



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ingenierías

## PROYECTO DE TITULACIÓN

*SISTEMA ARMÓNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DENTRO DEL ALMACÉN EN  
LA EMPRESA GESTAMP.*

## PARA OBTENER EL TÍTULO DE

*INGENIERA INDUSTRIAL*

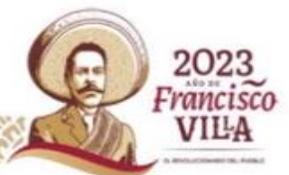
## PRESENTA:

*GINA YOCELIN DELGADO MONDRAGÓN*

## ASESOR:

*JANETTE ALEJANDRA CERVANTES VILLAGRÁN*

Mayo



# Capítulo 1: Preliminares

INDUSTRIAL

## **2. Agradecimientos.**

Agradezco a Dios por haberme permitido cumplir una meta más en mi vida y el haber puesto en mi camino a las personas correctas durante este proceso.

Agradezco a mis padres por apoyarme durante este recorrido, por haberme brindado los recursos necesarios para lograrlo y por apoyarme incondicionalmente.

Agradezco a mis profesores por apoyarme en mi preparación profesional desde el día 1 que ingrese al Tecnológico, por guiarme en este camino y por brindarme sus conocimientos, quienes tenían disposición y paciencia durante mi desarrollo educativo.

Agradezco a mi equipo de trabajo de la empresa por haberme apoyado y capacitado, por brindarme sus conocimientos y asesorarme en cada paso, sobre todo por nunca dejarme sola en la etapa de desarrollo de mi proyecto.

### **3. Resumen.**

El presente documento muestra las actividades realizadas en el área de logística dentro del almacén de Químicos y Gas LP en la empresa Gestamp Aguascalientes S. A DE CV, en la cual se realizó el proceso de definición e implementación de un sistema de clasificación, etiquetado de productos, sustancias y gases, principalmente peligrosos, para la prevención de riesgos y daños al personal por manejo de elementos altamente peligrosos, y así obtener un mayor aprovechamiento de espacios, eliminación de riesgos, mayor rendimiento y cuidado del personal que opera el almacén.

El principal problema se presentaba en la ausencia de un sistema que permitiera a los trabajadores realizar sus actividades de una manera más eficiente y segura, de este modo ocasionar que se realizaran fuera de tiempo, se realizaban en malas condiciones, asimismo una de las principales consecuencias es que no se aprobaba la auditoria de 5 's.

Para la implementación de este sistema se obtuvo el apoyo del área de medio ambiente, con la finalidad, de realizar el reacomodo del almacén de químicos y de gas LP de manera más segura y adecuada, y así, evitar cualquier tipo de riesgo con los productos dentro del almacén.

#### 4. Índice.

<i>CAPITULO 1: PREELIMINARES</i> .....	2
<i>2. Agradecimientos.</i> .....	3
<i>3. Resumen.</i> .....	4
<i>Lista de Tablas</i> .....	7
<i>Lista de Figuras</i> .....	7
<i>CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO</i> .....	8
<i>5.- Introducción</i> .....	9
<i>6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.</i> .....	10
<i>6.1 Antecedentes históricos</i> .....	11
<i>6.2 Misión, visión, valores y principios corporativos</i> .....	13
<i>6.3 Productos o servicios que ofrece</i> .....	14
<i>6.4 Organigrama</i> .....	15
<i>7. Problemas a resolver, priorizándolos.</i> .....	19
<i>8. Justificación</i> .....	21
<i>9. Objetivos (General y Específicos)</i> .....	22
<i>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</i> .....	23
<i>10. Marco Teórico</i> .....	24
<i>CAPÍTULO 4: DESARROLLO</i> .....	56
<i>11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i> .....	57
<i>Cronograma de actividades</i> .....	82
<i>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</i> .....	83
<i>12. Resultados</i> .....	84

<i>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES</i> .....	89
<i>13. Conclusiones del Proyecto</i> .....	90
<i>CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS</i> .....	91
<i>14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i> .....	92
<i>CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACION</i> .....	93
<i>15. Fuentes de información</i> .....	93
<i>CAPÍTULO 9: ANEXOS</i> .....	96
<i>17. Anexos</i> .....	96

## ***Lista de Tablas***

<b>Tabla 1</b> Significado de Pictogramas. Fuente: Study,2020.....	41
<b>Tabla 2</b> Cronograma de Actividades. Fuente: Elaboración propia,2022.....	82

## ***Lista de Figuras***

<b>Figura 1</b> Organigrama del almacén en la empresa Gestamp. Fuente: Proporcionada por la empresa,2022.....	15
<b>Figura 2</b> Diagrama de Ishikawa. Fuente: Ishikawa,2022.....	53
<b>Figura 2.1</b> Check list. Fuente: PDCA,2022.....	55
<b>Figura 3</b> Diagrama causa y efecto de almacén de químicos. Fuente: Elaboración propia,2022.....	61
<b>Figura 3.1</b> Diagrama causa y efecto de almacén de Gas LP. Fuente: Elaboración propia,2022.....	62
<b>Figura 4</b> Litros de Productos. Fuente: Elaboración propia,2022.....	87
<b>Figura 4.1</b> Gasto mensual. Fuente: Elaboración propia, 2022.....	87
<b>Figura 4.2</b> Grafica de Resultados Almacén de Químicos.....	88
<b>Figura 4.3</b> Grafica de Resultados Almacén de Gas LP.....	88

***CAPÍTULO 2:***  
***GENERALIDADES DEL***  
***PROYECTO***



## **5.- Introducción**

Gestamp es una empresa tecnológicamente diversa que opera en más de 20 países, y con un equipo de más de 40.000 personas de 90 nacionalidades. Es el proveedor de automoción más reconocido del mundo, con su producción para más de 900 modelos de los principales fabricantes de vehículos, un logro que sólo es posible gracias al esfuerzo de los empleados, que son el motor de la empresa.

Es un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y producción de componentes metálicos para el automóvil, especializada en el desarrollo de productos con un diseño innovador para conseguir vehículos cada vez más seguros y ligeros, y, por tanto, mejores en relación al consumo de energía e impacto medioambiental. Ha crecido de manera ininterrumpida, suma progresivamente nuevos productos y tecnologías. Esto ha hecho de Gestamp un líder en el diseño y manufactura de componentes metálicos para el automóvil y uno de los principales productores del sector automóvil a nivel mundial.

Actualmente, después de 25 años de historia, se encuentra presente en 21 países, cuenta con más de un centenar de plantas industriales, 12 centros de I+D y una plantilla de más de 36 mil empleados en todo el mundo, cuenta con la certificación ISO 14001:2015 y cumple con los estándares de calidad.

Es por ello, que en la planta Aguascalientes, se desea estandarizar los procesos y disminuir errores dentro de cada almacén. Resaltar de este proyecto el amplio análisis y desarrollo para la implementación del sistema, de esta manera, lograr un mejor trabajo en cada almacén y la aprobación de la auditoría.

Dentro de cada almacén se tienen distintos defectos, de los cuales, uno de los principales es el mal acomodo de los productos y la falta de seguridad en los mismos, por lo cual es importante enfocarse en ello para resolverlo y obtener un área de trabajo en buenas condiciones.

Con todo lo antes mencionado, a continuación, se muestra el procedimiento para dar solución a dichos problemas.

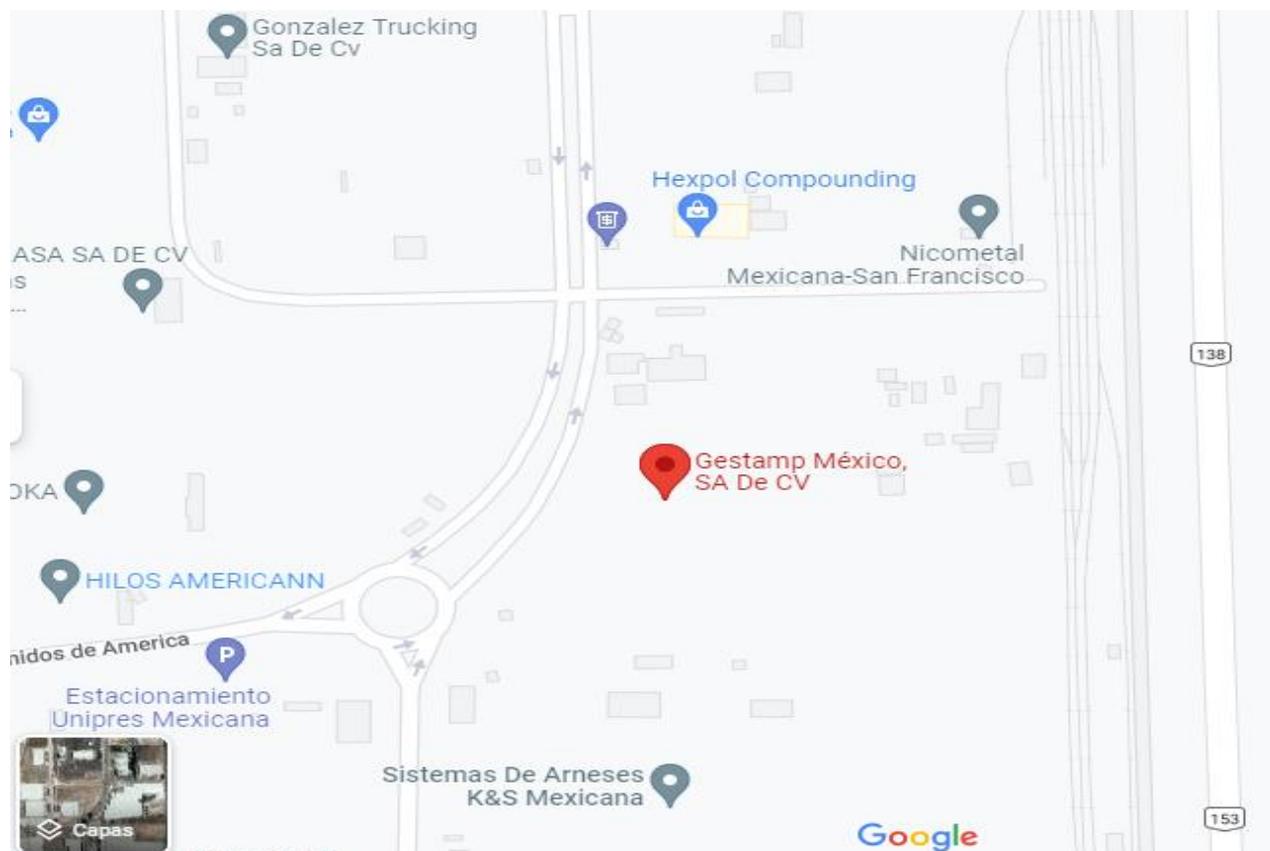
**6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.**

Gestamp es un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y producción de componentes metálicos para el automóvil. Está especializado en el desarrollo de productos con un diseño innovador para conseguir vehículos cada vez más seguros y ligeros y, por tanto, mejores en relación al consumo de energía e impacto medioambiental.

Se fundó en 1997 con el objetivo de ser un proveedor global con perfil tecnológico. Desde entonces, ha crecido de manera ininterrumpida, suma progresivamente nuevos productos y tecnologías. Esto ha hecho de Gestamp un líder en el diseño y manufactura de componentes metálicos para el automóvil y uno de los principales productores del sector automóvil a nivel mundial.

Durante los últimos años esta empresa ha tenido un fuerte crecimiento gracias al alto valor añadido que ofrece a sus clientes, en términos de contenido tecnológico, inversiones productivas y desarrollo internacional.

Gestamp Aguascalientes se encuentra ubicada en avenida Japón #124, Parque industrial San Francisco de los Romo CP 20304, Aguascalientes – México (véase Ilustración 1).



*Ilustración 1. Ubicación de Gestamp Aguascalientes*  
Fuente: copyright Google maps, (2022)

## **6.1 Antecedentes históricos**

A finales de los 90, Francisco Riberas Mera promueve la creación de Gestamp con el objetivo de convertirse en un proveedor de referencia en el sector del automóvil, la cual, apuesta por una estrategia de internalización desde el primer momento, incorpora compañías en Francia, Portugal y Brasil. A principios de la década de 2000, entra en mercados estratégicos para el automóvil como el alemán o el estadounidense y refuerza su presencia en Europa Occidental.

En 2004 con la adquisición de Grupo Hardtech incrementa sus competencias tecnológicas y completa todo un proceso de desarrollo tecnológico. A partir de 2006 continua con su expansión concentrándose en países emergentes, como Brasil, Rusia, India y China. Además, aumenta la actividad tanto en América como en Europa.

En 2010, adquiere Edscha, un grupo alemán líder en sistemas de cierre para automóviles, con 14 plantas y 2 centros de I+D distribuidos en 9 países. Esta compañía es reconocida por sus clientes como un grupo de alto perfil tecnológico. Gracias a esta operación, Gestamp amplía notablemente su cartera de productos. Esta estrategia de crecimiento orientado al producto continua en 2011 con la adquisición de la división de componentes metálicos de ThyssenKrupp, (TK-MF), suma 17 plantas y 2 centros de I+D a su ya extensa red de centros productivos. Lograr así consolidar su liderazgo en Europa Occidental, incrementar su presencia en China y crecer en el negocio del chasis.

En 2013 orienta la mirada hacia los mercados financieros, consigue el respaldo de los inversores internacionales. Refuerza su estructura accionarial en las Américas, mediante la incorporación del Mitsui con un 30% de capital. En este mismo año, realiza por primera vez una emisión de bonos, fortalece significativamente su estructura de capital y diversificación de sus fuentes de financiación. La apertura de dos plantas en China es la muestra de que Gestamp continua su expansión en mercados de crecimiento.

Actualmente, después de 25 años de historia, se encuentra presente en 21 países, cuenta con más de un centenar de plantas industriales, 12 centros de I+D y una plantilla de más de 36 mil empleados en todo el mundo (Santos, 2022).

## **6.2 Misión, visión, valores y principios corporativos**

### **Misión**

Empresa metalmeccánica de automoción comprometida con la fabricación y diseño de productos que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes, esto mediante mejora continua e innovación tecnológica porque estamos convencidos de que la satisfacción de los clientes es lo primordial, por tal motivo buscamos cumplir en su totalidad cada uno de ellos.

