETEX.

Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 26 Uso De Extintores

**CONFETEX®** Manual de Seguridad e Higiene Castro y Diezle Teel, S.A. de C.V.

Autosistema 58 Tipo De Fuego

1. Evacuar al personal que se encuentre en el área en el momento, quedarse únicamente las personas con capacitación. En caso de ser necesario, activar la alarma para una evacuación general
2. Avisar al Supervisor, Mantenimiento, Vigilancia, Seguridad
3. Cuando la **EMERGENCIA ES UN INCENDIO, Y ESTA ENTRENADO EN EL USO DE EXTINTORES, UTILICELO SIEMPRE CON APOYO DE ALGUNA PERSONA. NUNCA LO HAGAS SOLO Y ÚNICAMENTE CUANDO SE TRATE DE UN CONATO** (Acto que se empezó y no llegó a consumarse). NO UN INCENDIO DECLARADO
4. En caso que haya un conato de incendio, se deberá desconectar **INMEDIATAMENTE** toda fuente de energía (luz, gas, etc.), desde el interruptor general correspondiente al área.
5. Es importante que los extintores que tenemos en la planta de **POLVO QUIMICO SECO**, sean utilizados correctamente según su clasificación la cuales son **A B y C** los demás se debe de utilizar otro diferente producto extinguidor, pero se coloca para informarlos más sobre este tema:

**TIPOS DE FUEGO**

--	--	--	--	--

Para como apagar fuego siga la siguiente infografía:

**CONFETEX®** Manual de Seguridad e Higiene Castro y Diezle Teel, S.A. de C.V.

Autosistema 59 Modo De Operar El Extintor

**MODOS DE OPERAR EL EXTINTOR**

**RECARGUE DESPUÉS DE UTILIZAR**

Fuente: <https://www.confetex.com.mx/Manual-de-Seguridad-e-Higiene/PLANTAS/CONFETEX/SEGURIDAD/59/MODO-DE-OPERAR-EL-EXTINTOR>

6. Para el caso de equipo eléctrico vital como en las áreas de Bordado, Lasser, Centro de Etiquetado, Oficinas generales, Sistemas se deberá utilizar EXTINTOR DE CO2 para extinguir el fuego.
7. En caso de ser pastos, prenda, cartón SIN NINGUNA FUENTE DE ENERGIA CERCANA, se deberá tratar de controlar por medio de agua, tierra o arena.
8. En caso de que se empiece a salir de control, se deberá dar aviso a Bomberos ya que los extintores son ÚNICAMENTE PARA CONTROLAR UN CONATO
9. En caso de fuga de gas se deberá cerrar la válvula más cercana a ella

Fuente: Calzadas, L (2021)



## 4.1.2 Etiquetas de seguridad enfocado a la NOM-018-STPS-2015

Ilustración 27 Etiqueta De Seguridad De Ácido Acético

**PELIGRO**  
**ÁCIDO ACÉTICO**

**GHS05**  
Sustancias corrosivas (C2)

**GHS02**  
Sustancias inflamables (F1)

**INDICACIONES DE PELIGRO**

- H226** Líquidos inflamables Líquido y vapores inflamables
- H314** Corrosión/irritación cutánea Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares

**INDICACIONES DE PRUDENCIA**

- P101** Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto
- P260** No respirar polvos / humos / gases / nieblas / vapores / aerosoles
- P314** Consultar a un médico si la persona se encuentra mal
- P305 + P351 + P338** En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado
- P405** Guardar bajo llave
- P502** Pedir información al fabricante o proveedor sobre la recuperación o el reciclado

**CONFETEX**<sup>®</sup>

**EN CASO DE EMERGENCIA**  
**01-800-00-214-00**

Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 28 Etiquetas En Envases Químicos.



En las siguientes 4 ilustraciones se encuentran las etiquetas en su estado digital, etiquetas impresas y una etiqueta en los químicos de CODITEX.

Fuente: Calzadas, L (2021)

Ilustración 29 Etiquetas De Seguridad Impresas



Fuente: Calzadas, L (2021)

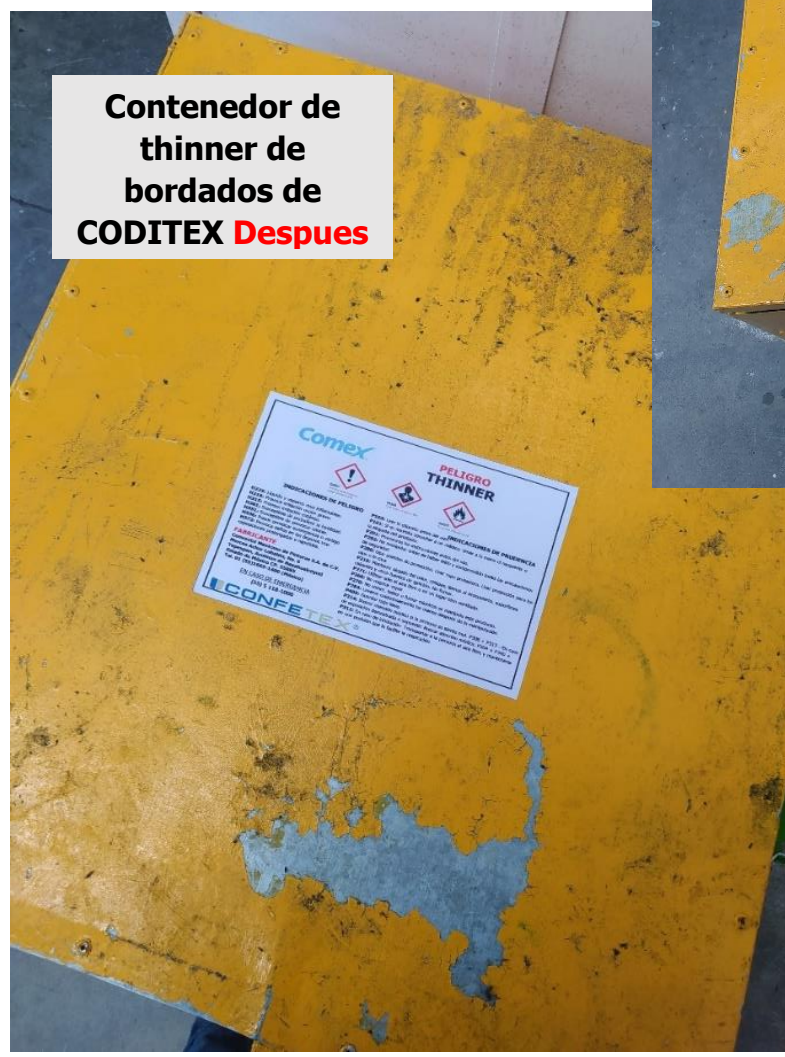
Ilustración 30 Almacén de bordados antes y después

Contenedor de thinner de bordados de CODITEX **Antes**



Ilustración 31 Almacén de bordados antes y después

Contenedor de thinner de bordados de CODITEX **Después**



Fuente: Calzadas, L (2021)

Fuente: Calzadas, L (2021)

### 4.1.3 Inventario actualizado enfocado a la NOM-018-STPS-2015

Ilustración 32 Inventario Actualizado

 <b>INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS</b>									
NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE QUÍMICO	UBICACIÓN	USO	PROVEEDOR	ESTADO	QUÍMICO PELIGROSO	INFORMACIÓN RECADADA EN:	HOJAS DE SEGURIDAD	ETIQUETA DE SEGURIDAD
ANTHIDER F0759	PATENTE SECRETADA POR EL PROVEEDOR	LAVANDERÍA	SE UTILIZA EN EL LAVADO DE PRENDAS Y EN EL DESLAVADO	QUIMHER	EN USO	NO	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
ACEITE HIDRAULICO		MANTENIMIENTO		COMER	EN USO	FALTA DE INF.	EXPLORACIÓN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
ACEITE MONOGRADO PARA MOTORES		MANTENIMIENTO		COMER	EN USO	FALTA DE INF.	EXPLORACIÓN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
ÁCIDO ACÉTICO	ÁCIDO ACÉTICO	LAVANDERÍA	QUITAR EL DESGOMEN Y LIMPIAR PRENDA	QUIMHER	EN USO	SI	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>

Fuente: Calzadas, L (2021)

Inventario actualizado con todas las sustancias que se encontraron en la empresa, identificando cuáles son las obsoletas, faltan de información como también clasificadas por nombre químico, nombre comercial, proveedores, el uso que le dan al químico en los procesos industriales, si su estado actual está siendo usado o ya es obsoleto, como también si entra en químico peligroso y por último, generar una base de datos mediante la nube de Google drive, así se podrá generar una base de datos con la documentación en digital y no depender de hojas de papel.

Ilustración 33 Inventario Actualizado

CAFÉ SOLOFENIL AGL	DA COLOR CAFÉ	PINTURAS	DA COLOR CAFÉ	QUIMCEMP	OCCASIONAL MENTE	NO	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
CARBONATO DE SODIO LIGERO	CARBONATO SÓDICO	LAVANDERÍA	DECOLORAR LA PRENDA	QUIMHER	EN USO	SI	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
CERAPED 20	CERA POLIETILÉNICA	LAVANDERÍA	SE UTILIZA COMO RECINA PARA LA PRENDA	QUIMHER	EN USO	NO	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
CLORHIDRÓIDO DE ALUMINIO	CLORHIDRÓIDO DE ALUMINIO	LAVANDERÍA	SIRVE PARA DARLE UN TRATAMIENTO AL AGUA CONTAMINADA	QUIMHER	EN USO	NO	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
CLOROX	HIPOCLORITO DE SODIO	LAVANDERÍA	SU FUNCIÓN ES DESCOLORAR	QUIMHER	EN USO	SI	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>
DEACTEMF	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	OBSOLETO	ING. JUAN	OBSOLETO	OBSOLETO
DEF 300	ES UN ANTI-ESPUMANTE PARA EL AGUA	TRATADOR DE AGUA	ES UN ANTI-ESPUMANTE PARA EL AGUA	QUIMHER	EN USO	NO	ING. JUAN	<a href="#">Link</a>	<a href="#">Link</a>

Fuente: Calzadas, L (2021)

#### 4.1.4 Aplicación de las 5s en el almacén de muestras de CODITEX

Ilustración 34 Almacén De Muestras Sin 5s



**Almacén de  
químicos  
CODITEX Antes**

Ilustración 35 Almacén De Muestras Con 5's



**Almacén de  
químicos  
CODITEX  
Después**

Fuente: Calzadas, L (2021)

Como se puede observar, la aplicación de las 5s dio un gran resultado, ya que al verse aplicado en esta área después de 3 semanas los trabajadores, empezaron a desarrollar limpieza en su área como también la clasificación de los químicos.