### **Visión**

Ser el proveedor de automoción más reconocido por su capacidad para adaptar los negocios hacia la creación de valor para el cliente, manteniendo un desarrollo económico y social sostenible.

### **Valores**

- Empoderamiento
- Excelencia
- Integridad
- Trabajo en equipo
- Aprendizaje
- Responsabilidad

### **Principios**

- El cliente como centro de negocio.
- La innovación como vía progreso.
- La sostenibilidad como permanencia en el tiempo.
- La excelencia operacional como práctica habitual.
- Personas como artífices del éxito.

### **6.3 Productos o servicios que ofrece**

Gestamp dispone de una amplia gama de productos que se integran en la carrocería del vehículo y definen su estructura. Comprende todos los procesos de la fabricación de los componentes, de manera que cubre toda la cadena de valor. Desde la creación de prensas y troqueles, hasta la fabricación y acabado del producto.

#### **Carrocería**

Los productos de carrocería (Body in White o BIW) forman la estructura que soporta el vehículo y que protege al conductor y al resto de pasajeros. Gestamp cuenta con un amplio portafolio de productos de carrocería, que incluye grandes piezas y ensamblajes, como capos, techos, puertas, guardabarros y otras superficies y ensamblajes de alta calidad “clase A” que se utilizan para crear el revestimiento exterior visible del automóvil.

#### **Chasis**

Cuenta con una amplia experiencia en la producción de piezas de chasis. Consciente de la importancia de estos productos para el rendimiento y seguridad del vehículo, ofrece soluciones que cumplen todos los requisitos en términos de aligeramiento y seguridad. Estas estructuras son esenciales para la dinámica, el rendimiento y la seguridad del vehículo e influyen particularmente en el ruido, la vibración, la conducción y los impactos.

#### **Mecanismos**

Tras la adquisición de Edscha en 2010, Gestamp amplía su cartera de productos con la fabricación de mecanismos, como bisagras, topes de puerta, sistemas eléctricos y dispositivos de control remoto. Estos componentes ofrecen grandes funcionalidades y tienen un rol importante en la seguridad y en el confort.

## 6.4 Organigrama

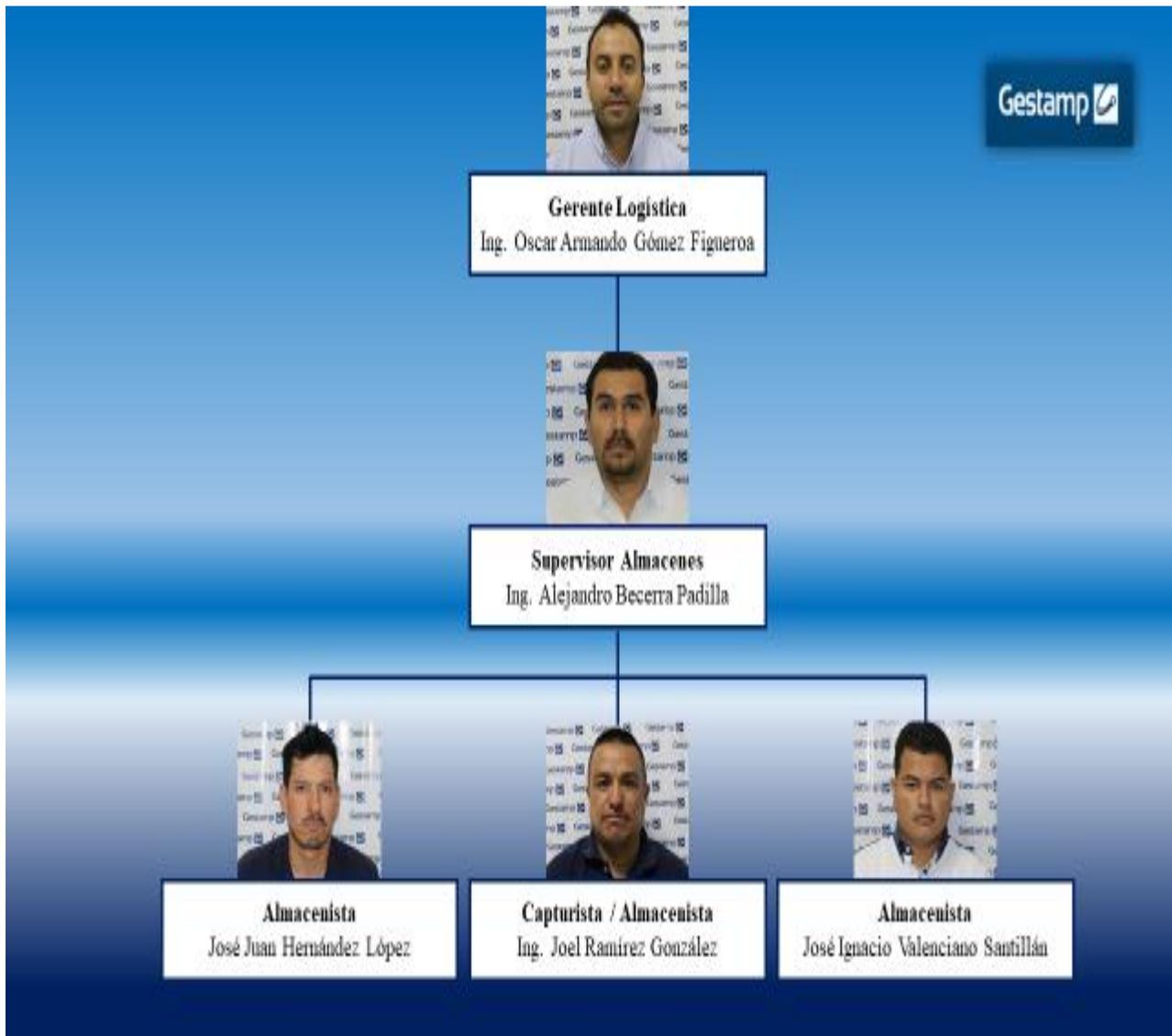


Figura 1. *Organigrama del almacén de la empresa GESTAMP.*

Fuente: Proporcionado por la empresa, 2022

### **6.5 Puesto que ocupará el residente o área de trabajo en la que desarrollará sus actividades.**

La principal función del departamento de logística, dentro de la empresa, es la planificación y gestión de todos los flujos que van desde el inicio de la producción de un producto hasta el cliente final, pasar por procesos de almacenamiento de estos para su posterior distribución.

Dos de los factores claves para el departamento de logística, son la rapidez de entrega y el reforzamiento de relación con el cliente. La primera porque la inmediatez y obtener el producto cuanto antes es lo que el usuario espera, y la segunda es con el propósito de desarrollar la fidelización del cliente a través de un buen servicio. (El almacén en la cadena de logística)

Una de las principales funciones del área de logística es el almacenamiento de productos, en la cual, es un proceso que tiene como objetivo, el realizar la mayor coordinación posible entre los métodos organizativos del almacenaje y los sistemas de información logística e informática para obtener el mejor resultado para el cliente. La cual consiste, en la planificación, organización y control de una serie de actividades de transporte y almacenamiento, que facilitan el movimiento de los materiales y productos desde su origen hasta el consumo de los mismos, con el fin de satisfacer la demanda al menor coste, incluidos los flujos de información y control, buscando ofrecer el mayor servicio posible al cliente.

Por lo que se refiere a el almacén, es un elemento que interviene en la red logística, asimismo tiene gran importancia tanto para la empresa en particular, como para la red logística en general, dado que sirve de elemento regulador en el flujo de mercancías. Un almacén bien gestionado da equilibrio a la gestión empresarial en general, pues es capaz de estabilizar la producción con la demanda, puesto que intenta sincronizar las distintas carencias entre la fabricación y la demanda, además supone un suministro permanente a los clientes. (El almacén en la cadena de logística)

Un almacén de productos químicos es una instalación habilitada para guardar este tipo de productos, bien sea para los procesos productivos de la empresa o para emplearlos de forma auxiliar en tareas como el mantenimiento o la limpieza. (Logística, 2021)

Los almacenes de productos químicos se diferencian de los de uso general y deben adaptarse a la legislación vigente, con los requisitos que recoge tanto la normativa estatal como la autonómica del lugar en el que estén ubicados. Depende del tipo de productos químicos que alberguen estarán habilitados de los correspondientes sistemas de ventilación, pavimento inclinado para evacuar cualquier vertido, zonas acotadas contra incendios y equipamiento específico para este tipo de almacenaje. Igualmente, el personal cualificado que se encarga de la manipulación de estas cargas peligrosas debe portar los pertinentes equipos de protección individual (EPI), como mascarillas, guantes, gafas. (Logística, 2021)

En dichos almacenes, es sumamente importante la prevención de accidentes con la revisión de la infraestructura y el control de los procesos de los trabajadores que realizan acciones como, transporte, carga y descarga o limpieza, que pueden suponer situaciones peligrosas, como el contacto con los productos o derrames. (Logística, 2021)

Un almacén de gases, es aquel que se encuentran al aire libre y sin ningún control especial, además de la seguridad. Es decir, están enmarcados con cintas reflectivas y delimitados por cercas, rejas o lonas, vallas; también, como protección adicional, se pueden embalar. (Terrero, 2021)

El almacenamiento de gases puede ser a través de cilindros o válvulas, por lo que es necesario recalcar los siguientes puntos:

- Cuando los cilindros contengan gases comprimidos se pueden almacenar al aire libre, sin embargo, deben estar protegidos contra los cambios excesivos de temperatura, la humedad permanente o los rayos directos del sol.

- Si los cilindros están ubicados dentro de las instalaciones, este espacio utilizado, deberá estar aislado por paredes o tabiques resistentes al fuego y calor.
- En el caso de usar válvula, esta debe estar cubierta por su tapa/gorro/capuchón de protección atornillada.
- Es importante que, al utilizar botellas, estas permanezcan almacenadas en posición vertical, sobre suelos planos, protegidas contra caídas y lejos de materiales combustibles y fuentes de ignición. (Terrero, 2021)

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se definió e implemento un sistema armonizado de información, clasificación, etiquetado de productos, sustancias y gases principalmente peligrosos para la prevención de riesgos , así como daños al personal, por manejo de elementos altamente peligrosos dentro del almacén de Químicos y gas LP en la empresa Gestamp Aguascalientes, obtener un mayor aprovechamiento de espacios, eliminación de riesgos, mayor rendimiento y cuidado del personal que opera el almacén. De igual forma se hizo hincapié en que, en cada área de trabajo, se encontrara en buenas condiciones, permitiéndole al trabajador realizar sus actividades de manera segura y eficiente, todo esto con base a la norma NOM-018-STPS-2015. Obtener así, grandes beneficios para la empresa como el incremento e impacto positivo en los indicadores de desempeño en la empresa.

Así mismo, el poder disponer en el almacén de un sistema 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, con lo cual se logró la atención y prevención de distintos factores de riesgo.

## **7. Problemas a resolver, priorizándolos.**

Actualmente en la empresa GESTAMP, ha surgido la necesidad de resolver distintos problemas dentro del área de almacén, puesto que es una de las principales razones por las que en ningún caso se ha aprobado la auditoria. Es por esto, por lo que se busca realizar distintas actividades que permitan mejorar esta área.

A continuación, se muestran enlistados los distintos problemas encontrados.

### **Almacén de Químicos:**

#### **1. Falta de orden en acomodo de productos químicos.**

Los productos dentro del almacén se encuentran todos en un solo lugar desordenados y sin un lugar establecido.

#### **2. Ausencia de identificaciones en estantería y productos químicos.**

Los productos se encuentran sin nombre, código ni descripción del mismo.

#### **3. Áreas sin delimitar.**

Las áreas de objetos móviles, pasillos y estantería se encuentran sin su debida delimitación.

#### **4. Objetos que obstruyen el paso.**

Existen objetos innecesarios, así como desordenados que obstruyen pasillos y áreas que deberían estar libres.

#### **5. Carencia de matriz de compatibilidad de cada producto y hoja de seguridad.**

Existe la falta de una matriz de compatibilidad, la cual muestra, el orden de cada producto de acuerdo a el tipo de sustancias, para evitar cualquier explosión o accidente.

#### **6. Objetos innecesarios.**

Dentro del almacén se ubican varios productos que son obsoletos o se encuentran dados de baja y no han sido retirados del mismo.

#### **7. Ausencia de estándar visual y Layout.**

Esta la ausencia de ayudas visuales como, salidas de emergencia, EPP a utilizar dentro del almacén, significado de pictogramas en caso de accidentes, entre otros en ningún caso, menos importantes.

### **Almacén de Gas LP:**

#### **1. Racks para tanques en malas condiciones.**

Los racks para almacenar tanques se encuentran en malas condiciones y desgastados.

#### **2. Tanques sin identificación.**

Cada tanque requiere su letrero descriptivo donde muestre código de producto e información descriptiva del mismo.

#### **3. Mala ubicación.**

Los tanques se encuentran en lugares fuera de su área.

#### **4. Área sin delimitación.**

Las áreas de objetos móviles, pasillos y estantería se encuentran sin su debida delimitación.

#### **5. Ausencia de ayudas visuales y Layout.**

Existe la falta de ayudas visuales como, salidas de emergencia, EPP a utilizar dentro del almacén, significado de pictogramas en caso de accidentes, entre otros en ningún caso, menos importantes.

## **8. Justificación**

GESTAMP es un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y producción de componentes metálicos para el automóvil, presente en más de 23 países, cuenta con 5 plantas dentro del país, entre ellas Puebla, Toluca, San Luis y Aguascalientes. Está especializado en el desarrollo de productos con un diseño innovador para conseguir vehículos cada vez más seguros y ligeros, y, por tanto, mejores en relación con el consumo de energía e impacto medioambiental.

La empresa GESTAMP requiere la implementación en sus almacenes de la norma NOM-018-STPS-2015 la cuál entró en vigor el pasado 9 de octubre del 2018, que tiene como objeto, establecer los requisitos mínimos de un sistema para la identificación , así como la comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas que, de acuerdo con sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición, afectan la salud de los trabajadores o podrían causar un daño en el centro de trabajo.

El sistema de clasificación y etiquetado de productos químicos (GHS o SGA), surge a partir de la necesidad de armonizar los sistemas existentes de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad de productos químicos. El sistema fue consolidado en el sector del transporte, mediante el cual se dispone de criterios para la clasificación y etiquetado de productos químicos que presentan peligros físicos y/o peligro de toxicidad aguda (trabajo realizado por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas). El sistema establece criterios armonizados para clasificar, identificar, etiquetar, documentar las sustancias y mezclas con respecto a los peligros físicos, a la salud, además del medio ambiente.