Fuente: Calzadas, L (2021)

# **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES**

## **5.1 Conclusiones del proyecto, hipótesis, recomendaciones y experiencia personal adquirida**

El proyecto busco una manera para que los trabajadores pudieran conocer por completo la NOM-018-STPS-2015, de igual forma se buscó que las sustancias químicas pudieran ser identificadas en la empresa estando fuera o dentro del almacén de químicos, área de muestras y las demás áreas, es por eso que se utilizó una herramienta de ingeniería que fuera eficiente y pudiera mostrar resultados visibles al momento de ser implementada. Después de una amplia investigación se desarrolló la elaboración de un manual normativo de seguridad. Este manual no solo funcionará para el trabajador, sino también será de interés y utilidad para el departamento de seguridad e higiene, el cual tendrá la información más resumida sobre las hojas de datos de seguridad y la identificación de todos los químicos mediante las etiquetas y la actualización del inventario los cuales fueron el resultado del proyecto que se desarrolló.

Al principio se explicó que dentro del área se encontraba 2 factores, la falta de una capacitación a los trabajadores y los accidentes, parcialmente la hipótesis se ha cumplido, ya que mediante la capacitación desarrollada por parte del manual de seguridad e higiene se pudo ver un cambio de mentalidad en ciertas personas, pero es complicado ver resultados al momento más cuando es un grupo de trabajadores ya que todos tienen un pensamiento diferente. Después de exponer el caso del accidente del trabajador del área de potasio, el resto del personal empezó a utilizar el EPP de manera correcta para evitar accidentes, pero todo lleva un proceso complejo, ya que es cambio de actitudes laborales.

Dentro de la clasificación para los químicos genero un cambio importante para el área de muestras de lavandería y área de aplicación de potasio, puesto que agilizó el proceso de buscar las sustancias químicas como también se pudo delimitar y estructurar el almacén, por último se agregó 2 estanterías para colocar algunos químicos.

Dentro de la experiencia adquirida pude notar que la educación y conocimientos adquiridos en la universidad tiene mucho que ver con los trabajos que se pueden encontrar en una empresa, desde la aplicación de una metodología, herramientas de ingeniería y la complementación de todo el material de la carrera.

## **5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos**

Dentro de los objetivos específicos se encontraban varios puntos importantes, era esencial tenerlos en mente para recordar cómo se debería de comportar el proyecto, el uso de un inventario, actualizando dentro de una base de datos de Excel cumpliendo específicamente como lo dicta la norma de la NOM-018-STPS-2015 fue una parte fundamental de los objetivos específicos a realizar. Mientras más información del área que pudiera recabar y organizar, sería más fácil llegar a generar los análisis de riesgo con todas las sustancias encontradas dentro de la empresa.

Otros de los objetivos específicos fue desarrollar un formato original para CONFETEX contando un material especial, mientras más etiquetas se coloquen en los recipientes que contienen los químicos, serán mejor utilizados por el personal para la prevención de accidentes.

Solo para terminar con los objetivos específicos, faltaría explicar la conclusión sobre la capacitación a los trabajadores del uso correcto de los químicos de la empresa, la capacitación no diré que fue la mejor realizada, ya que me faltaba más sobre el tema de andragogía, pero lo importante es que la información pudo ser relacionada dentro del ámbito laboral.

## **5.3 Conclusión relativa al objetivo general**

El objetivo principal o general fue claro, desarrollar un manual que pueda funcionar para capacitar a los trabajadores, el manual fue solicitado por 2 departamentos para analizar los datos para realizar sus operaciones, pero el punto



más importante a destacar fue que dentro de una capacitación generada por un auditor, pregunto sobre el control de químicos y se le mostró mi proyecto del un manual de seguridad e higiene dentro de la NOM-018-STPS-2015 con inventario digital fue perfecta y bien desarrollada.

## **5.4 Aportaciones originales**

Hace unos días después de terminar mi tesis me puse a pensar, por qué existen tantos accidentes donde se involucra el uso incorrecto de una sustancia química dentro del área industrial, existen tantas señaléticas, un buen sistema armonizado, identificaciones perfectas sobre lo peligroso que puede ser la sustancia y la precaución del químico, llegue a la conclusión que no tienen presente la existencia de un personal asignado a que cuide de su integridad en la empresa, ellos solo van a trabajar y no a escuchar a gente que les diga, el uso del EPP, eso no se hace de esta manera, cuidado con esto y muchas cosas más que un supervisor de seguridad debe de ver todos los días, cuando era residente dentro de la empresa me toco darle el seguimiento a un accidente por irritación del ojo por salpicadura de potasio líquido concentrado y es ahí cuando me pregunte, ¿Estoy haciendo mal mi proyecto qué debería de enfocarme más a evitar los accidentes?. Y la gerente de seguridad me comento, no podemos estar siempre atrás de ellos nosotros les recordamos los actos inseguros que realizan todos los días, pero es difícil que una persona se someta al cambio y más cuando no puedes evitar los accidentes, lo único que podemos hacerlo es prevenirlos.

## **5.5 Limitaciones del modelo planteado**

Existen solo una limitación en este modelo planteando y es, una capacitación bien desarrollada por un auditor de seguridad e higiene, con más conocimiento, con más experiencias para dar capacitaciones y por su puesto con un DC-3 que garantice que todos los trabajadores pueden realizar actividades con el uso de sustancias químicas en el área industrial. Buscar a un buen auditor lleva tiempo y dinero, no expreso que mi trabajo no fue bien realizado solo que es mejor que exista un documento que

indique que aquel trabajador ya está listo para poder trabajar correctamente con recomendaciones que una persona con experiencia les pudo entregar en una capacitación de 8 horas.

## **5.6 Recomendaciones, experiencia profesional y personal**

### **Recomendaciones para el área de seguridad e higiene:**

Dejando de lado que esta documentación es una tesis la cual tiene varios apartados importantes y uno de ellos es la comunicación de datos recopilados para informar puntos de vista. La recomendación que se tiene que tomar en cuenta es que el departamento de seguridad e higiene necesita tener la conexión de todas las actividades que se desarrollan en ambas empresas con el fin de dar una conclusión directa y buscar una mejora continua. Otro punto es que exista una buena organización no solo en el departamento de seguridad e higiene si no que en todos los departamentos que existen, me toco estar en la llegada del ingeniero Moisés Segura para llevar el departamento de mejora continua con lo que espero que abarque todos los puntos posibles para que sea una organización correcta dentro de la empresa de CONFETEX.

**Experiencia Profesional:** En el tiempo que estuve en la empresa pude desarrollar algunas habilidades y conocimientos, así como también cuestionar las habilidades adquiridas dentro del ámbito de experiencia los cuales son los siguientes:

- Análisis y búsqueda del problema
- Desarrollar un proceso administrativo
- Búsqueda de riesgos aplicando mentalmente las 6M
- Cuestionar sobre la solución que se quiere aplicar
- Nuevas herramientas o actualización de las herramientas de ingeniería
- Autodidacta con mis responsabilidades
- La búsqueda de buenos cursos para ampliar el conocimiento

- Buscar la maestría en el área que yo desee para desarrollarme como un mejor profesionalista.

### **Experiencia Personal:**

- Control y modulación de voz.
- Seguridad al hablar a una multitud de gente.
- Entablar conversaciones de manera segura.
- Generar nuevas metas y planes a futuro para buscar ser un mejor profesionalista.
- Administración del tiempo y recursos.
- Desarrollo de mayor responsabilidad en mis actos.
- Conocimiento y habilidades para desarrollar trabajos extensos.

# **CAPÍTULO VI**

## **COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

## **6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas**

Algunas competencias cognitivas desarrolladas en el proceso de residencia profesional, fueron las siguientes:

- El desarrollo de una amplia percepción.
- Ampliar el campo de atención ante varias áreas personales y profesionales.
- Utilizar la habilidad de memorizar la información para utilizarla después o generar experiencia cognitiva en el área industrial.
- Desarrollar un pensamiento deductivo como también analítico y crítico.

## **6.2 Competencias genéricas**

El desarrollo de una mejor forma de como generar habilidades, aptitudes como también actitudes y recursos laborales que puedan servir para cualquier trabajo que se me pueda presentar:

- Mejora de mi autonomía personal y laboral.
- Desarrollo y evolución de mi inteligencia emocional como también mi inteligencia corporal.
- Inclusión de un pensamiento crítico como también racional.
- Gestión del tiempo y también una buena distribución de ello.
- Automotivarme para seguir aprendiendo de mi área y mi carrera.
- Flexibilizar mis habilidades dentro de diferentes trabajos.
- Capacidad de tomar decisiones importantes en poco tiempo tomando en cuenta todos los aspectos de la decisión.
- Habilidad para aplicar el propio conocimiento en retos del trabajo.
- Implementación de la iniciativa y creatividad dentro de los mismos retos que se me presentan.
- Generar seguridad para externar mis ideas.

### **6.3 Competencias específicas**

- Diseño e implementación en fase de prueba permisos laborales.
- Desarrollo del conocimiento para una capacitación empresarial.
- Generación de análisis de riesgo dentro de las áreas empresariales.
- Creación de inventarios en áreas específicas.
- Aplicación de la herramienta de las 5s.
- Desarrollar con mayor facilidad la metodología del genchi genbutsu.
- Ampliar el conocimiento de cómo desarrollar las 6M.
- Desarrollo de formatos industriales editables en formato PDF.
- Liderazgo y toma de control cuando no existe un supervisor en el área.

# **CAPÍTULO VII**

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

## Bibliografía

*Antecedentes Históricos - I.T.S.T. (2019, April 19). Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, <https://teziutlan.tecnm.mx/index.php/antecedentes-historicos/>*

*IDC. (2022). <https://idconline.mx/corporativo/2017/04/26/que-son-y-como-se-crean-las-noms>.*

*ISO. (2010). Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo. *Progresia Rápidamente*, 1(2010), 11–15.*

*Trabajo Seguro - DGSST. (2016, June 26), Stps.gob.mx, [http://trabajoseguro.stps.gob.mx/bol089/vinculos/notas\\_4.html](http://trabajoseguro.stps.gob.mx/bol089/vinculos/notas_4.html).*

*DOF - Diario Oficial de la Federación. (2015). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015)*

*Moretta Marfetán, I. A. O. (s. f.). "LOS AGENTES QUIMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL PROCESO DE TINTURADO DE JEANS". En I. A. O. Moretta Marfetán (Ed.), *Tesis sobre Maestría de Seguridad e Higiene*. (1.a ed., Vol. 2017, pp. 2–3).*

*Carla, M. (2018). Diagrama de Ishikawa. <https://blogdelocalidad.com/diagrama-de-ishikawa/>*



## Tabla de ilustraciones

<i>Ilustración 1: Organigrama Del Departamento De Seguridad</i> .....	13
<i>Ilustración 2 Captura De Google Maps</i> .....	14
<i>Ilustración 3 Mapa de la República Mexicana</i> .....	15
<i>Ilustración 4 Micro localización</i> .....	19
<i>Ilustración 5 Macro localización</i> .....	19
<i>Ilustración 6 Ejemplo de utilización</i> .....	34
<i>Ilustración 7 Diagrama De Gantt</i> .....	38
<i>Ilustración 8 Carpetas De HDS</i> .....	44
<i>Ilustración 9 Diagrama De Ishikawa 1</i> .....	67
<i>Ilustración 10 Diagrama De Ishikawa 2</i> .....	68
<i>Ilustración 11 Diagrama De Ishikawa 3</i> .....	69
<i>Ilustración 12 Diagrama De Ishikawa 4</i> .....	70
<i>Ilustración 13 Diagrama De Ishikawa 5</i> .....	71
<i>Ilustración 14 Diagrama De Ishikawa 6</i> .....	72
<i>Ilustración 15 Portada Del Manual De Seguridad</i> .....	83
<i>Ilustración 16 Firma De Responsabilidad</i> .....	83
<i>Ilustración 17 Contenido Del Manual Parte 1</i> .....	83
<i>Ilustración 18 Contenido Del Manual Parte 2</i> .....	84
<i>Ilustración 19 Contenido Del Manual Parte 3</i> .....	84
<i>Ilustración 20 Explicación De Las HDS</i> .....	85
<i>Ilustración 21 Pictogramas Del SGA</i> .....	86
<i>Ilustración 22 Explicación De Las Etiquetas De Seguridad</i> .....	86
<i>Ilustración 23 Diagrama De Flujo De Los Procesos</i> .....	87
<i>Ilustración 24 Formatos De Control</i> .....	87
<i>Ilustración 25 Formatos De Control Y Recomendaciones</i> .....	88
<i>Ilustración 26 Uso De Extintores</i> .....	88
<i>Ilustración 27 Etiqueta De Seguridad De Ácido Acético</i> .....	89
<i>Ilustración 28 Etiquetas En Envases Químicos</i> .....	89
<i>Ilustración 29 Etiquetas De Seguridad Impresas</i> .....	90
<i>Ilustración 30 Almacén De Bordados Sin Identificación</i> .....	90
<i>Ilustración 31 Almacén de bordados antes y después</i> .....	91
<i>Ilustración 32 Inventario Actualizado</i> .....	92
<i>Ilustración 33 Inventario Actualizado</i> .....	92
<i>Ilustración 34 Almacén De Muestras Sin 5s</i> .....	93
<i>Ilustración 35 Almacén De Muestras Con 5's</i> .....	93

# **CAPÍTULO VIII**

## **ANEXOS**

**Formato para la inspección de la entrada de químicos a CONFETEX**



Costura y Diseño Textil, S.A. de C.V.

**Formato De Inspección De Químicos**

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Módulo o Área: \_\_\_\_\_

**Información Del Proveedor**

Nombre: \_\_\_\_\_

Proveedor: \_\_\_\_\_

Placa Del Automóvil: \_\_\_\_\_

Nombre Del Químico: \_\_\_\_\_

Ubicación de la salida del químico: \_\_\_\_\_

Cantidad Del Químico: \_\_\_\_\_

**Checklist de valoración al proveedor**

	El químico viene con la etiqueta de seguridad se puede ver correctamente, esta colocada correctamente y indica todos los apartados que debe de tener
	Entrega la hoja de seguridad actualizada si es que el químico lo necesita
	El vehículo tiene los lineamientos de seguridad para que el químico no se mueva o golpearse en transito
	Entrega los documentos para la facilidad de ser visualizados en internet o al alcance para la añadirlos a la carpeta virtual si el químico no tiene su documento en dicho mencionado
	La inspección del envase del químico pasa los siguientes lineamientos: Envase no abollado, con el certificado de garantía, seguro para abrir el químico y con la cantidad correcta
	Cumple con tiempo y forma de la llegada del químico en el tiempo solicitado para la empresa

**Firmas De Responsables**

\_\_\_\_\_  
Firma Del Dep. De Seguridad

\_\_\_\_\_  
Firma De Dep. De Almacén

\_\_\_\_\_  
Firma De Proveedor Del Químico

## Formato para la solicitud de químicos a CONFETEX



*Costura y Diseño Textil, S.A. de C.V.*

### FORMATO DE SOLICITUD DE QUÍMICOS

#### DATOS DEL SOLICITANTE

Nombre: \_\_\_\_\_

Folio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_




#### QUÍMICOS SOLICITADOS

QUÍMICO SOLICITADO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN EXTRA


**FIRMA DEL SOLICITANTE**

**FIRMA DE ENCARGADO DE ALMACÉN**


## Primera versión de la EDS para CONFETEX

AZUL DT0 15	ATENCIÓN
	H315 Provoca irritación cutánea. H320 Provoca irritación ocular.
	P101 Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto. P201 Procurarse las instrucciones antes del uso. P232 Proteger de la humedad. P270 No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto. P280 Usar guantes / ropa de protección / equipo de protección para la cara / los ojos. P302 + P352 En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua /.... P305 + P351 + P338 En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. P403 Almacenar en un lugar bien ventilado. P502 Pedir información al fabricante o proveedor sobre la recuperación o el reciclado.
	FABRICANTE:
EN CASO DE EMERGENCIA	(222) 231 3018 Ext. 107.
<b>01-800-00-214-00</b>	GHSE Consulting: <a href="http://www.ghse.com.mx">www.ghse.com.mx</a>

## Etiqueta de seguridad final para CONFETEX



# PRECAUCIÓN AZUL DTO 15



**GHS07**  
Toxicidad aguda categoría 4  
(peligro al inhalar) (DA)

### INDICACIONES DE PELIGRO


**H320** Provoca irritación ocular  
**H315** Provoca irritación cutánea

### FABRICANTE

Química Hernández Rodríguez S. de C.V.

### INDICACIONES DE PRUDENCIA

**P101** Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto  
**P201** Procurarse las instrucciones antes del uso  
**P232** Proteger de la humedad  
**P270** No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto  
**P280** Usar guantes / ropa de protección / equipo de protección para la cara / los ojos  
**P302 + P352** En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua /...  
**P305 + P351 + P338** En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado



**EN CASO DE EMERGENCIA**  
**01-800-00-214--00**

# Hoja de datos de seguridad de proveedor de CONFETEX

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

Sección 1. Identificación de la Sustancia	
Nombre:	Hipoclorito De Sodio
Sinónimos u otros medios de identificación:	Hipoclorito De Sodio \ Clorox \ NaClO
Uso recomendado:	ND
Restricciones de o para su uso:	ND
Datos del fabricante / Proveedor / Importador / Distribuidor	
• Nombre:	Química Hernández Ramírez, S.A. de C.V.
• Dirección:	Calle Alfredo Toxqui No. 3, Col. Sta. Cruz Buenavista, Puebla, Pue., C.P. 72170
• Correo electrónico:	martin.hernandez@quimher.com
• Teléfonos:	(222) 231 3018 Ext. 107
Teléfono(s) de emergencia:	SETIQ 24 hrs. 01-800-00-214-00 en el interior de la República 01-(55)-55-59-15-88 para la CDMX

Sección 2. Identificación de los Peligros	
Clasificación de la sustancia según Peligros Físicos	NM-X-R-109-SCFI-2011 y NOM-018-STPS-2015 NA
Peligros a la Salud	Corrosión / irritación cutánea y lesiones oculares graves / irritación ocular, Categoría 2 (cutánea) / Categoría 2B (ocular) Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 3
Elementos de la Etiqueta	 Peligro
Palabra de Advertencia	Peligro
Indicaciones de Peligro	
• Físicos:	NA
• Salud:	H315 + H320 <b>Provoca irritación</b> Corrosión / irritación cutánea y lesiones oculares graves H331 <b>Tóxico si se inhala</b> Toxicidad aguda por inhalación 3
Consejos de Prudencia	
• Generales:	P101 Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto
• Prevención:	herméticamente cerrado umarmientras se manipula este  en los ojos, la piel o la ropa :transportar la persona al aire libre y ición que le facilite la respiración n la piel, lavar con abundante agua /al menos durante 15 minutos
• Intervención / Respuesta:	P305+P351+P338 En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1  
Página 1 / 6