Es prioridad que las organizaciones comiencen a trabajar en el cambio de la norma para su mejor entendimiento y aplicación.

Es por ello la gran importancia de la implementación de la NOM-018-STPS-2015, puesto que, tendrá grandes beneficios para la empresa; como incrementar el impacto positivo en los indicadores de desempeño en la empresa GESTAMP Aguascalientes, con lo cual se espera la atención y prevención de distintos factores de riesgo.

## **9. Objetivos (General y Específicos)**

### **Objetivo General:**

Definir e implementar un sistema armonizado de información, clasificación y etiquetado para la prevención de riesgos, así como daños al personal, maquinaria y procesos con base a la norma NOM-018-STPS-2015.

### **Objetivos Específicos:**

- Eliminar riesgos por almacenamiento, manejo, operación de materiales y sustancias peligrosas.
- Optimizar los espacios del almacén con base en los requerimientos de la norma NOM-018-STPS-2015.
- Acreditar el almacén bajo la norma NOM-018-STPS-2015.

# ***CAPÍTULO 3: MARCO***

## ***TEÓRICO***

**INDUSTRIAL**



## 10. Marco Teórico

### **Gestamp:**

Con presencia en más de 23 países, Gestamp se dedica al diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos para el automóvil. Está especializado en la creación de productos con un diseño innovador para conseguir vehículos cada vez más seguros y ligeros, por lo tanto, mejores en relación al consumo de energía e impacto medioambiental. Se ha convertido en sus más de 20 años de historia en un proveedor global de perfil tecnológico que se caracteriza por la proximidad a sus clientes, la continua innovación y una destacada internacionalización.

Desde su creación ha pasado de ser un pequeño proveedor local de estampación a una compañía de carácter global, con presencia en los principales centros neurálgicos de fabricación de automóviles. Con el reto de situarse a la vanguardia de la innovación, Gestamp dedica un gran esfuerzo a investigar y desarrollar tecnologías punteras. Así la innovación es la base sobre la que se establece su estrategia de futuro. (Gestamp Aguascalientes, 2022)



Ilustración 2: *Gestamp, Aguascalientes*

Fuente: Gestamp,2022.

### **Cliente:**

Al momento en que un cliente está en una etapa preliminar de la compra, defiende lo que va a comprar para satisfacer sus necesidades o deseos. (Irigoyen Riquelme, 2015)

Lo más importante para el cliente, es que satisfaga sus necesidades y que se encuentre alrededor de su presupuesto preliminar.

Lo que el cliente espera es que:

- El producto satisfaga su preocupación fundamental, necesidades o deseos.
- El valor del producto.
- Que la solución sea óptima.
- El riesgo de tomar una decisión indebida.

Saber en qué etapa de la compra está el cliente, es vital para saber cuáles son sus preocupaciones. (Irigoyen Riquelme, 2015)

### **Tipos de clientes de acuerdo a su orientación y emociones:**

- **Cliente orientado al poder:** Es una persona bastante agresiva en su forma de ser, es un cliente autoritario dueño de su espacio, que tiene el síndrome de estar “demasiado ocupado”.



Ilustración 2.1: *Cliente orientado al poder.*

Fuente: Gestamp,2020.

- **Cliente orientado a la seguridad:** Es un cliente que evita el riesgo, hace solo lo que tiene que hacer y previene la controversia, por lo tanto, evita el cambio. Si es un cliente que ya trabaja con otro proveedor, difícilmente empieza a evaluar alternativas.



Ilustración 2.2: *Cliente orientado a la seguridad.*  
Fuente: Gestamp,2020.

- **Cliente orientado a la amistad:** Es un cliente que le gustaría salir a tomarse un trago, son cordiales, confían e involucran a otros.



Ilustración. 2.3: *Cliente orientado a la amistad.*  
Fuente: Gestamp,2022.

### **Tipos de clientes de acuerdo a su postura frente a la oportunidad de negocio:**

- **Cliente promotor:** Es el que está interesado en los productos o servicios y ayuda a abrir puertas dentro de la organización. Se les debe fidelidad e informarles, aunque no tomen decisiones.

- **Cliente promotor con poder:** Es igual que el anterior pero además tiene la capacidad de decidir. Encontrar este tipo de cliente generalmente es crucial para poder cerrar negocios.
- **Cliente tomador de decisiones:** Es una persona influyente, es clave encontrarlo y saber quiénes lo aconsejan. (Irigoyen Riquelme, 2015)

### **Servicio:**

Es un fenómeno complicado, el cual abarca desde el servicio personal al servicio como producto. Existen numerosos servicios que utilizan funciones administrativas como servicio al cliente debido a su forma pasiva con la que se gestiona. (Gronroos)

Prestación humana que satisface alguna necesidad social y es indispensable en la producción de bienes materiales. Actividad llevada a cabo por la Administración o, bajo un cierto control y regulación de ésta, por una organización, especializada, y/o destinada a satisfacer necesidades de la colectividad. (Begazo Villanueva, 2006)

Los servicios son actividades intangibles e identificables por separado, que proporcionan la satisfacción deseada al momento en que se venden a los consumidores y/o usuarios industriales y que innecesariamente se vinculan a la venta de un producto o de otro servicio.

Para el consumidor, los servicios consisten en cualquier actividad puesta en venta que proporcione valiosos beneficios o satisfacciones, actividades que es imposible realizar por sí mismos.

¿Cuándo decimos que un servicio es exitoso? Cada vez que el usuario tiene una percepción del servicio recibido que sea superior a la expectativa que tenía previa a la hora de la compra o consumo. ¿Cuándo un servicio es malo? Si la percepción del servicio recibido es inferior a la expectativa que tenía previa al consumo. ¿Cuándo un servicio es indiferente para el cliente? Si el análisis de la percepción es igual a la expectativa para el cliente. (Begazo Villanueva, 2006)

**Automóvil:**

Según la definición de la RAE automóvil proviene de la unión de auto y móvil, y significa algo que se mueve por sí mismo. Se dice principalmente de los vehículos que pueden ser guiados para marchar por una vía ordinaria sin necesidad de carriles y llevan un motor, generalmente de explosión, que los pone en movimiento. (Ayala, 2022)

**Chasis:**

El chasis es una parte fundamental al ensamblar un auto. Cumple con tareas importantes de seguridad para las personas a bordo del vehículo. (Volkswagen, 2016)

El chasis es en realidad la estructura sobre la que se cimienta y da soporte a todas las piezas que forman el auto. Es el encargado de conectar las cuatro ruedas y el sistema de dirección. Recibe todas las cargas, esfuerzos del auto, carga la masa total del vehículo y ubica todos los componentes en una posición ventajosa. Su función más importante es salvaguardar la seguridad de la gente que viaja en el auto. Además de estar pensado para sujetar y unir los componentes mecánicos, también debe poder absorber de la mejor manera los impactos y evita la deformación. Cuanto más rígido y resistente resulte, más seguros estarán sus pasajeros, ya que menos posibilidades habrá de que el vehículo sufra deformaciones en caso de accidente. (ROSHFRAN, 2021)

Para diseñar un chasis se toman en cuenta diferentes aspectos, como los siguientes:

- Peso
- Rigidez torsional (capacidad de soportar distintas cantidades de fuerza)
- Resistencia
- Resiliencia (resistencia al impacto)
- Sencillez (ROSHFRAN, 2021)



Ilustración 2.4: *Chasis*.  
Fuente: Siempreauto,2022.

### **Mecanismos:**

Los mecanismos son dispositivos mecánicos fundamentales para el diseño y la construcción de maquinaria. Se puede decir que son el “alma” de las máquinas mecánicas, puesto que, proporcionan el movimiento sincronizado para cumplir con una tarea específica. En un proceso industrial, los mecanismos permiten el funcionamiento coordinado en espacio y tiempo.

Los mecanismos no solo se observan en la maquinaria industrial, sino también en máquinas de uso doméstico y cotidiano, ya que en muchos casos se usan de manera primordial para la transmisión de fuerza más que de potencia, como en el caso de las máquinas para hacer ejercicio. (Guerra Torres, 2015)

El mecanismo es el corazón de una máquina. Consta de una serie de partes conectadas en movimiento, que proporcionan el movimiento específico y las fuerzas que hacen el trabajo para el cual se ha proyectado la máquina. Una máquina está normalmente accionada por un motor que suministra potencia y velocidad constante. Es el mecanismo

el que transforma este movimiento dado, en la forma pedida, para cumplir la misión propuesta. (Lent)

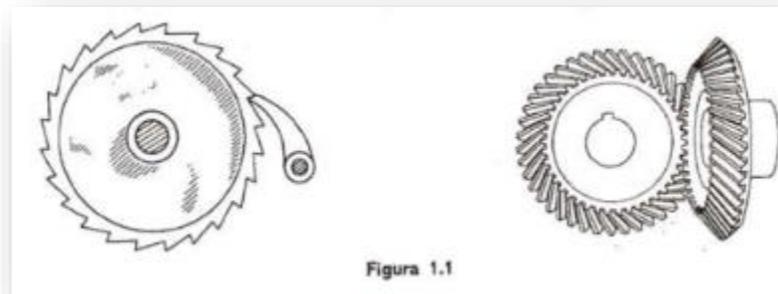


Ilustración 2.5: *Mecanismos*.  
Fuente: mecanismos,2022.

El primer miembro de un mecanismo, directamente unido al motor, se llama conductor, y el último miembro en el conjunto, el cual suministra el movimiento o energía útil, se le llama conducido. Algunos mecanismos están formados solamente de dos partes, mientras que otros tienen muchos miembros.

Una maquina complicada puede emplear varios mecanismos para cumplir varias funciones. La máquina, en su totalidad, se diseña alrededor de los mecanismos que realizan el trabajo. (Lent)

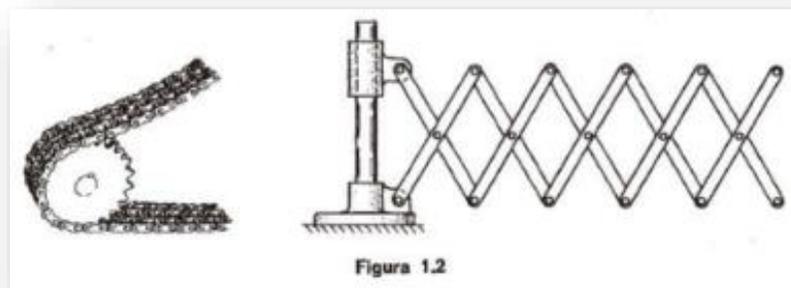


Ilustración 2.6: *Mecanismos*.  
Fuente: mecanismos,2022.

**Riesgos:**

Originalmente el concepto de riesgo alcanza notoriedad en el contexto del desarrollo científico, particularmente en aquellos ámbitos en que este desarrollo repercutía en la implementación de nuevas tecnologías y en el campo de las decisiones asociadas a éstas. (Nelson, 2004)

Hablar de riesgo implica, hablar de contingencia. Al referir a un evento que todavía no acontece (una catástrofe que todavía no tiene lugar), el concepto de riesgo apunta a algo que es innecesario pero posible. Hasta el día de hoy muchas de las consecuencias funestas que podrían derivarse del calentamiento de la Tierra son mera virtualidad. Sin embargo, el que todavía no ocurra, quiere decir que este evento no pueda llegar a suceder en el futuro. (Galindo, 2015)

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, es decir, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse.

Si se es cuidadoso en la relación con el ambiente, y si se está consciente de las debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, se pueden tomar medidas que aseguren que las amenazas no se conviertan en desastres. (Aprendamos a prevenir los desastres, 2004)

**Almacén:**

Un almacén debe responder fundamentalmente a los requerimientos de un espacio debidamente dimensionado, para una ubicación y manipulación eficiente de materiales y mercancías, de tal manera que se consiga una máxima utilización de volumen disponible con unos costes operacionales mínimos. (Anaya Tejero, 2011)

El objetivo de un almacén comercial es el máximo servicio al cliente, con mínimos costes operativos.

Un almacén se puede considerar como un centro de producción en el cual se efectúan una serie de procesos relacionados con:

- Recepción de materiales
- Adecuación de productos a los requerimientos comerciales (embalajes, etiquetados)
- Almacenamiento de productos propiamente dicho (ubicación física)
- Selección de productos para atender a los pedidos de clientes o fabrica (picking)
- Preparación de la expedición o entregas
- Carga de camiones (Anaya Tejero, 2011)

El almacén, al igual que una planta industrial, se compone de un conjunto de departamentos o áreas de trabajo, que se pueden definir como “instalaciones específicas de producción”, consistentes en una o más personas o máquinas que se pueden considerar como una unidad a efectos de planificación de necesidades de capacidad y programación detallada de operaciones. Por ejemplo, actividades de picking de productos, preparación de pedidos, expediciones, etc.

### **Tipos de Almacenes:**

#### **A) Almacenes de productos terminados:**

Estos almacenes son normalmente instalaciones anexas a una fábrica y tienen como misión albergar los productos fabricados, una vez pasados los controles de calidad perceptivos. Normalmente estos stocks pasan posteriormente a los almacenes centrales o regionales para su distribución, ya que de lo contrario (distribución directa) perderían la consideración de almacenes de fábrica para ser almacenes reguladores o centrales. (Anaya Tejero, 2011)

**B) Almacenes centrales o reguladores:**

Tienen como misión recoger todo o parte de los flujos de entrada (producción, importaciones, devoluciones, etc.) para distribuirlos posteriormente a otros almacenes. En este sentido, actúan como centro de consolidación de stocks para su distribución posterior de acuerdo con unos criterios establecidos.

**C) Almacenes regionales o de aproximación:**

Estos almacenes albergan un pequeño stock que tiene por misión abastecer a una determinada zona o región con objeto de dar un servicio lo más rápidamente posible. Se abastecen desde los almacenes centrales o reguladores.

**D) Centros de recogida de productos:**

Estos almacenes no tienen la consideración de puntos de stock, ya que su misión no es la de anticipar la demanda, sino la de recepción de productos procedentes de devoluciones o entregas para su rehabilitación, reparación, etc. Aunque eventualmente actúen en la distribución de los productos una vez rehabilitados. Cabe mencionar que, en la práctica, a veces los almacenes actúan con diferentes funciones, sin encontrarse formulas puras como las que hemos definido; sin embargo, a efectos de análisis conviene considerarlos por separado.

**E) Plataformas de distribución:**

Conceptualmente, una plataforma de distribución, llamada también “depot”, no tiene la consideración de almacén, ya que en la misma es inexistente el concepto de stock almacenado, sino que es una mera unidad de tránsito donde las mercancías se reciben y a debidamente o paletizadas con destino al punto de venta.

Normalmente el “depot” se encarga únicamente de una agrupación final de productos para su entrega rápida al punto de destino; en otros casos se hacen algunas operaciones previas tales como empaquetado final, etiquetaje, albaranes, etc., todo depende de la organización del proceso distributivo. Con frecuencia

también se utilizan como punto de recogida de las devoluciones para facilitar un retorno conjunto y más económico al almacén general. (Anaya Tejero, 2011)



Ilustración 2.7: *Almacén.*  
Fuente: airpharm.

### **Productos Químicos:**

Siempre que se habla de productos químicos, se hace hincapié a estos componentes químicos producidos mediante métodos químicos en el laboratorio o de manera industrial. Pueden ser sustancias puras o mezclas de sustancias. Además, se consideran esenciales de la sociedad, ya que mejoran la calidad de vida. Sin embargo, si se utilizan indebidamente pueden suponer un riesgo para la salud. (Instituto Europeo de Química, 2022)

### **Tipos de productos químicos**

Hay una gran variedad de productos químicos de uso diario en el ámbito doméstico. Su uso y consumo debe ser consciente y razonable. Especialmente, hay que tener más en cuenta aquellos productos que contengan sustancias corrosivas, reactivas, tóxicas, explosivas o inflamables y aquellas que puedan convertirse en residuos peligrosos. De esta manera se espera prevenir riesgos a la salud y al medio ambiente.

- **Explosivos**

Son las sustancias y preparados que puedan reaccionar de forma exotérmica, incluso en ausencia de oxígeno del aire. Es decir, tan pronto como las sustancias químicas tienen la capacidad de liberar de manera instantánea gas, vapor y calor, causadas por un choque repentino, presión o alta temperatura. Y esto provoca la expansión violenta de gases.

- **Inflamables**

Ocurre al momento de su ignición, es decir, su inicio de combustión es más rápida. Algunos ejemplos son: gasolina, hexano, acetona, gasóleo, etc.

- **Comburentes**

Son aquellos compuestos que provocan o favorecen la combustión. Para que esto ocurra se debe combinar con un combustible bajo determinadas condiciones de presión y temperatura. Por ejemplo: Oxígeno (O<sub>2</sub>), Halógenos, Ozono (O<sub>3</sub>), etc. (Instituto Europeo de Química, 2022)

### **Almacén de Productos Químicos:**

El transporte, el almacenamiento y la gestión de sustancias químicas en la Unión Europea se articula a través de:

- REACH
- Clasificación ADR

Reach es el reglamento destinado al registro, evaluación, autorización y la restricción de preparados y sustancias químicas, cuya entrada en vigor tuvo lugar el 1 de junio de 2007.

Objetivos:

- Mejorar la protección para la salud humana y el medio ambiente.
- Unificar el marco legislativo referente a preparados y sustancias químicas de la unión europea (UE).

- Potenciar la competitividad de las industrias químicas de la UE.
- Potenciar el uso de métodos alternativos para la evaluación de los riesgos asociados a las sustancias químicas.
- Eliminar barreras para la libre circulación de preparados y sustancias químicas en el mercado interno de la UE.

Para ello, el reglamento REACH asigna al sector industrial la mayor responsabilidad en lo que respecta la gestión de los riesgos para el medio ambiente y la salud que deriven del transporte y del almacenamiento de los preparados y las sustancias químicas; y ofrece información a los usuarios sobre los riesgos asociados a los preparados y las sustancias químicas con los que trabajan.

El reglamento REACH es de aplicación a la mayoría de preparados y sustancias químicas, tanto los industriales como los empleados de forma cotidiana, como los utilizados en pinturas, textiles o aparatos electrónicos. O lo que es lo mismo, no todas las sustancias están sujetas a las imposiciones del REACH, ya que algunos pueden estar exentas de todas o de algunas obligaciones.

Este reglamento atribuye a productores e importadores de preparados y sustancias químicas labores de, identificación, gestión y de riesgos derivados de sustancias que producen y comercializan.

La clasificación ADR es un consenso a nivel de la UE sobre el transporte internacional por carretera de preparados y sustancias químicas (mercancías peligrosas) que ha sido elaborado en concordancia con: (Bueno Marquez )

- Las recomendaciones de la ONU sobre transportes de mercancías peligrosas.
- El código IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas) publicado por la Organización Marítima Internacional.
- Las instrucciones Técnicas OACI referentes al transporte por vía aérea de mercancías peligrosas.

- El RID (Reglamento relativo al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas) que se recoge como anexo 1 el convenio relativo a los transportes internacionales por ferrocarril.

De esta manera, la clasificación ADR obliga a que en el transporte de preparados y sustancias químicas sea obligatorio que el vehículo disponga de la ficha de datos de seguridad ADR correspondiente, en la que se consiga la naturaleza de la sustancia que se transporta y los riesgos asociados. La clasificación ADR se articula mediante códigos numéricos que van desde 1 a 9, de forma que cada cifra corresponda a un tipo de sustancia según el riesgo generado. (Bueno Marquez )



Ilustración 2.8: *Almacén de Productos químicos.*  
Fuente: ingenieros asesores, 2018.

### **Gas LP:**

El gas licuado de petróleo, también conocido como Gas LP o GLP, ha existido desde los inicios del siglo XX. Descubierta como subproducto del petróleo en el año 1900, comenzó a ser utilizado inicialmente como sustituto de leña para calefacción y cocción. Sin embargo, fue hasta la década de 1940 cuando comenzó a cobrar fuerza, principalmente en Europa. Su desarrollo se vio frenado por los acontecimientos relacionados con la Segunda Guerra Mundial. Posteriormente y con el posicionamiento del petróleo como combustible dominante sobre el carbón, se empezó a desarrollar el uso de cilindros de gas para uso doméstico. (Conuee, 2022)

El uso de motores a base de gas comenzó a desarrollarse a finales del siglo XIX. Primeramente, fue utilizado en las industrias, pero con el paso del tiempo se empezó a implementar también en vehículos.

La utilización generalizada en equipos de transporte fue consecuencia de la mayor disponibilidad de este combustible en los años 50.

El gas LP tiene varias características que lo han vuelto atractivo, entre las que destacan:

**1.- Componentes:** Se compone principalmente de butano y propano.

**2.- Incoloro:** Es transparente.

**3.-Inodoro:** Debe mezclarse con mercaptano (olor a huevo podrido) para ser detectado.

**4.-Eiciente:** Tiene una combustión casi completa que de ninguna manera deja huella de hollín.

**5.-Toxicidad:** Los gases producto de su combustión no son tóxicos ni cancerígenos.

**6.-Nubes de gas:** En caso de fugas, se forman nubes de gas que pueden ser explosivas.

**7.-Asxia:** En caso de fugas, puede llegar a asfixiar a las personas que se encuentran en espacios cerrados. (Conuee, 2022)

El gas LP se puede obtener de dos formas diferentes: la primera, como subproducto del petróleo; la segunda, a través del gas natural.

En ambos casos, se encuentra presente tanto el butano como el propano, ambos son componentes de este combustible. Sin importar de qué fuente se obtenga, su extracción es relativamente sencilla, así como su almacenamiento, puesto que se puede comprimir y transportar en forma líquida.

**1.- Gas LP extraído del petróleo:** Se obtiene durante los procesos de destilación, una vez que se separan los componentes básicos del petróleo: gasolinas, naftas, querosenos y otros. Al calentarse el petróleo a altas temperaturas, comienza a separarse en sus componentes, son los gases los primeros en llegar a desprenderse para ser extraídos y almacenados.

**2.- Gas LP extraído del gas natural:** Para obtener el Gas LP a partir del gas natural, se debe de enfriar este último, tratar de hacer que el butano y el propano se condensen en la parte inferior del mismo. Posteriormente, se somete el líquido resultante a un proceso de destilación para realizar la separación de estos componentes. (Conuee, 2022)

**Almacén de Gas LP:**

Un almacén de cilindros de gas, es un lugar definido donde se mantiene un stock constante de cilindros llenos de gas y los cilindros de gas vacíos, se almacenan hasta que son retirados. (Almacenamiento de cilindros de gas)

**Tipos de Almacén:**

- **Almacenamiento en salas:** Es el almacenamiento en espacios cerrados o en las salas que están abiertas a un costado.
- **Almacenamiento al aire libre:** Son los almacenes que tienen por lo menos dos lados abiertos, así como las almacenes que están abiertas en un solo lado, si la profundidad - medido desde el lado abierto - no es mayor que la altura del costado abierto. Un lado de la sala también se define como abierta si se hace una gran rejilla de alambre u otro material similar. La distancia de seguridad a los equipos vecinos que podría ser potencialmente peligroso (Por ejemplo, los almacenes con sustancias inflamables) es de al menos 5 m. Un muro de protección con una altura de 2 metros y hecho de material de construcción no inflamable puede ser un sustituto de la distancia de seguridad. (Almacenamiento de cilindros de gas)



Ilustración 2.9: *Almacén de Gas LP.*  
Fuente: Elporvenir,2022.

### **Nom-018-stps-2015:**

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación, comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Establece los requisitos a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia. (Navarrete, 2015-2018)

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica a todos los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas. No aplica a productos terminados tales como: farmacéuticos, aditivos alimenticios, artículos cosméticos, residuos de plaguicidas en los alimentos y residuos peligrosos. (SEGOB, 2015)

PICTOGRAMA DE GHS	NOMBRE	PELIGROS CORRESPONDIENTES
	Signo de exclamación	Irritante (piel, ojos y vías respiratorias) Sensibilización de la piel Toxicidad aguda
	Peligro para la salud	Carcinógeno Mutágeno Toxicidad reproductiva, Sensibilización respiratoria, Toxicidad a órgano específico, Toxicidad por aspiración
	Llama	Gases inflamables Aerosoles inflamables Líquidos inflamables Sólidos inflamables Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente Líquidos pirofóricos Sólidos pirofóricos
	Corrosión	Sustancias y mezclas corrosivas para los metales Corrosión/ Irritación cutánea Lesiones oculares graves / Irritación ocular
	Llama sobre círculo	Gases comburentes Líquidos comburentes Sólidos comburentes
	Calavera y tibias cruzadas	Toxicidad aguda
	Botella de gas	Gas a presión
	Bomba explotando	Explosivos Sustancia y mezclas que reaccionan espontáneamente Peróxidos orgánicos
	Medio Ambiente (No obligatorio por la STPS)	Toxicidad aguda

Tabla 1: *Significado de Pictogramas.*

Fuente: Study,2020.

# NOM-018-STPS-2015



Ilustración 2.10: *Pictogramas de Seguridad.*  
Fuente: Educaplay,2022.



Ilustración 2.11: *Pictogramas:*  
Fuente: Aerosol,2020.

### **Indicadores de desempeño:**

Los indicadores de desempeño son instrumentos que proporcionan información cuantitativa sobre el desenvolvimiento y logros de una institución, programa, actividad o proyecto a favor de la población u objeto de su intervención, en el marco de sus objetivos estratégicos y su misión. Los indicadores de desempeño establecen una relación entre dos o más variables, que, al ser comparados con periodos anteriores, productos similares o metas establecidas, permiten realizar inferencias sobre los avances y logros de las instituciones y/o programas. (Armijo, 2010)

### **EPP:**

Los equipos de protección personal son elementos de uso individual destinados a dar protección al trabajador frente a eventuales riesgos que puedan afectar su integridad durante el desarrollo de sus labores.



Ilustración 2.12: *Equipo de Protección de Seguridad:*  
Fuente: Giezi,2020.

## **I. CLASIFICACION DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**

- **CLASIFICACION DE LOS CASCOS:**

Los cascos se pueden clasificar en cuatro clases:

A.- Son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas y soportan, luego del ensayo de resistencia al impacto, una tensión de ensayo de 15.000 V con una fuga máxima de 8 mA y una tensión de hasta 20.000 V sin que se produzca la ruptura del dieléctrico.

B.- Son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas y soportan una tensión de ensayo de 2.200 V con una fuga máxima de 3 mA.

C.- Son los cascos que dan protección contra impactos, lluvia, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas, pero a los cuales se les exige en lo referente a condiciones dieléctricas.

D.- Son los cascos que dan sólo protección contra impactos reducidos, sin exigencias de otra índole. Esta clase de cascos se refiere, de preferencia, a los metálicos. El casco se puede complementar con otros elementos tales como protectores faciales y/o auditivos. También pueden incorporarse accesorios como, por ejemplo, bases para fijar lámparas en actividades subterráneas. (Moreno Hidalgo, 2000)



Ilustración 2.13: *Casco de Seguridad.*  
Fuente: Mirsi,2022.

- **PROTECCION OE OJOS Y CARA:**

**1.-Contra proyección de partículas:** Para trabajos manuales como cincelar y otras operaciones con herramientas de mano se utilizan anteojos sin protección lateral, pero aunque se necesita dar a los ojos una protección contra partículas que saltan de cualquier dirección, se debe recurrir a anteojos con anteojeras.



Ilustración 3.14: *Protección de ojos.*  
Fuente: Safetystore,2022.

**2.- Anteojos de una sola pieza:** Tienen la ventaja de proporcionar un ángulo visual más amplio que los anteojos tradicionales. Se confeccionan en diferentes materiales.



Ilustración 2.15: *Protección Ojos.*  
Fuente: Uline,2022.

**3.- Contra líquidos, humos, vapores y gases:** Estos anteojos deben proporcionar un cierre hermético para los ojos, evitar el contacto con el líquido, humo, vapor o gas. Los materiales de fabricación son diversos y se caracterizan porque sus bordes van en contacto con la piel, lo que da la hermeticidad necesaria. Tienen el inconveniente de falta de ventilación, lo que puede empañarlos.