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

• Almacenamiento:	P305 + P313 P403 + P235	En caso de contacto con los ojos consultar a un médico Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco Almacenar en un lugar seco		
• Eliminación / Disposición:	P402 P502	Pedir información al fabricante o proveedor sobre la recuperación o el reciclado		
Otros Peligros que no contribuyen en la clasificación		ND		
Información Nacional o Regional		ND		
Sección 3. Composición / Información sobre los componentes				
Identidad Química:	Hipoclorito De Sodio			
Información de los componentes:				
Nombre Químico	Sinónimo	Número CAS / ONU	%	Impurezas/Aditivos
NaClO	Clorox	7681-52-9	100	NA
Sección 4. Primeros Auxilios				
Descripción / Información General				
Inhalación:	Retirar al afectado al aire fresco. Si se encuentra inconsciente proporcionar respiración artificial. Si esta consciente sentarlo lentamente y proporcionar oxígeno.			
Contacto con la piel:	En contacto con la piel lavar enseguida con mucha agua y jabón.			
Contacto con los ojos:	Lavar inmediatamente los ojos manteniendo los párpados abiertos con agua corriente durante 15 minutos. Consultar un médico u oculista			
Ingestión:	ND			
Signos y síntomas tanto agudos como crónicos	Hasta la fecha no se conocen síntomas/ tratamiento sintomático			
Indicaciones de la necesidad de recibir atención inmediata y en su caso tratamiento especial	ND			
Sección 5. Medidas contra Incendios				
Medios de extinción apropiados	No inflamables.			
Medios de extinción NO apropiados	ND			
Peligros específicos de la sustancia química peligrosa o mezcla	Ninguno.			
Medidas especiales que deben seguir y equipo de protección especial para los grupos de combate contra incendio	Equipo de respiración autónomo y traje de protección especial.			
Sección 6. Medidas en caso de Derrame o Fuga Accidental				
Precauciones personales	Usar todas las medidas proporcionadas por la empresa.			
Equipos de Protección	Googles para salpicaduras, guantes, mandil			
Procedimientos de emergencia	Para fugas pequeñas detenerlo con algún absorbente no combustible como tierra o arena, almacenarlo en recipientes y desecharlos según las normas ecológicas establecidas. Para fugas mayores colocar un dique de contención alrededor del derrame, trasvasar a otro contenedor con las mismas características para su disposición final según normas ecológicas establecidas.			

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1  
Página 2 / 6

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

**Precauciones relativas al medio ambiente** No se debe permitir que el producto penetre en los desagües, tuberías, o la tierra (suelos). Observar las prescripciones de las autoridades locales.

**Métodos y materiales para contención y limpieza** Recoger con material absorbente. Como arena

### Sección 7. Manejo y Almacenamiento

**Precaución para un manejo seguro** Evitar fuentes de ignición, sellar perfectamente los contenedores, almacenar en áreas donde exista buena ventilación, almacenar en un lugar fresco y seco.

**Condiciones de almacenamiento seguro** Mantener los recipientes herméticamente cerrados

**Materiales o sustancias incompatibles** Ninguna.

### Sección 8. Controles de Exposición / Protección Personal

Nombre sustancia o componente	STPS	NIOSH	ACGIH TLV	Forma
Hipoclorito De Sodio	ND	ND	ND	ND

**Valores biológicos límite** ND

**Controles técnicos / de ingeniería apropiados** ND

**Medidas de protección individual, equipo de protección personal**

- Protección de ojos / cara



Googles para salpicaduras

- Protección de tronco / Piel



Llevar ropa de protección total

- Protección de Brazos / Manos



Llevar guantes

- Protección respiratoria



Usar mascarilla

**Recomendaciones generales de Higiene** Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa. Evitar contaminar alimentos y bebidas. Evitar el derrame sobre la ropa o el calzado.

### Sección 9. Propiedades Físicas y Químicas

<b>Apariencia</b>	ND
<b>Estado Físico</b>	Líquido
<b>Color</b>	Verde claro
<b>Olor</b>	Picante irritante como cloro
<b>Umbral de olor</b>	ND
<b>Potencial de hidrógeno; pH</b>	NA
<b>Punto de fusión / punto de congelación</b>	NA
<b>Punto inicial e intervalo de ebullición</b>	Se descompone.
<b>Punto de inflamación</b>	No inflamable
<b>Velocidad de evaporación</b>	No reportado
<b>Inflamabilidad (sólido / gas)</b>	NA
<b>Límite superior de inflamabilidad:</b>	NA

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1  
Página 3 / 6

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

**Límite superior / inferior de inflamabilidad o explosividad** Límite inferior de inflamabilidad: NA  
Límite superior de explosividad: NA  
Límite inferior de explosividad: NA

**Presión de vapor** No reportado

**Densidad** 1.07 - 1.14

**Densidad de vapor** NA

**Densidad relativa** 1.06

**Solubilidad (es)** En agua

**Coefficiente de partición n-octanol / agua** ND

**Temperatura de ignición espontánea** No inflamable.

**Temperatura de descomposición** NA

**Viscosidad** NA

**Masa Molecular** NA

**Otros datos relevantes** NA

### Sección 10. Estabilidad y Reactividad

**Reactividad** No reportado

**Estabilidad Química** Estabilidad sensible

**Posibilidad de reacciones peligrosas** Ninguna

**Condiciones que deberán evitarse** Ninguna

**Materiales incompatibles** Evite la contaminación con metales pesados o hacer mezclas con sustancias orgánicas o ácidos fuertes. Evite calentar o cerrar herméticamente los tanques de almacenamiento, los cuales deben de estar en lugar fresco y protegidos de la luz solar. Metales pesados, cobre, níquel, plomo, plata, cromo, fierro, sales de amonio, celulosa, azúcar, éter, amoniac, urea, benzcianuro, ácidos fuertes.

**Productos de descomposición peligrosos** Cloro gaseoso.

### Sección 11. Información Toxicológica

**Información sobre las vías probables de ingreso:**

- **Ingestión** Irritación en la laringe y faringe. Irritación en las membranas mucosas.
- **Inhalación** Inconciencia y convulsiones
- **Contacto con la piel** Irritación
- **Contacto con ojos** Irritación

**Efectos adversos relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:**

- **Síntomas** Irritación en la laringe y faringe, Irritación en las membranas mucosas, Inconciencia y convulsiones

- **Sensibilización** ND
- **Efectos mutagénicos** ND
- **Efectos carcinógenos** ND
- **Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo** ND

Medidas numéricas de toxicidad	LD50 Oral	LD50 Tópica	LC50 Inhalación
<b>Nombre</b>			
Hipoclorito De Sodio	ND	ND	ND
<b>Toxicidad reproductiva</b>			
			ND

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1  
Página 4 / 6



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

<b>Toxicidad específica a un órgano blanco (STOT)</b>	
- Exposición única	ND
<b>Toxicidad específica a un órgano blanco (STOT)</b>	
- Exposiciones repetidas	ND
<b>Peligro de aspiración</b>	ND
<b>Efectos interactivos</b>	ND
<b>Información cuando no se dispone de datos químicos específicos</b>	ND
<b>Mezclas</b>	NA
<b>Información sobre la mezcla o sobre sus componentes</b>	NA
<b>Otra información</b>	ND

### Sección 12. Información Ecotoxicológica

Nombre	Alga / Plantas acuáticas	Peces	Toxicidad a microorganismos	Crustáceos
Hipoclorito De Sodio	NA	NA	NA	NA
<b>Persistencia y degradabilidad</b>		NA		
<b>Potencial de Bioacumulación</b>		ND		
<b>Movilidad en el suelo</b>		ND		
<b>Otros efectos adversos</b>		ND		

### Sección 13. Información relativa a la Eliminación de los Productos

<b>Descripción de los residuos</b>	ND
<b>Manejo seguro de los residuos</b>	ND
<b>Métodos para la eliminación / disposición de los residuos</b>	ND
<b>Métodos para eliminar / disponer de los materiales de empaque / contenedores contaminados</b>	ND

### Sección 14. Información relativa al Transporte

<b>Número ONU</b>	NA
<b>Designación oficial de transporte de la ONU</b>	NA
<b>Clase (s) de peligros en el transporte:</b>	
• Clase	8
• Riesgo subsidiario	NA
<b>Grupo de embalaje / embazado</b>	Tomar en consideración la legislación local.
<b>Riesgos ambientales</b>	NA
<b>Precauciones especiales para el usuario</b>	Usar todas las medidas proporcionadas por la empresa.
<b>Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código CIQ (IBC por sus siglas en inglés)</b>	ND

### Sección 15. Información Reglamentaria / Regulatoria

<b>Reglamento federales</b>	NA
<b>NFPA Código de Peligro</b>	Salud: 3      Fuego: 0      Reactividad: 1      Especial: -0

### Sección 16. Otra Información

<b>Elaborada por:</b>	Química Hernández Ramírez, S.A. de C.V.
<b>Fecha de elaboración:</b>	26/junio/2018
<b>Fecha de siguiente revisión:</b>	26/junio/2019
<b>Notas de la revisión:</b>	Actualización por cambio de NOM-018-STPS-2015

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1      Página 5 / 6

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS) HIPOCLORITO DE SODIO

Versión: 2.0  
Fecha revisión: 09/julio/2018

**Siglas utilizadas:**

**Disclaimer / Deslinde de responsabilidad:**

NA

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. QUIMHER y/o QUÍMICA HERNÁNDEZ RAMÍREZ, S.A. DE C.V. no asume ninguna responsabilidad legal por la información y/o uso del producto. El usuario final del producto tiene la responsabilidad de evaluar la exactitud de los datos bajo las condiciones de uso, determinando la seguridad, toxicidad y la idoneidad del mismo bajo esas condiciones.