**4.- Contra radiaciones:** En muchas operaciones industriales se producen radiaciones que son perjudiciales para la vista. Estas radiaciones son principalmente las infrarrojas y ultravioletas que se generan en casi todos los cuerpos incandescentes. Para proteger la vista de radiaciones dañinas se usan lentes de composición y colores especiales que absorben, en diversas proporciones. La composición y la intensidad de los colores de los lentes dependen de la operación en que se van a emplear y la cantidad de radiaciones que se produzcan. (Moreno Hidalgo, 2000)

## ● PROTECCION DEL OIDO:

1.- Los protectores de oído son elementos destinados a proteger el sistema auditivo de los trabajadores ya que se encuentran expuestos en su trabajo a niveles de ruidos que excedan los límites máximos permisibles de acuerdo a la legislación vigente. Los niveles de ruido en la industria son cada vez mayores y los protectores auditivos evitan pérdidas de audición y otros daños en la salud provocados por el ruido. Los tapones y orejeras son los equipos de protección personal utilizados para evitar daños que puede provocar el ruido industrial.

2.- Los tapones son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción. Hay de diferentes materiales, formas y tamaños, lo que permite seleccionarlos de acuerdo al riesgo y características de las personas.



Ilustración 2.16: *Tapones Auditivos.*  
Fuente: Uline,2022.

3.- Las orejeras son elementos de forma semiesférica de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso). Para asegurar una adaptación cómoda y firme alrededor del oído están provistos de un borde hermético confeccionado con una delgada membrana sintética llena de aire o de un líquido de alta fricción interna (glicerina, aceite

mineral). Se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza, la que ejerce presión sobre los oídos y permite un buen ajuste. (Moreno Hidalgo, 2000)



Ilustración 2.17: *Orejas*.  
Fuente: Uline,2022.

- **PROTECCION DE MANOS Y BRAZOS:**

Las extremidades superiores son la parte del cuerpo que se ven expuestas con mayor frecuencia al riesgo de lesiones, como consecuencia de su activa participación en los procesos de producción, especialmente, en los puntos de operación de máquinas. Algunos índices estadísticos señalan que aproximadamente un 30% de las lesiones que se originan por accidentes del trabajo afectan a manos y brazos.

Las manos y brazos se deben proteger contra riesgos de materiales calientes, abrasivos, corrosivos, cortantes y disolventes, chispas de soldaduras, electricidad, máx., básicamente mediante guantes adecuados.



Ilustración 2.18: **Guantes.**  
Fuente: Uniforma,2022.

Los guantes se clasifican de acuerdo a los materiales que se utilizan en su confección en:

**Guantes de cuero curtido al cromo:** Se emplean para aquellos trabajos en que las principales lesiones son causadas por fricción o raspaduras. Generalmente para prevenir este tipo de daño bastan los guantes de puño corto. Para prevenir riesgos de cortaduras por cuerpos con aristas o bordes vivos suelen usarse guantes reforzados con malla de acero.

**Guantes de goma pura:** Este tipo de guante se utiliza preferentemente para realizar trabajos con circuitos eléctricos energizados. Por precaución deben inspeccionarse minuciosamente antes de usarlos, considerar que estén libres de roturas o pinchazos que puedan facilitar el contacto del trabajador con el circuito eléctrico.

**Guantes de material sintético:** Los más usados y conocidos son: caucho, neoprene y PVC, los cuales se utilizan preferentemente en trabajos donde se manipulan productos químicos tales como ácidos, aceites y solventes.

**Guantes de asbesto:** Los guantes confeccionados con este material son altamente resistentes al calor y al fuego. Generalmente son usados por fogoneros, soldadores,

fundidores, horneros y otros trabajadores que tienen que manejar metales u otros materiales calientes. (Moreno Hidalgo, 2000)

- **PROTECCION DE PIES Y PIERNAS:**

Las piernas y pies se deben proteger contra lesiones que pueden causar objetos que caen, ruedan o vuelcan, contra cortaduras de materiales filosos o punzantes y de efectos corrosivos de productos químicos. Los modelos y materiales utilizados en la fabricación de calzado de seguridad son diversos y variados.

Las partes o componentes principales de este calzado son los siguientes:

**1.- Puntera o casquillo de acero:** Ubicada en la punta del zapato, protege los dedos de fuerzas de impacto o aplastantes.

**2.- Suela de goma o PVC:** Puede ser antideslizante, protege contra resbalones y deslizamientos.

**3.- Caparazón:** Es de cuero grueso y resistente contra impacto y rasgadura, insoluble al ácido, aceites y solventes. Además, existe una aislación de corcho entre la suela y la plantilla.



Ilustración 2.19: *Botas de Seguridad.*  
Fuente: Teminsa,2022.

- **ROPA PROTECTORA:**

La ropa protectora puede proteger al trabajador del contacto con polvo, aceite, grasa e incluso sustancias cáusticas o corrosivas.

Se clasifica según el material con que está fabricada la prenda:

**1.- Tejido:** Las prendas de tela se utilizan al momento en que se requiere una ligera protección, en especial contra el polvo, y para pintado a pistola y en ciertos tipos de trabajo de chorreado con abrasivos. La tela utilizada más corrientemente es la de algodón estrechamente tejido, y el modelo más aceptado es el overol con puños ajustados en las muñecas y tobillos.

**2.- Cuero:** El cuero se utiliza normalmente para prendas que protegen un área específica del cuerpo, tales como mandiles de soldador o para ropa utilizada en trabajos de manipulación manual. El cuero puede tratarse para hacerlo ignífugo o a prueba de grasa.

**3.- Caucho:** El caucho natural o sintético se utiliza raras veces para la fabricación de trajes completos. Los mandiles de caucho se hacen con láminas de goma o con tela recubierta de goma en uno o ambos lados.

**4.- Plásticos:** Los trajes hechos de plástico se utilizan para proporcionar protección contra las sustancias cáusticas o corrosivas, atmósferas húmedas o inclemencias del tiempo. Los trajes o delantales de plástico pueden hacerse de lámina de PVC (con o sin un tejido de fondo sintético o artificial) o de fibra sintética o artificial (PVC, poliéster, poliéster PVC mezclado). El poliéster reforzado con fibra de vidrio puede utilizarse para la fabricación de diversas prendas diseñadas para proteger al usuario contra las caídas o caída de objetos proyectados, etc. (Moreno Hidalgo, 2000)



Ilustración 2.20: *EPP*.  
Fuente: Safety,2020.

### DIAGRAMA ISHIKAWA:

Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, productos y servicios. Fue concebido por el licenciado en química japonés Dr. Kaoru Ishikawa en el año 1943.

Es también conocido con el nombre de espina de pescado (por su forma), o también llamado diagrama causa-efecto (CE). Esta es una herramienta que ayuda a estructurar la información, muestra claridad mediante un esquema gráfico de las causas que producen un problema, pero desconoce la causa raíz. (Ponce, 2000)

Esta herramienta provee las siguientes funcionalidades básicas:

- 1.- Es una representación visual de aquellos factores que pueden contribuir a un efecto observado o fenómeno estudiado que es examinado.
- 2.- La interrelación entre los posibles factores causales queda claramente especificada. Un factor causante puede aparecer repetidamente en diferentes partes del diagrama.
- 3.- Las interrelaciones se establecen generalmente en forma cualitativa e hipotética. Un diagrama CE es preparado como un prelude al desarrollo de la información requerida para establecer la causalidad empírica. (Ponce, 2000)

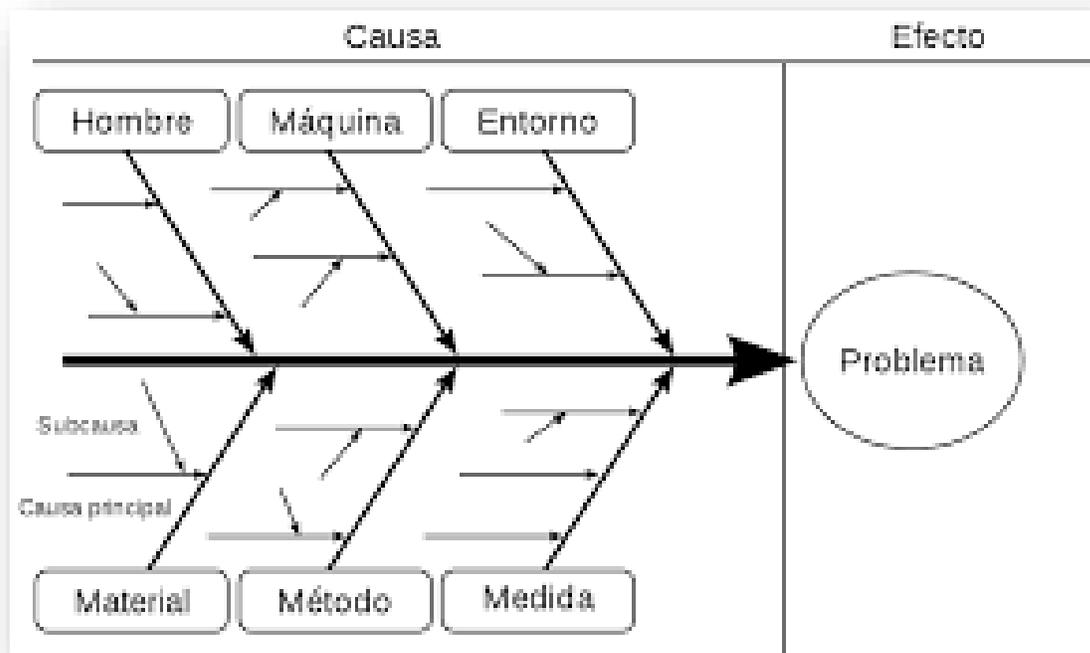


Figura 2: *Diagrama de Ishikawa.*  
Fuente: Ishikawa, 2022.

## **CHECK LIST:**

Las listas de chequeo o checklist son formatos de control que se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se señalan además los principales usos y los aspectos a verificar. (Gonzalez , 2012)

Los usos principales de los **checklist** son los siguientes:

- Realización de actividades en las que es importante recordar todos los pasos y/o deben hacerse las tareas con un orden establecido.
- Realización de inspecciones donde se debe dejar constancia de cuáles han sido los puntos inspeccionados.
- Verificar o examinar artículos.
- Examinar o analizar la localización de defectos y verificar las causas.
- Verificación y análisis de operaciones.
- Recopilar datos para su futuro análisis.

En definitiva, estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que al operario o el encargado de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de la simple obtención de datos. (PDCAHOME, 2022)

**LISTA DE CHEQUEO:**

**CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS FABRICADOS**

Ítem/s Inspeccionado/s:	Fecha:
Puntos chequeados: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	Inspector:

**1. Componentes usados**

¿Los componentes usados son correctos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Se poseen los registros de recepción de los componentes?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Código de los informes de recepción:			

**2. Actividades realizadas**

¿Se siguieron los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Se usaron las revisiones vigentes de los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Se rellenaron los registros y estos son correctos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A

**3. Incidencias**

¿Producto final conforme?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Existe alguna incidencia relacionada?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Código incidencias relacionadas:			

**4. Tiempos de producción**

¿Existieron retrasos en la fabricación?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Hubo máquinas indisponibles?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/P

**5. Entrega y logística**

¿Producto correctamente identificado?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
¿Producto conforme a las especificaciones del cliente?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A

**Observaciones**

----------------------

Figura 2.1: *Check list*.  
Fuente: PDCA,2022.

# ***CAPÍTULO 4:*** ***DESARROLLO***

**INDUSTRIAL**



## **11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.**

Basándose en la metodología Kaizen y de acuerdo a la NOM-018-STPS-2015 se realizó el siguiente plan de acción:

1. **Planificar:** Una vez que se conocida la situación actual del almacén y sus principales problemas, se realizaron distintas actividades basadas en la norma antes mencionada, las cuales permitieron mejorar en esta área y reducir espacios, se evitaron riesgos al personal y se permitió al trabajador realizar sus actividades de manera más eficiente.
  
2. **Hacer:** Se desarrolló un plan de acción, el cual consistió de acuerdo con la norma en;
  - a. Clasificar las sustancias de acuerdo a el peligro que presenten, ya sea la naturaleza del peligro físico, para la salud o medio ambiente.
  - b. Comunicar a los trabajadores el peligro que presenta a través de señalización, mostrar las medidas preventivas para su uso, manejo y medidas de atención en caso de emergencia.
  - c. Incluir consejos de prudencia (Pictogramas) que describan las medidas recomendadas a adoptar para, reducir o prevenir efectos nocivos de la exposición de trabajadores a una sustancia química peligrosa, debido al mal uso o mal almacenamiento.
  - d. Añadir etiqueta, ya sea escrita o gráfica, basada en la información de una sustancia química peligrosa, la cual deba estar marcada, impresa, pintada o adherida al envase de cada sustancia.
  - e. Crear hoja de datos de seguridad (HDS) la cual contenga información sobre las características y propiedades de cada sustancia o mezcla, así como la condición de seguridad e higiene necesaria, que sirve para la comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo.
  - f. Agregar identidad química a cada sustancia, la cual, es el nombre con el que se designa una sustancia química peligrosa. Puede ser el nombre que figure en los sistemas o en la IUPAC, CAS o un nombre técnico.

- g. Contar con identificación. La representación gráfica que proporcione información de seguridad y salud que figure en la señalización o en la hoja de datos de seguridad (HDS) y contiene el nombre de la sustancia, color de seguridad, forma geométrica de la señal, clase de peligro y la categoría de peligro, así como la simbología del equipo de protección personal que se deberá utilizar.
- h. Aquella frase que es asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro.
- i. Consecuencia del contacto con cualquier sustancia.
- j. Mención de lesiones oculares reversibles a consecuencia de la exposición con alguna sustancia.
- k. Mención de lesiones oculares graves a consecuencia de la exposición con alguna sustancia.
- l. Añadir palabra de advertencia que indique la gravedad o el grado de peligro que figura en la señalización para indicar al trabajador la existencia del peligro.
- m. Peligro que presenta dicha sustancia. Mencionar características físicas, químicas o de toxicidad que pueda generar un daño al trabajador.
- n. Peso molecular de cada sustancia expresada en g/mol.
- o. Colocación de pictograma, el cual es una composición grafica que contiene un símbolo en el interior de un rombo con un borde rojo o negro, un color blanco de fondo y sirve para comunicar informaciones específicas de peligro.
- p. Proveedor. Persona física o moral que produce, procesa o distribuye la sustancia química.
- q. Mención del riesgo del uso de cada sustancia.
- r. Señalización. Elementos escritos y gráficos, relativos a la información de cada sustancia dentro del almacén, las cuales pueden ser pintadas o impresas.
- s. Símbolo que proporciona información de manera concisa.
- t. Mención del tipo de sustancia.
- u. Toxicidad o daño que puede causar una sustancia a la salud.
- v. Mención de siglas o abreviaturas.