Alfredo Toxqui No. 3, Sta. Cruz Buenavista, 72170, Puebla, Pue.  
Tel. (222) 231-30-18, martin.hernandez@quimher.com

No. Emisión: 1      Página 6 / 6

## Evidencias de la capacitación de la función del departamento de seguridad



*Fuente: Calzadas, L (2021)*



*Fuente: Calzadas, L (2021)*

## Entrevistas a trabajadores que está en contacto de productos químicos



Fuente: Calzadas, L (2021)



Fuente: Calzadas, L (2021)

## Entrevistas a trabajadores que está en contacto de productos químicos



Fuente: Calzadas, L (2021)

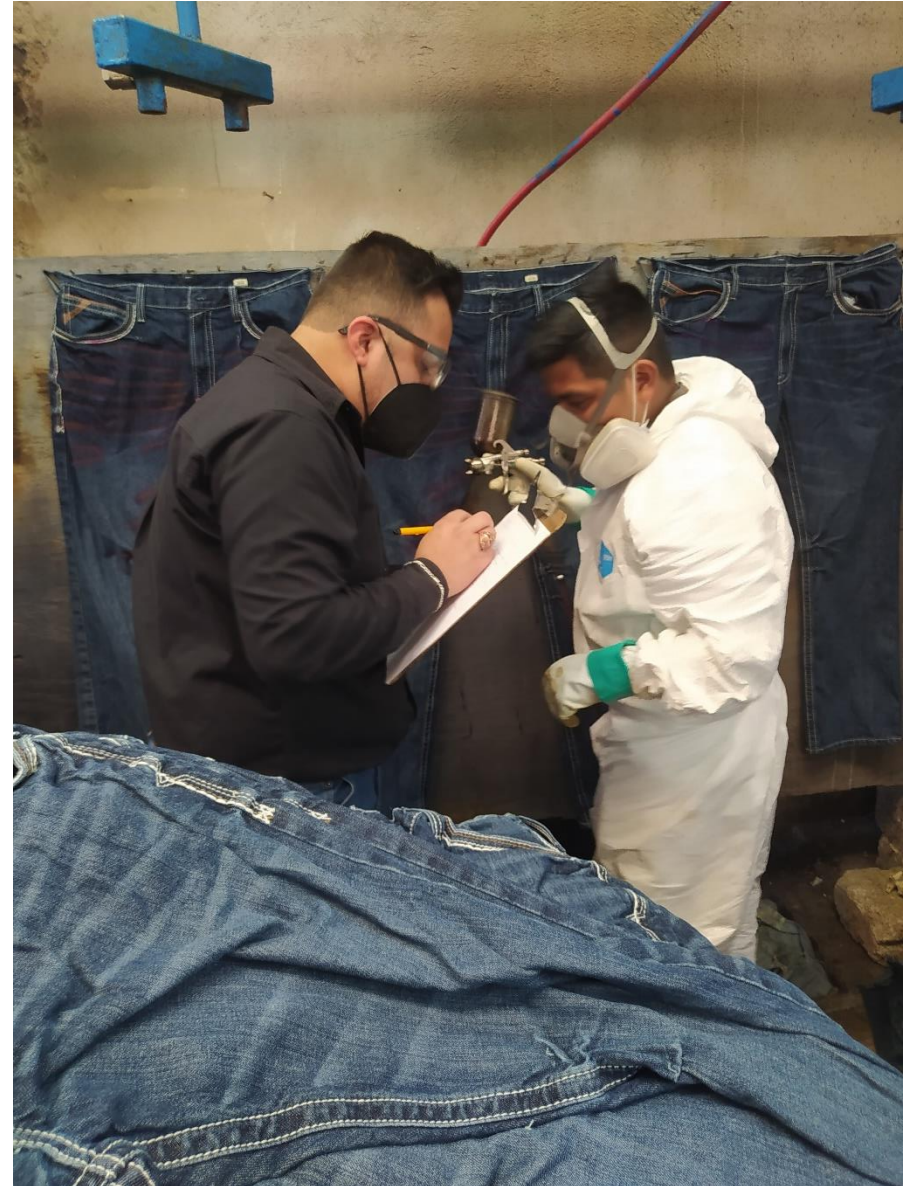


Fuente: Calzadas, L (2021)

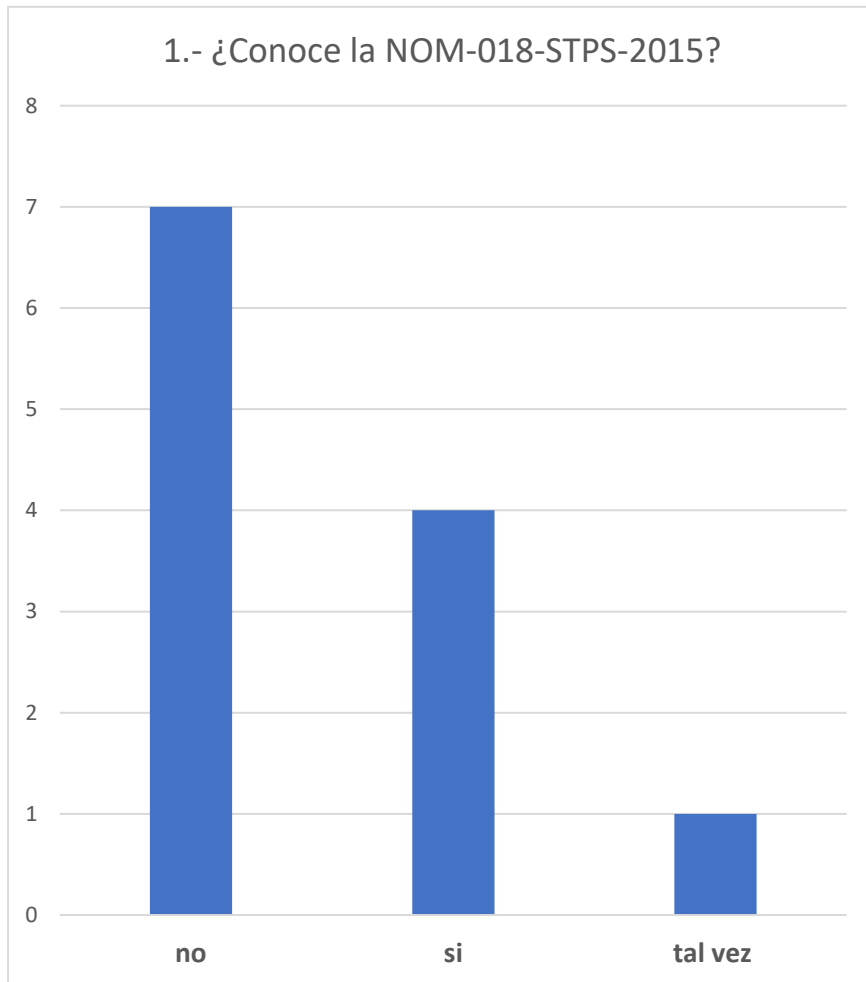
## Entrevistas a trabajadores que está en contacto de productos químicos



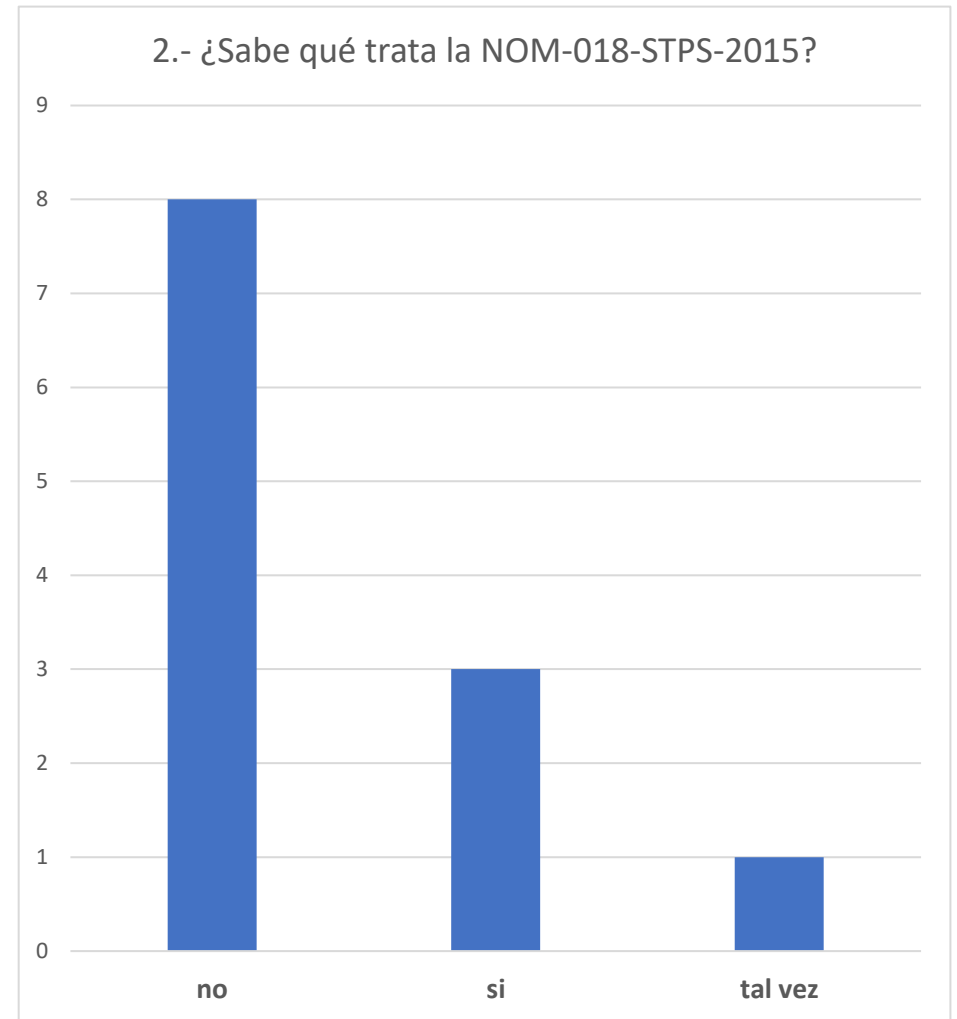
Fuente: Calzadas, L (2021)