3. **Comprobar:** Se compararon los resultados anteriores con los obtenidos, aplicar lo anterior, y verificar que se haya obtenido resultados esperados, en este caso la aprobación de la auditoría.
4. **Actuar:** Se aprobó la auditoría y se estandarizó la metodología utilizada.

### **Detección de hallazgos en el almacén de Químicos:**

Las estanterías se encontraban en malas condiciones, los productos químicos estaban delimitados indebidamente, había ausencia de letreros de identificación, asimismo, sus áreas de acceso y la matriz de compatibilidad de cada producto químico era inexistente. De igual modo, la falta de especificación de máximos y mínimos de los mismos, las ubicaciones se encontraban desactualizadas, así como las hojas de seguridad y etiquetas, la entrada para acceso a montacargas era demasiado pequeña y el layout, estándar visual, check list de 5's eran ausentes, como se muestra en las siguientes imágenes.

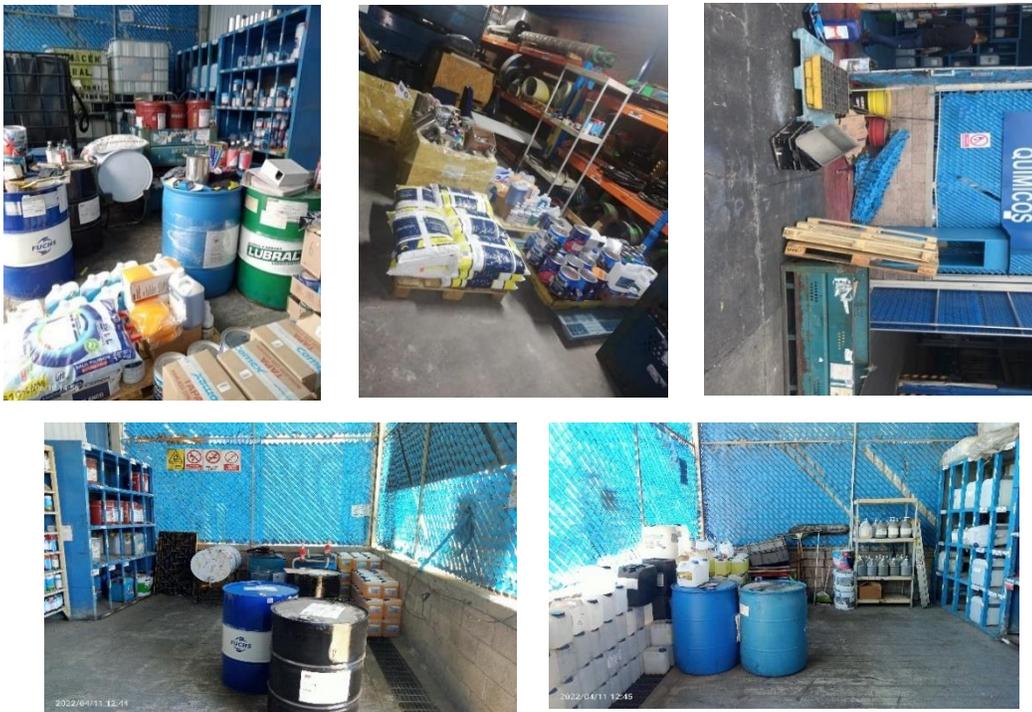


Ilustración 3. *Detección de hallazgos en almacén de químicos.*  
Fuente: Almacén de Químicos, 2022.

## Detección de hallazgos en el almacén de gas LP:

El área se encontraba delimitada de forma incorrecta de acuerdo al código de colores estándar, los racks de tanques de gas se encontraban en malas condiciones, había ausencia de letreros de identificación y estandarización de los mismos, de igual forma, el layout, estándar visual, check list y registro, eran inexistentes.

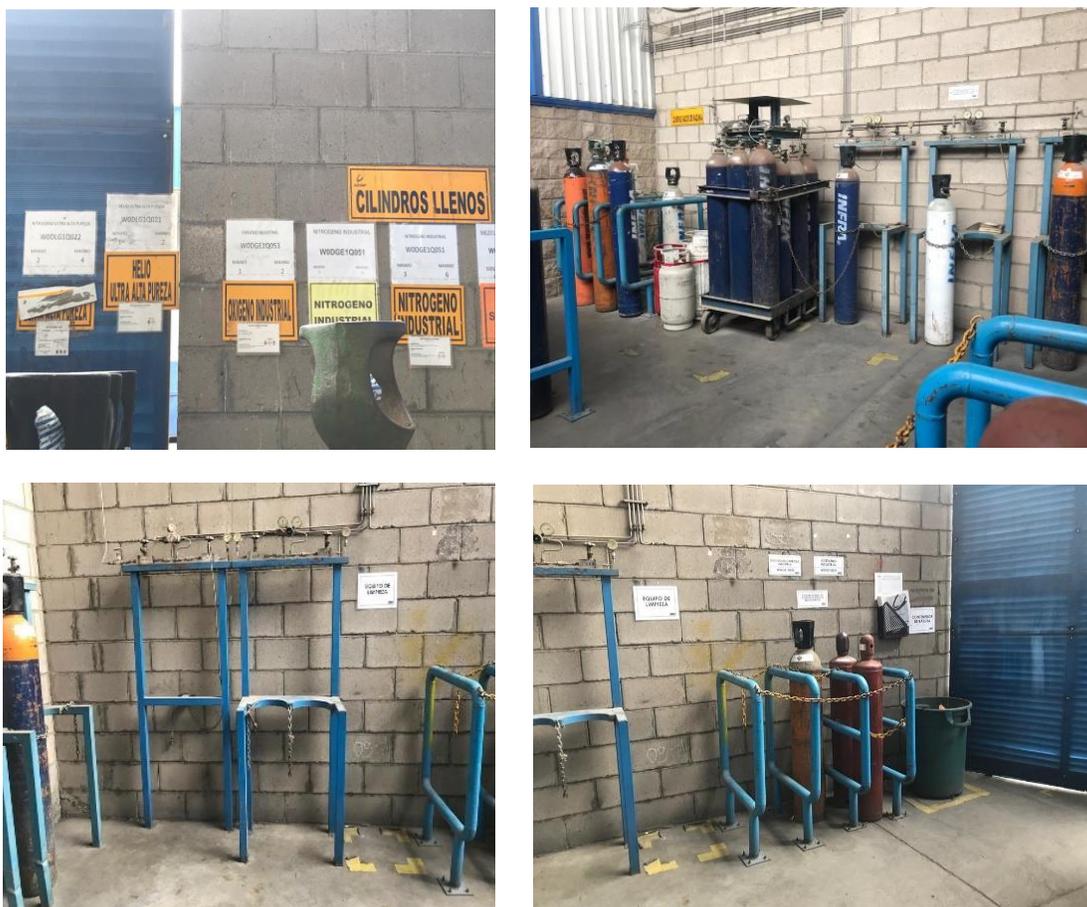


Ilustración 3.1. *Detección de hallazgos en almacén Gas LP.*  
Fuente: Almacén Gas LP, 2022

## Principales causas del problema:

A través de un diagrama de Ishikawa, se realizó una lluvia de ideas para identificar las distintas variables o principales causas que pueden ocasionar el problema. Mediante las 6 M que son:

- Mano de Obra
- Material
- Mediciones
- Medio Ambiente
- Método
- Maquinaria

## Diagrama de Ishikawa de Almacén de Químicos:

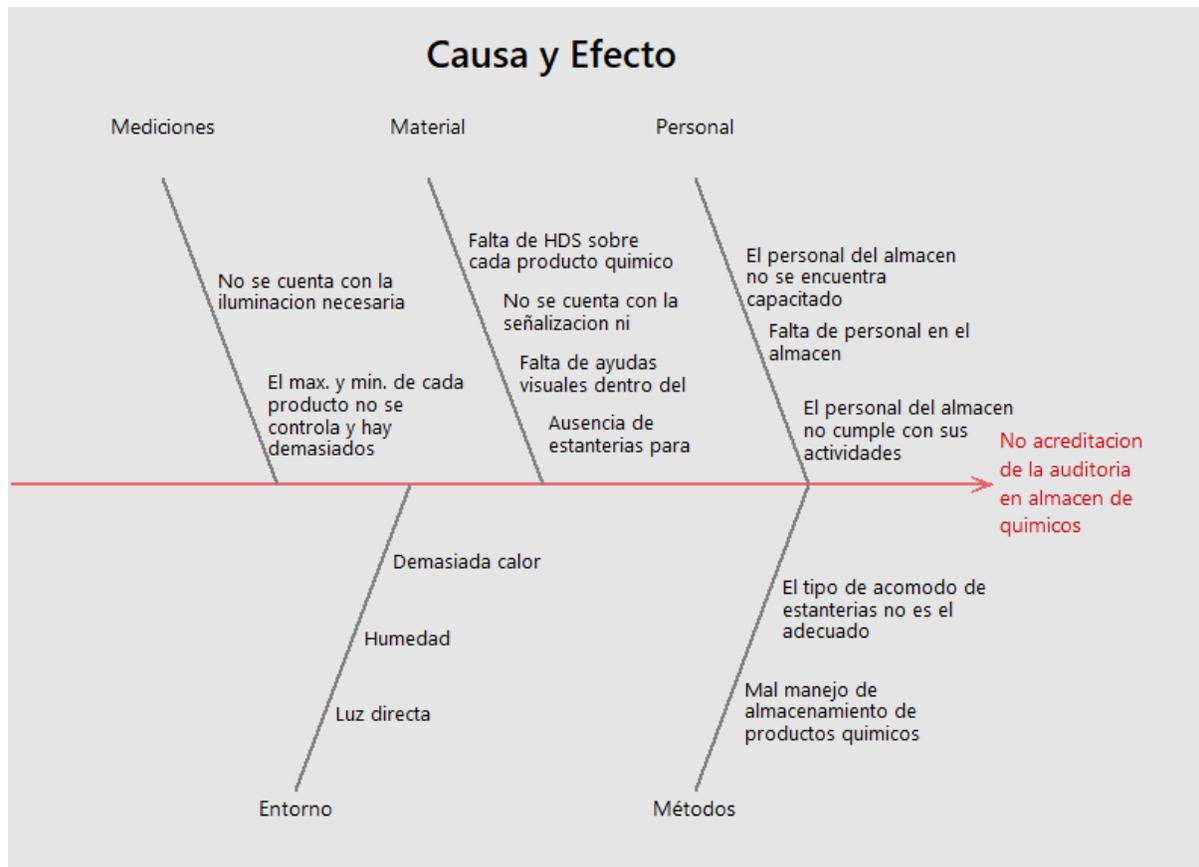


Figura 3. *Diagrama causa y efecto de almacén de químicos.*  
Fuente: Elaboración propia,2022.

**Diagrama de Ishikawa de Almacén de Gas LP:**

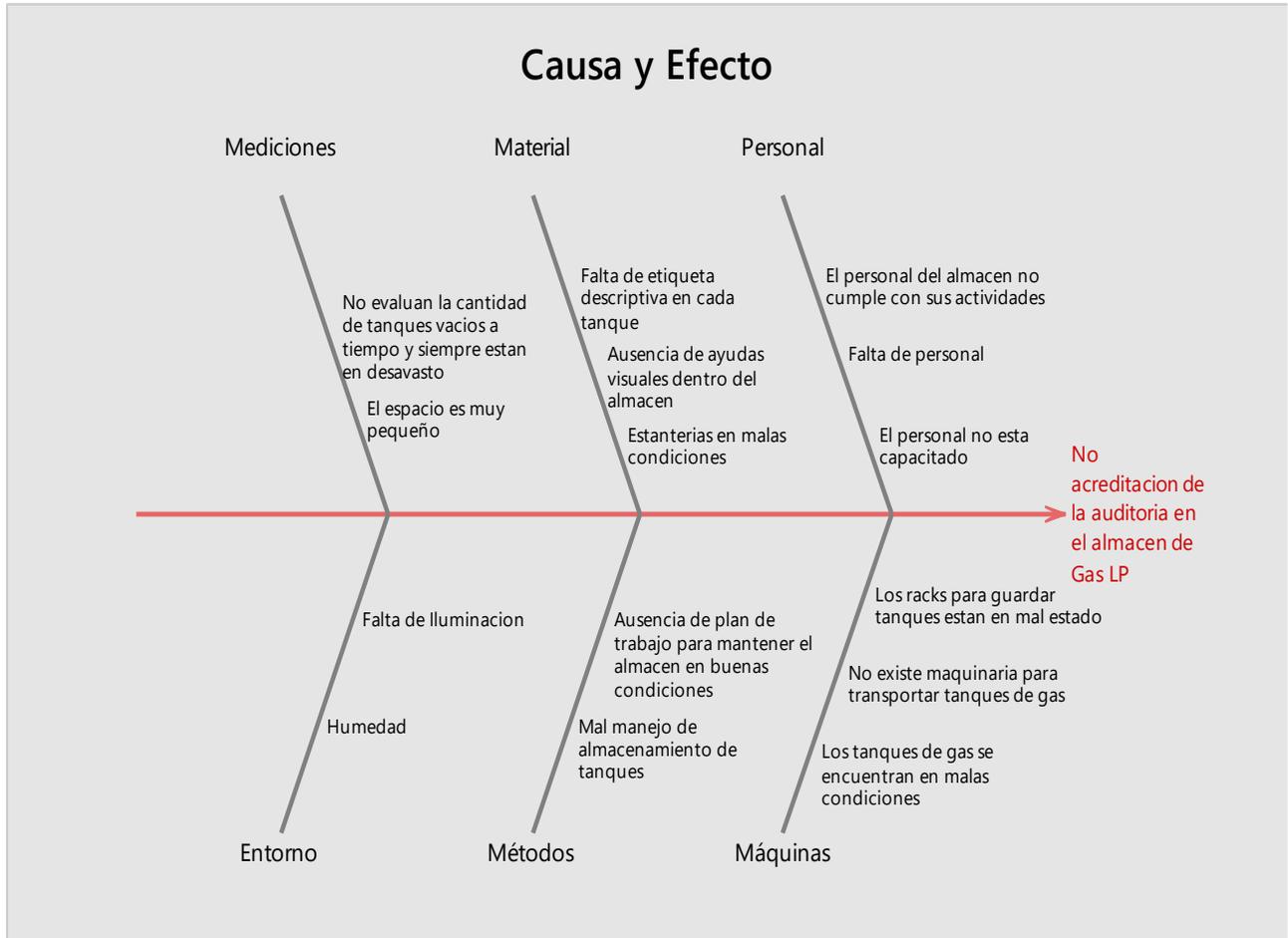


Figura 3.1. *Diagrama causa y efecto de almacén de Gas LP.*  
Fuente: Elaboración propia,2022.