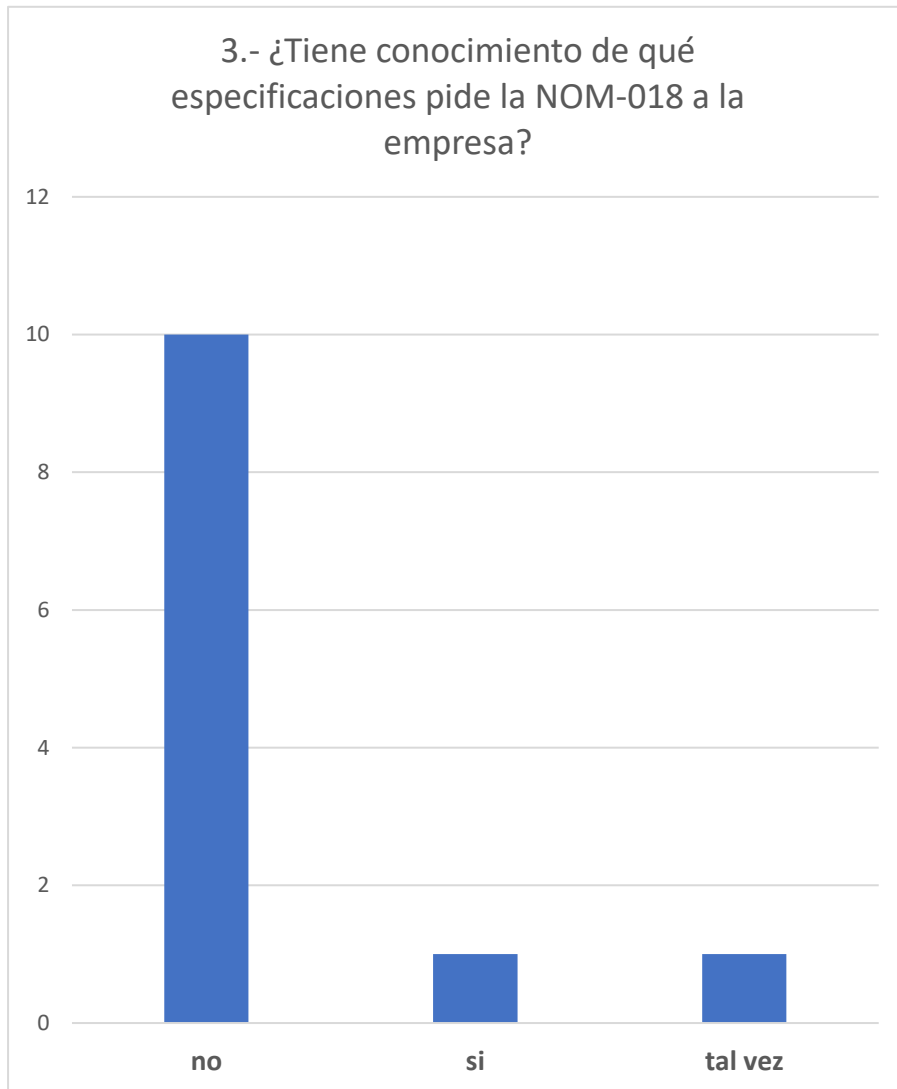
Fuente: Calzadas, L (2021)



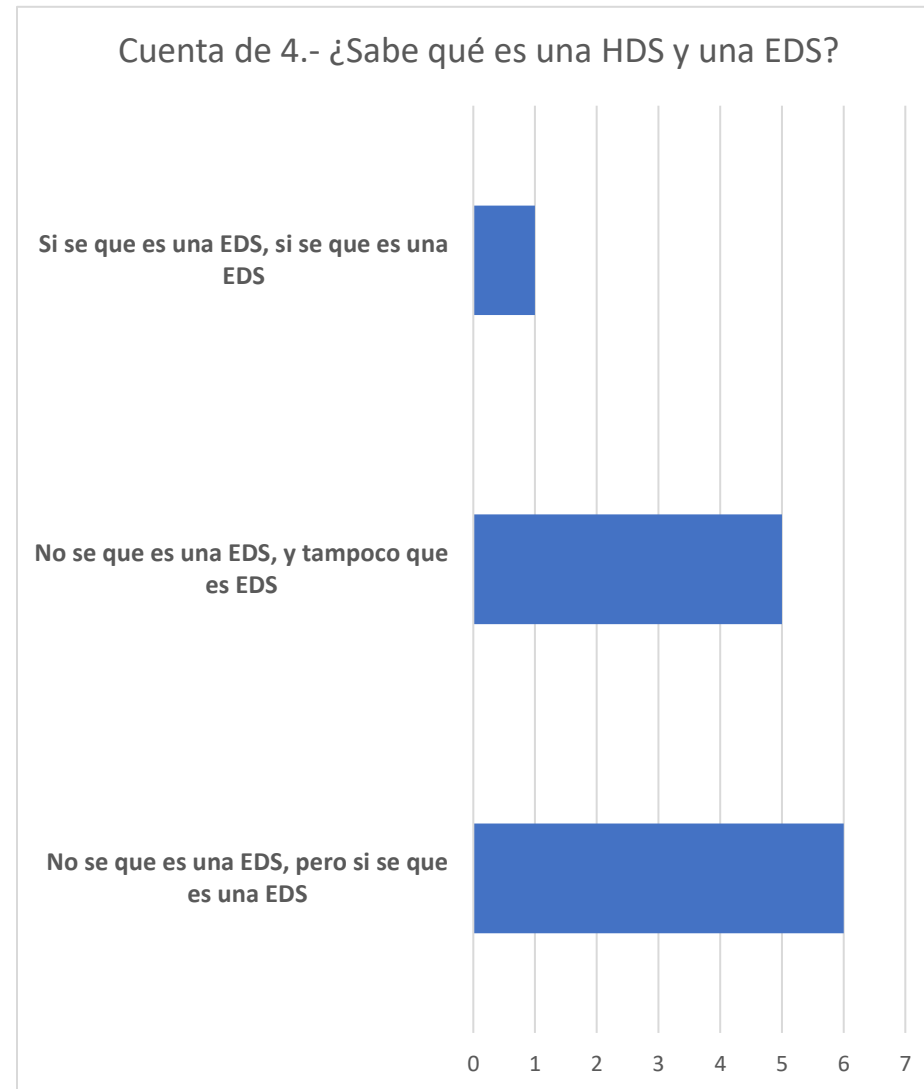
Fuente: Calzadas, L (2021)



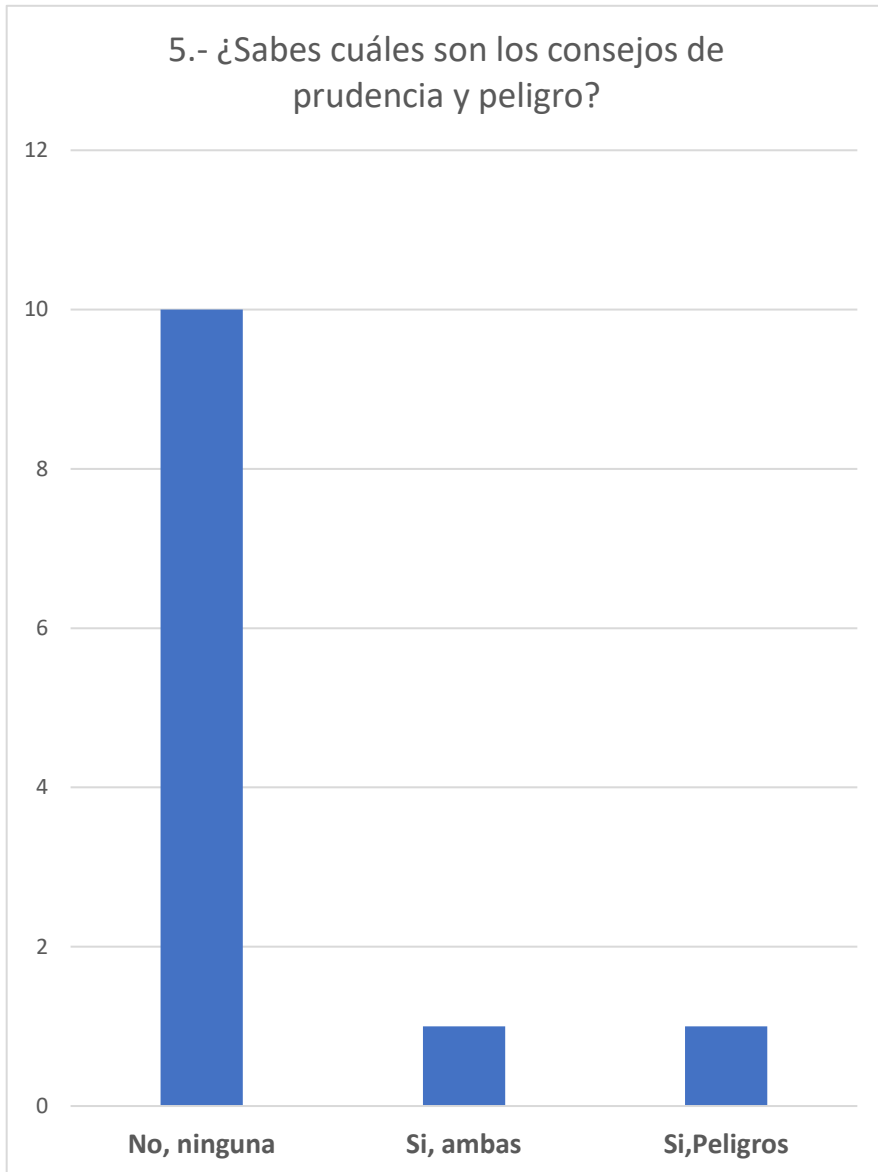
Fuente: Calzadas, L (2021)



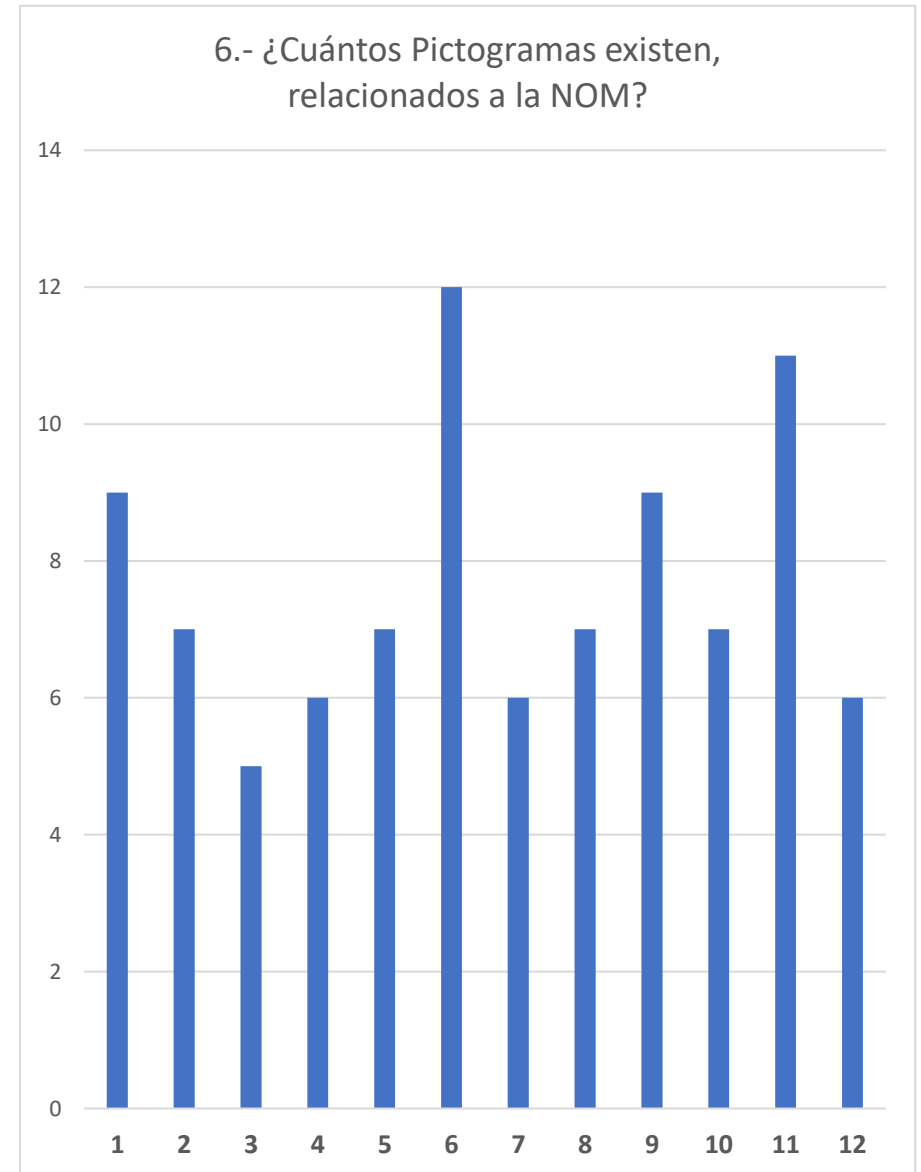
Fuente: Calzadas, L (2021)



Fuente: Calzadas, L (2021)



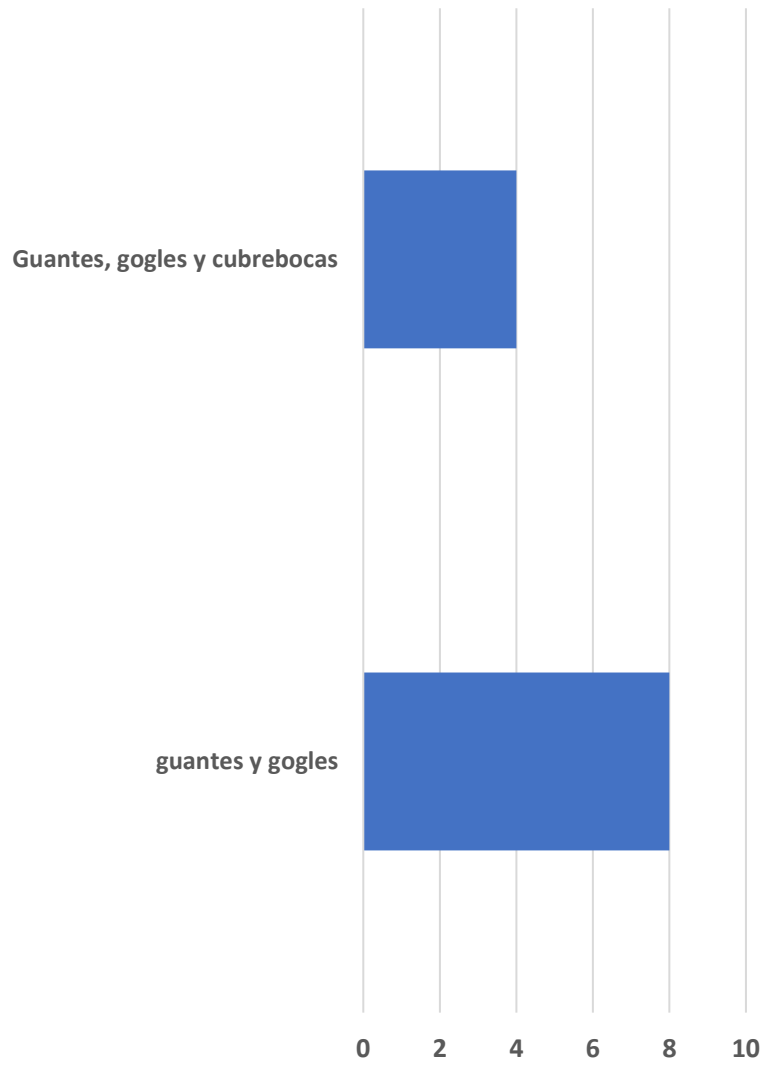
Fuente: Calzadas, L (2021)



Fuente: Calzadas, L (2021)

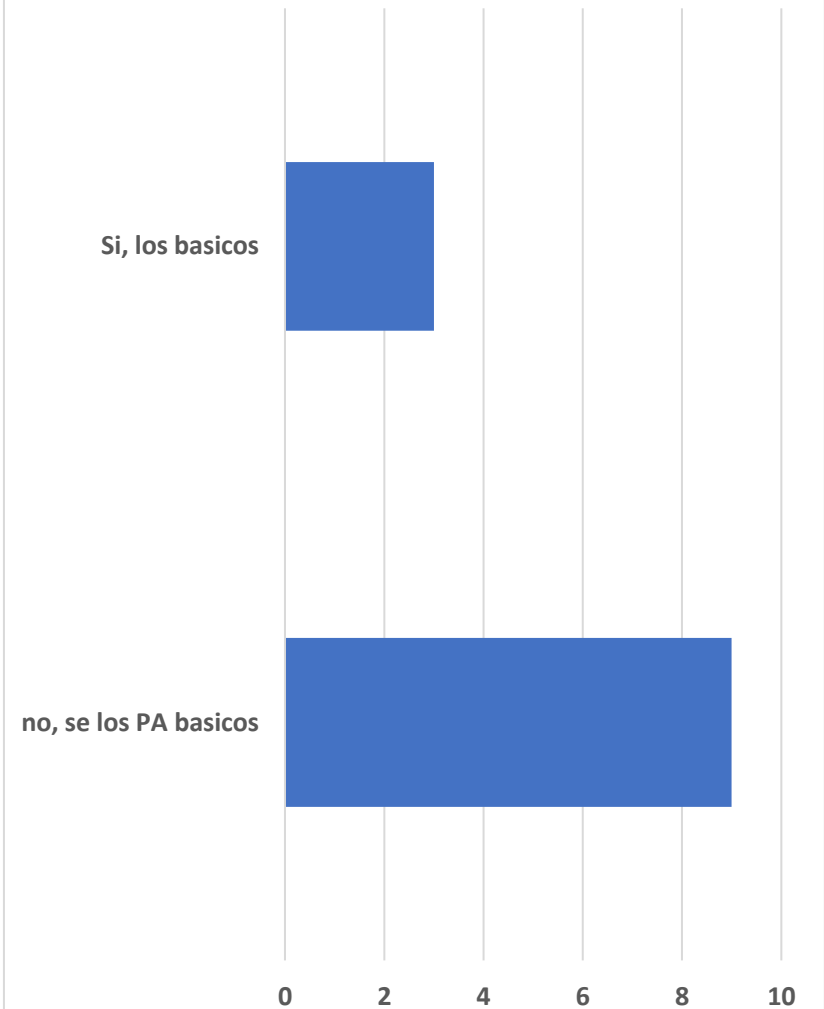


7.- ¿Sabe qué EPP se debe de utilizar para manejar los químicos?