Con respecto al diagrama de Ishikawa de ambos almacenes, se logró ver de una mejor manera, los principales problemas que afectan en el almacén para que se cumpla la auditoria indebidamente. Es por esto que se comenzó a trabajar con los problemas que presentaban mayor riesgo en ambos almacenes.

## Actividades Realizadas:

### Almacén de Químicos:

Después de analizar la situación actual del almacén y de acuerdo al cronograma de actividades, se comenzó por:

- ✓ Realizar bases para colocar los contenedores de agua tridestilada y virex uno encima de otro y aprovechar mejor el espacio dentro del almacén.



Ilustración 3.2: *Bases para contenedores.*

- ✓ Realizar una puerta corrediza para facilitar el acceso del montacargas al almacén y poder entrar y salir fácilmente con los contenedores.



Ilustración 3.3: *Puerta corrediza.*

- ✓ Sacar todos los productos del almacén para colocarlos correctamente de acuerdo a la matriz de compatibilidad.



Ilustración 3.4: *Almacén de Químicos.*

- ✓ Pintar el piso de almacén y cambiar la malla de los costados.



Ilustración 3.5: *Piso Almacén.*

- ✓ Pintar estanterías ya existentes y solicitar dos nuevas, en las cuales, se colocó los aceites, grasas, pinturas, esmaltes y productos de limpieza.



Ilustración 3.6: *Estanterías.*

- ✓ Efectuar letreros con el nombre de cada producto químico para colocarlas en las estanterías y actualización de etiquetas descriptivas, las cuales mencionan nombre del producto químico, equipo de protección a utilizar, palabra de advertencia, pictogramas, consejos de seguridad y código de peligro físico para la salud.



Ilustración 3.7: Etiquetas y Tarjetas descriptivas.

- ✓ Llevar a cabo en conjunto con el área de medio ambiente, la matriz de compatibilidad de cada producto químico.

MATERIAL	PERSUFLATO DE SODIO																												
	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
PERSUFLATO DE SODIO	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SODIO FORMALDEHIDO SULFOXILATO	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
< PERSULFATO POTASIO (95 % min)	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
< PERSULFATO DE AMONIO (97 % min)	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACIDO BORICO (IMP.)	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BORAX POLVO DECAHIDRATADO	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
METABISULFATO DE SODIO (IMPORTRADO)	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BICARBONATO DE SODIO (IMP.)	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PEROXIDO DE HIDROGENO (IMPORTRADO)	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PET TIPO TORTA BLANCO	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
METACILAMIDA	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ilustración 3.8: Matriz de compatibilidad.

- ✓ Una vez colocado los productos en su estantería establecida, se colocaron los letreros de identificación y las etiquetas descriptivas.



Ilustración 3.9: *Etiquetas descriptivas.*

- ✓ Actualizar ubicaciones de cada producto de acuerdo a lado, sección y división por estantería.

CODIGO DE ALMACEN	DESCRIPCION SAP	UBICACIÓN
WODB11E001	SENSOR 240 V AC/DC QM/32B/P/X327 NORGREE	CO - A - D01 - S08 - C10 - SC01
WODB11E002	SENSOR INDUCTIVO LM6 AM6/AP-1H DIELL	CO - A - D01 - S09 - C12 - SC01
WODB11E003	BLOQUE DE CONTACTOS AMARILLA ZB4BVG5 120	CO - A - D01 - S07 - C03 - SC03
WODB11E004	CABLE SENSOR M12 4 PIN XZCP1241L5 TELEME	CO - A - D04 - S05 - C00 - SC00
WODB11E006	BASE&TAPA P/TORRETA XVBC2 TELEMECANIQUE	CO - - D00 - S00 - C00 - SC00
WODB11E007	CABLESENSORMACHO M12 4 PINES V1S-W-2M-PV	CO - A - D04 - S05 - C00 - SC00
WODB11E008	SICK IM30-20NPO-ZC1	CO - A - D01 - S09 - C13 - SC02
WODB11E009	CABLESENSORHEMBRAC/PILOT V1-W-E2-5M-PUR	CO - A - D04 - S05 - C00 - SC00
WODB11E010	CONTACTOR AUXLIAR CAD32BD	CO - A - D02 - S06 - C00 - SC00
WODB11E011	CONTACTOR AUXLIAR LC1D09BD TELEMECANIQUE	CO - A - D02 - S06 - C00 - SC00
WODB11E012	TORRETA ROTATIVA AMARILLA 110 VAC CA-110	CO - A - D04 - S03 - C00 - SC00
WODB11E013	VARIADOR ELECT ATV31H075N4 TELEMECANIQUE	CO - A - D02 - S05 - C00 - SC00
WODB11E015	SENSOR ULTRASONICO UC2000-F43-2KIR2-V17	CO - A - D01 - S09 - C14 - SC01
WODB11E016	FUENTE ALIMENTACION 24V 6EP1437-2BA10 SI	CO - A - D04 - S03 - C00 - SC00
WODB11E019	UNIDAD RESIST REGENERADORAS JUSP-RA19	CO - A - D04 - S02 - C00 - SC00
WODB11E020	YASKAWA SGDH-1EDE-1	CO - A - D03 - S04 - C00 - SC00
WODB11E021	YASKAWA JUSP-NS500	CO - A - D02 - S02 - C00 - SC00

Ilustración 4: *Lista de ubicaciones.*

- ✓ Delimitar áreas de acuerdo al código de colores estándar.

Gestamp <b>Marcaje de Pisos / Código de Colores Estándar</b>						
Elemento	Área / Línea		Etiqueta		Descripción	Ejemplo
	Color	Tamaño	Fondo	Línea		
WIP	Amarillo RAL 1023	2" x 10"	Blanco con letras negras	4"	Marcaje de 4 esquinas Cuadro completo en espacios grandes	
Productos Terminados (PT)	Verde RAL 6016	2" x 10"	Blanco con letras negras Piso con letras negras	4"	Se delimitan las 4 esquinas del dolly o racks (En caso de que el área no permita la delimitación de las 4 esquinas, se delimitará mínimo 2 esquinas que sean visualmente alcanzables por cualquier persona).	
Misceláneos	Azul RAL 5017	2" x 10"	Azul con letras negras	4"	Moza de inspección de torque	
		2" x 5"	Azul con letras blancas	2"	Alimentadores, botes de basura, etc.	
Scrap / Sospechoso	Rojo RAL 3020	2" x 5"	Blanco con letras negras Piso con letras negras	2"	Contenedores y/o racks de material NOK, producto sospechoso, desechos de acero Se delimitan las 4 esquinas del contenedor (En caso de que el área no permita la delimitación de las 4 esquinas, se delimitará mínimo 2 esquinas que sean visualmente alcanzables por cualquier persona).	
Zona de Riesgo Físico	Amarillo y Negro RAL 1023	3" x 5"	N/A	N/A	Alrededor de racks, mesas móviles, áreas de bolsters. Áreas totalmente pintadas en caso de tráfico	

Ilustración 4.1: *Código de colores estándar.*

- ✓ Efectuar ayudas visuales con el sistema de comunicación de riesgos de sustancias químicas.



Ilustración 4.2: *Ayuda visual.*

- ✓ Modificar la HOE de cada producto químico, la cual especifica, el nombre del producto, proveedor, medidas de seguridad en caso de algún riesgo, pictograma de seguridad, entre otros.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD Comex

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

Fecha de emisión/Fecha de revisión : 19 Julio 2018  
Versión 2

### SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante

Nombre del producto : AERO COMEX AMARILLO BRILLANTE  
Código del producto : 19A1402413  
Otros medios de identificación : No aplicable.  
Tipo de producto : Aerosol.

#### Usos de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso recomendadas

Uso del producto : Aplicaciones de consumidor.  
Uso de la sustancia o mezcla : Revestimiento.  
Restricciones de uso : No aplicable.

Fabricante : Comercial Mexicana de Pinturas S.A. de C.V.  
Marcos Achar Lobatón, No. 6  
Tepexpan, Acolman de Nezahualcóyotl  
Estado de México CP. 55885  
Tel. 01 (55)1669-1400 (México)

Número de teléfono en caso de emergencia : (412) 434-4515 (EE.UU.)  
(514) 645-1320 (Canadá)  
01-800-00-21-400 (México)

Atención a Clientes / Información Técnica : 01-800 7126-639 (México)

Código del producto	19A1402413	Fecha de emisión	19 Julio 2018	Versión 2
Nombre del producto	AERO COMEX BLANCO BRILLANTE			

### SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

Porcentaje de la mezcla consistente de ingrediente(s) de toxicidad desconocida: 13% (Oral), 13% (Cutánea), 13% (Por inhalación)

#### Elementos de señalización del SGA

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Peligro

Indicaciones de peligro : H222 - Aerosol extremadamente inflamable.  
H280 - Contiene gas a presión; puede reventar si se calienta.  
H319 - Provoca irritación ocular grave.  
H315 - Provoca irritación cutánea.  
H361 - Susceptible de dañar al feto.  
H351 - Susceptible de provocar cáncer.  
H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo.  
H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. (sistema nervioso central (SNC), órganos auditivos, riñones, hígado)

#### Consejos de prudencia

Generales

P103 - Leer la etiqueta antes del uso. P102 - Mantener fuera del alcance de los niños. P101 - Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto.

Prevención

P201 - Procurarse las instrucciones antes del uso. P202 - No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 - Usar guantes de protección. Usar ropa protectora. Usar protección para los ojos o la cara. P210 - Mantener alejado del calor, chispas, llamas, superficies...

### SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla : AEROSOL - Categoría 1  
GASES A PRESIÓN - Gas comprimido  
IRRITACIÓN CUTÁNEA - Categoría 2  
IRRITACIÓN OCULAR - Categoría 2A  
CARCINOGENICIDAD - Categoría 2  
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN (Feto) - Categoría 2

Ilustración 4.3: *Layout Almacén de Químicos.*

- ✓ Elaborar un layout en 3D y 2D con el nuevo acomodo del almacén.



Ilustración 4.4: *Layout Almacén de Químicos.*

- ✓ Hacer estándar visual de cada estantería, dividiéndolas por lados.

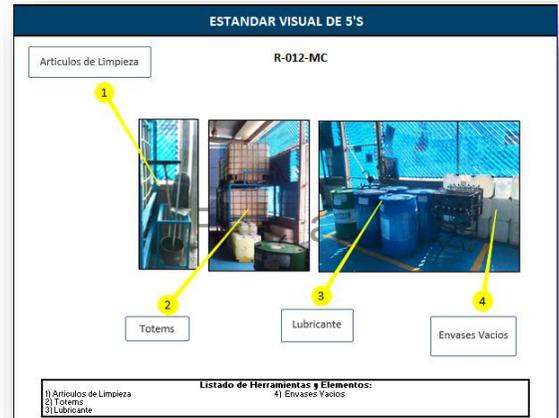
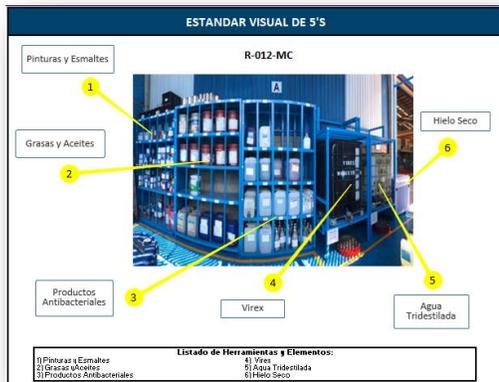
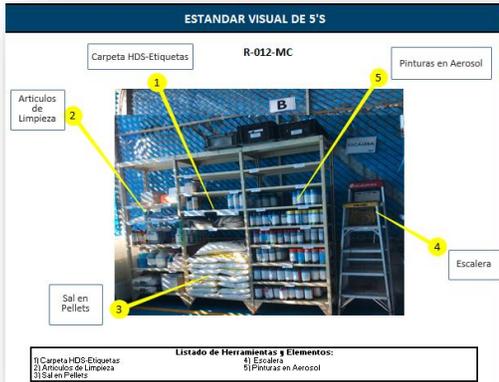


Ilustración 4.5: *Estándar Visual.*



- ✓ Desempeñar una mejora en el desengrasante y así reducir costos.



Ilustración 4.6: *Desengrasante.*





Ilustración 4.9: Tablero de ayuda visual.

- ✓ Realizar un carrito para colocar los artículos de limpieza en un área delimitada.



Ilustración 5: Carrito para artículos de limpieza.

## Almacén de Gas LP:

- ✓ Efectuar nuevos racks para colocar cada tanque de gas.



Ilustración 5.1: *Racks para tanques de gas.*

- ✓ Organizar nuevamente las estanterías y colocar tanques llenos en un lado y vacíos de otro.



Ilustración 5.2: *Estanterías.*

- ✓ Pintar los nuevos racks para tanques y cadenas.



Ilustración 5.3: *Racks pintados.*

- ✓ Añadir a cada estantería letreros de identificación.



Ilustración 5.4: *Letreros de identificación.*

- ✓ Desarrollar etiquetas descriptivas para cada tanque.



Ilustración 5.5: *Etiquetas descriptivas.*

- ✓ Realizar ayudas visuales de cada lado del almacén.





Ilustración 5.6: *Ayudas visuales.*

- ✓ Delimitar cada área de acuerdo al código de colores estándar.



Ilustración 5.7: *Área delimitada.*

- ✓ Realizar layout en 3D y 2D con el nuevo acomodo del almacén.



Ilustración 5.8: *Layout.*

- ✓ Desarrollar check list y registro de 5`s para mantener el nuevo almacén en buenas condiciones.