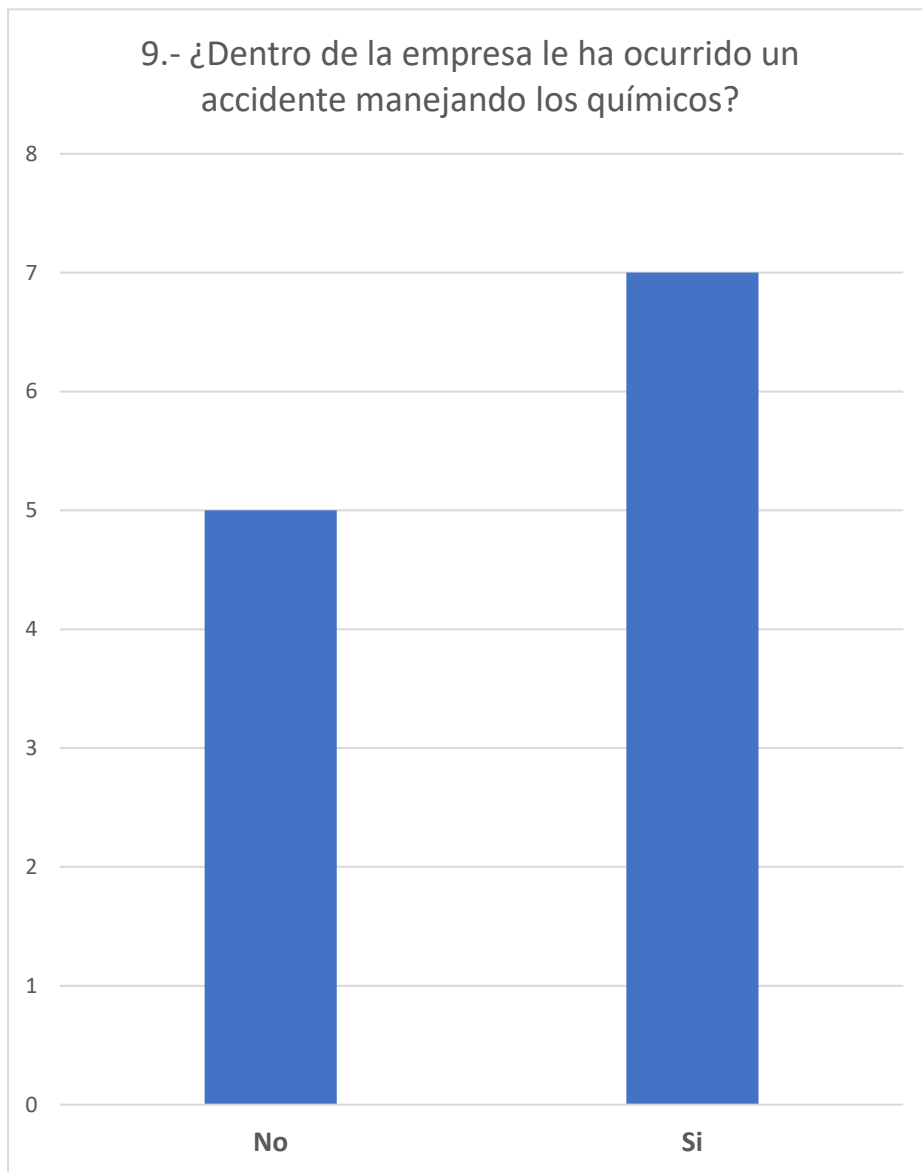


Fuente: Calzadas, L (2021)

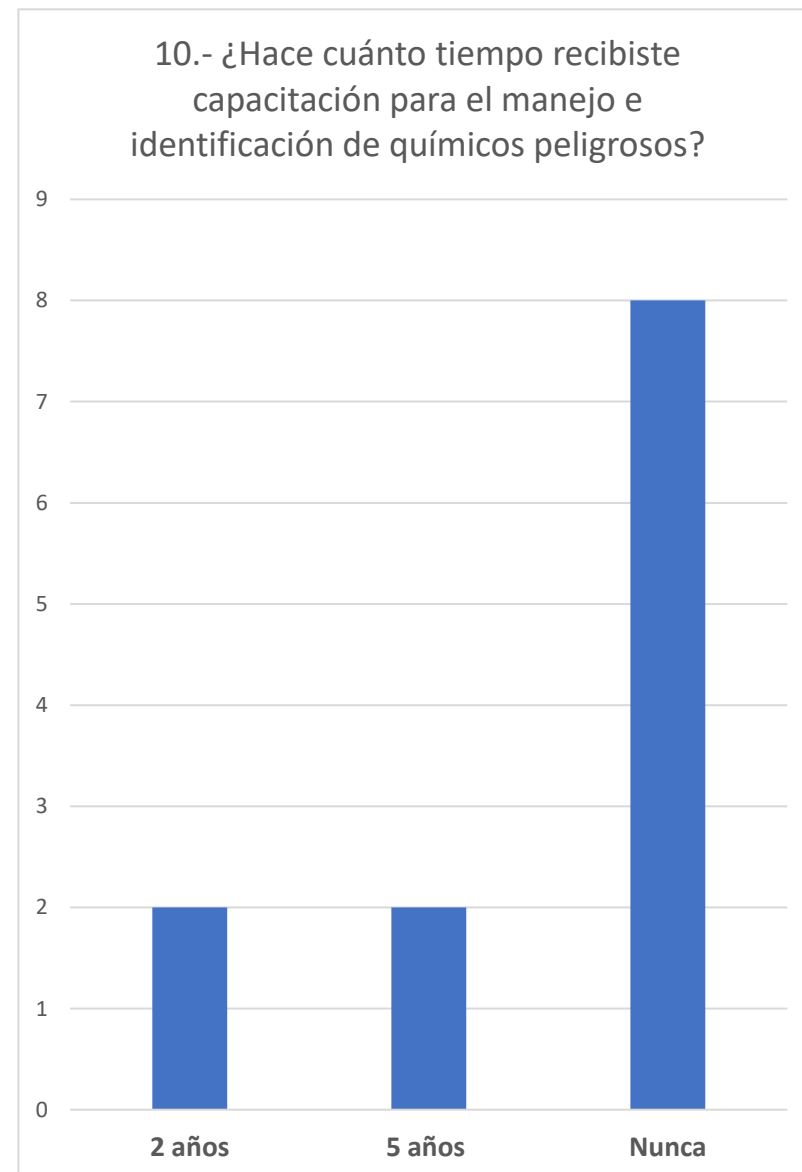
8.- ¿Sabe qué Primeros Auxilios se le debe de realizar a una persona que ha sufrido un accidente químico?



Fuente: Calzadas, L (2021)



Fuente: Calzadas, L (2021)



Fuente: Calzadas, L (2021)

**Almacén de químicos de CONFETEX**



Fuente: Calzadas, L (2021)

## Segunda foto del almacén de químicos de CONFETEX



**Tercera foto del almacén de químicos de CONFETEX**



### Cuarta foto del almacén de químicos de CONFETEX



Fuente: Calzadas, L (2021)

## Antiguo inventario de químicos

2021-07-22 18:23

Confecciones Textiles de  
Teziutlan SA de CV

2 / 14

Confecciones Textiles de Teziutlan SA de CV	Beginning	Received	Sales	Internal	Adjustments	Ending	Cost	Total Value
BLANCO PRINTOFIX H ML	18.0	7.0	0.0	-18.0	0.0	7.0	176.2446	1233.71
Quimher Hertrex CT Detergente neutro no-ionico	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	19.24475	242.48
Acido Acetico	-3.183e-14	100.0	0.0	-100.0	0.0	-2.842170943040401e-14	38.0	0.0
Peroxido De Hidrogeno	70.39999999999988	700.0	0.0	-436.6	0.0	333.7999999999984	16.5	5507.7
Permanganato De Potasio	11.650000000000002	0.0	0.0	-2.65	0.0	9.000000000000002	190.0	1710.0
Bisulfito De Sodio	24.99999999999996	0.0	0.0	0.0	0.0	24.99999999999996	19.5	487.5
Hipoclorito De Sodio	2958.999999999999	11250.0	0.0	-13125.0	0.0	1084.0	6.9	7479.6
Acido Oxalico	-4.39e-14	325.0	0.0	-300.7	0.0	24.29999999999955	50.12029	1217.92
Leucofort BSB liq.	6.24	0.0	0.0	-1.0	0.0	5.24	145.83	764.15
Hexametafosfato de Sodio	13.79999999999999	25.0	0.0	-13.8	0.0	24.99999999999996	90.09202	2252.3
HERZIME CONC	36.55999999999995	40.0	0.0	-12.63	0.0	63.93	120.64424	7712.79
SAL REFINADA	0.0	2950.0	0.0	-2745.0	0.0	205.0	7.0	1435.0
SANDOFIX WE	63.4	50.0	0.0	-55.5	0.0	57.90000000000006	61.92206	3585.29

Fuente: Calzadas, L (2021)

**Código QR para ingresar al inventario actualizado, hojas y etiquetas de seguridad**



**ESCANEA**

*Fuente: Calzadas, L (2021)*



## Carta de aceptación para poder desarrollar mi residencia en CONFETEX



ASUNTO: CARTA DE ACEPTACIÓN

TEZIUTLAN, PUEBLA, 01 DE JUNIO DEL 2021

PAULA DURÁN MÉNDEZ

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES Y SERVICIO SOCIAL

P R E S E N T E.

Por medio del presente me permito informarle que el C. LUIS ENRIQUE CALZADAS MOGUEL, con número de control 17TE0153 del Noveno Semestre, Estudiante de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL, con especialidad en OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES, del INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN, ha sido aceptada en esta empresa para realizar su Residencia Profesional en el área de SEGURIDAD E HIGIENE, ASESORADA POR LA ING. ING OSCAR RUÍZ HERNÁNDEZ con el proyecto DE MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL ENFOCADO EN LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS REGIDA POR LA PROY 018 STPS 2015 EN CONFETEX S.A DE C.V de informe y control en CONFETEX. Desempeñando el puesto de ALUMNO RESIDENTE VIRTUAL, durante el periodo comprendido del 23 de agosto al 03 de diciembre de 2021.

ATENTAMENTE

LIC. ROCIO ELIZABETH GALÁN ARIAS

 **CONFETEX®**  
CONFECCIONES TEXTILES DE  
TEZIUTLÁN, SA DE CV  
R.F.C. CTT960305H1A  
AV. SAN RAFAEL 85, Bo. AHUATENO,  
TEZIUTLÁN, PUE. C.P. 73867  
TEL. 231 313 8400

Fuente: Calzadas, L (2021)

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe:

**LUIS ENRIQUE**

**CALZADAS**

**MOGUEL**

Con Número de  
Control **17TE0153**

Pertenece al  
Programa Educativo **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Por este conducto me permito informar que he dado mi autorización para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación en los repositorios académicos.

Registrado con el  
producto: **TESIS**

Cuyo Tema es:

**MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL ENFOCADO A LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS REGIDA POR LA NOM-018-STPS-2015.**

Correspondiente al periodo:

**AGOSTO 2021-MAYO 2022**

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:

**M.S.C. OSCAR RUÍZ HERNÁNDEZ**

ATENTAMENTE



**LUIS ENRIQUE CALZADAS MOGUEL**

Nombre y firma

Fecha de emisión: **09/05/2022**  
c.c.p. Subdirección Académica