Gestamp <b>REGISTRO DE 5's</b>			MES - J																								
Actividad	Descripción	Departamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Validar que los estándares visuales y el layout se encuentren posteados	1- Verificar en el pizarrón que se encuentre posteado el layout y estándares visuales.	Responsable en turno	B																								
Garantizar que cada envase este asegurado con cadena y su dispositivo de seguridad	1- Verificar constantemente que cada envase tenga su dispositivo de seguridad y que se encuentren asegurados con la cadena.	Responsable en turno	A																								
Garantizar que las identificaciones de los gases se encuentren visibles y en buen estado	1- Verificar que las identificaciones de los gases se encuentren visibles y en buen estado y de no ser así corregirlo.	Responsable en turno	B																								
Garantizar que no exista sobrestock	1- Contar los envases en los cariles y cotejar contra el máximo según la identificación del envase, garantizando que no haya sobrestock.	Responsable en turno	B																								
Garantizar que cada envase se encuentre en su correcta ubicación	1- Revisar las etiquetas de cada envase y garantizar que estén en su correcta ubicación	Responsable en turno	A																								
Identificar potenciales fugas de gas y reportarlo	1- Identificar fugas de gas y si es posible cerrar las valvulas y reportarlo al jefe inmediato.	Responsable en turno	B																								
Asegurarse que los pisos del almacén se encuentren libres de basura y cualquier objeto que obstruya el paso	1- Recoger cualquier objeto o basura que se encuentre en el suelo y obstruya el paso.	Responsable en turno	A																								

Ilustración 5.9: *Registro 5`s.*

5S		Gestamp												Check-List 5's											
		SECCION: 64																							
		AREA: LOGISTICA												MANUAL											
		LINEA: ALMACEN MRO 1												VISUAL											
No	QUE?	QUEN?		DESCRIPCION	COMO?	CON QUE?	TEMPO ASIGNADO (Minutos)	TURNO			DIAS DE LA SEMANA														
		Responsable de actividad	Responsable de actividad					Mañana	Tarde	Noche	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Sab									
1	Estándar visual y layout posteados	Responsable en turno	Responsable en turno	Validar que los estándares visuales y el layout se encuentren posteados	B	1- Verificar en el pizarrón que se encuentre posteado el layout y estándares visuales.	1			X													X		
2	Anaqueles libres de basura o cartón	Responsable en turno	Responsable en turno	Revisar cada anaquel que se encuentre libre de basura o cartón.	A	1- Retirar de cada anaquel cualquier basura o cartón y depositarlo en un tambor de basura.	1				X													X	
3	Colocar todos los artículos en su lugar	Responsable en turno	Responsable en turno	Garantizar que cada artículo dentro del almacén se encuentre en su lugar establecido	A	1- Los artículos de limpieza se encuentran dentro del rack. 2- La escalera se encuentra en su lugar establecido. 3- Los artículos ya existentes y los nuevos, colocados en su gaveta indicada.	2				X													X	

Ilustración 6: *Check list de 5's.*

- ✓ Efectuar un tablero para colocar ayudas visuales, Layout, estándar visual y check list de 5's, el cual se colocó dentro del almacén en un lugar visible para todos.



Ilustración 6.1: *Tablero de ayuda visual.*

- ✓ Solicitar un carrito para colocar los artículos de limpieza en un área delimitada.



Ilustración 6.2: *Carrito para artículos de Limpieza.*

Dentro de cada almacén se realizó una propuesta para el Layout, se estudió el proceso detalladamente y se analizó cada camino y cada espacio, se identificó si existe alguna falta de productividad y si era necesario realizar un diagnóstico previo del estado actual para poder definir los puntos más bajos o que requerían mayor priorización y poder corregirlos. Se llevó a cabo una distribución y disposición del espacio, la cual permito aprovechar el espacio de la mejor manera. Se ejecutó un buen ordenamiento interno, el cual posibilito que todo se encontrara al alcance y ordenado, que el espacio sea simétrico y con buena circulación, y, por último, se redujo cada desplazamiento en el área de trabajo, se redujo el flujo de paso y el mínimo de actividades repetitivas, que permitirá disminuir tiempos de elaboración de cada producto.

## Layout Almacén de Químicos

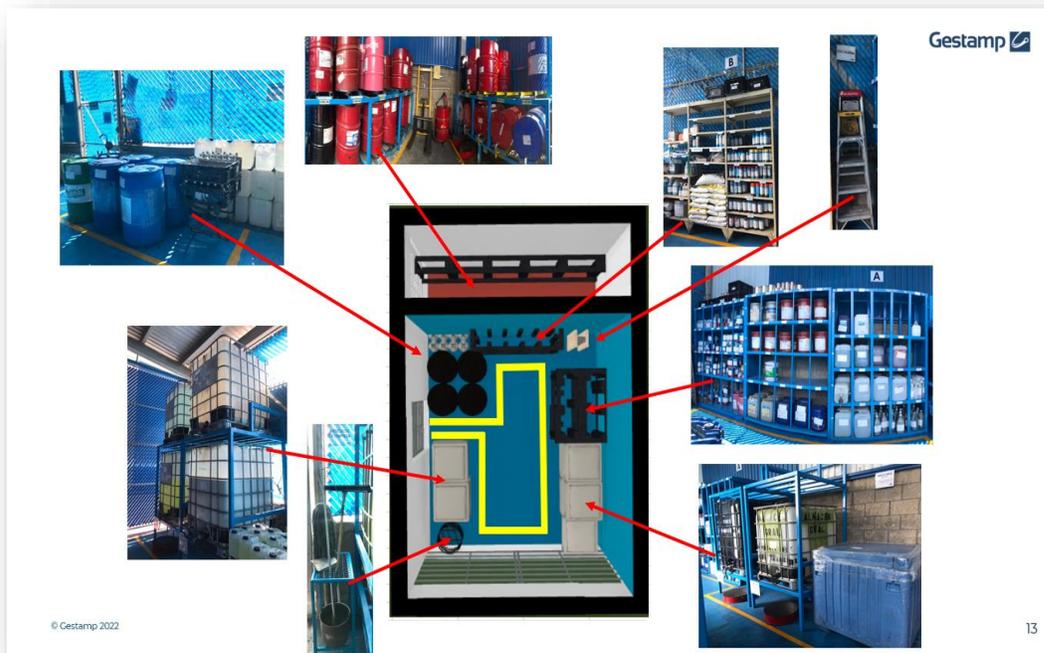


Ilustración 6.3. *Layout de almacén de químicos.*  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

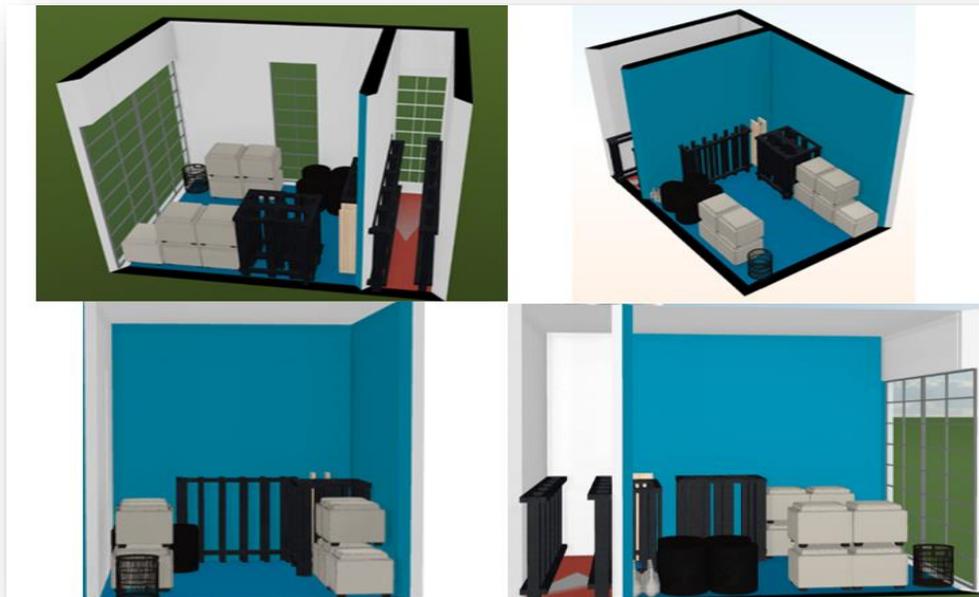


Ilustración 6.4: *Layout 3D Almacén de Químicos.*  
Fuente: Elaboración propia, 2022.

## Layout Almacén de Gas

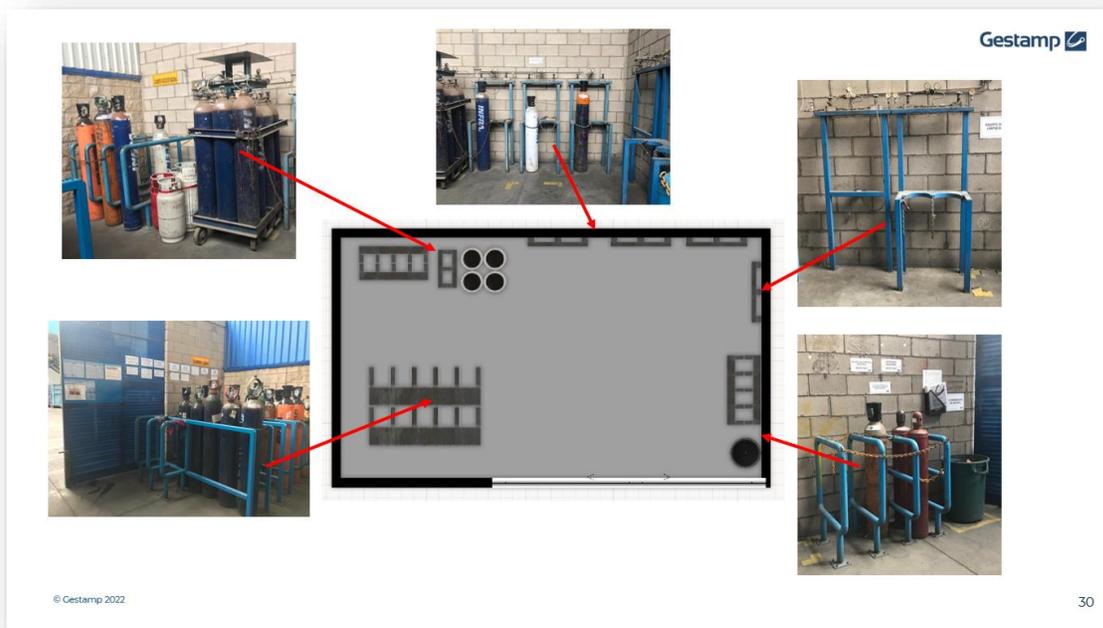


Ilustración 6.5: *Layout almacén de Gas LP.*  
Fuente: Elaboración propia,2022.



Ilustración 6.6: *Layout 3D almacén de Gas LP.*  
Fuente: Elaboración propia,2022.

## Cronograma de actividades

IMPLEMENTACIÓN DE MRP INDIRECTOS		Duración (días)	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Actividades	AREA							
1. Definición del problema y del objetivo del proyecto	Almacén de químicos y gases	20						
2. Identificar variables que influyen en el proceso	Almacén de químicos y gases	40						
3. Analizar y validar las causas, identificar puntos críticos.	Almacén de químicos y gases	40						
4. Identificar puntos a mejorar	Almacén de químicos y gases	20						
5. Definir un plan de acción	Almacén de químicos y gases	40						
6. Desarrollar el plan de acción y ponerlo en marcha	Almacén de químicos y gases	20						
7. Comprobar si el plan de acción tiene buenos resultados y comparar con resultados anteriores antes de la aplicación de la metodología	Almacén de químicos y gases	20						

Tabla 2: *Cronograma de Actividades.*

# ***CAPÍTULO 5: RESULTADOS***

**INDUSTRIAL**

## **12. Resultados**

En general, a partir de la realización de las acciones de mejora, los resultados obtenidos fueron:

- Se logró maximizar los beneficios de la empresa a corto y largo plazo, dado que aumento la productividad al momento en que se detectaron las malas prácticas, tiempos muertos y mejoras en la calidad del servicio a los clientes.
- Incrementó la productividad de los dos almacenes, en los cuales:
  - El almacén de químicos se encarga de guardar productos de este tipo, ya sea para los procesos productivos de la empresa o para emplearlos de forma auxiliar en tareas como el mantenimiento o la limpieza. En este almacén es sumamente importante la prevención de accidentes con el control de procesos de los trabajadores que realizan distintas actividades como lo son, la carga y descarga, limpieza, entre otras importantes que pueden suponer situaciones peligrosas, como el contacto con los productos o derrames, incendios, explosiones, emisión de gases tóxicos, entre otros.
  - El almacén de gases, el cual, almacena los gases a través de cilindros o válvulas en áreas seguras y específicas, separadas por muros de protección y conservar distancias de seguridad al resto de gases, almacenados en espacios ventilados, protegidos del sol, agua, lluvia y de ambientes corrosivos, reducción de costos y el aumento de la eficiencia y eficacia de cada trabajador, ya que permite realizar sus actividades de forma más rápida y optimiza sus movimientos, la cual garantiza la seguridad de los empleados, una buena distribución en el área y la creación de un flujo continuo de los materiales y equipos, así como la entrada de montacargas al almacén y la proyección de una instalación eficaz y que toma en cuenta las necesidades actuales y futuras de la empresa.

- Se eliminaron riesgos para el personal por mal manejo de materiales y sustancias peligrosas en base a la NOM-018-STPS-2015.



© Gestamp 2022

Ilustración 7: *Almacén de Químicos.*



Ilustración 7.1: *Almacén de Gas LP.*

- Con la estandarización de etiquetas y letreros descriptivos de cada producto, se logró aumentar la eficiencia de entrega de productos un 30%.
- Se capacito al personal sobre el uso de sustancias químicas y sobre la correcta interpretación de ayudas visuales encontradas dentro del almacén.



Ilustración 7.2: *Capacitación al personal.*

- Uno de los mayores beneficios obtenidos fue el ahorro en la preparación del desengrasante en el almacén de químicos, el cual, anteriormente se compraba el desengrasante ya preparado, y una de las mejoras aplicadas fue el comprar el concentrado y diluirlo con agua. A 40L de concentrado, se le vierte a 1000L de agua y se vacían en bidones de 5L.

Se realizó la prueba de esta mejora y en el mes de octubre que se utilizó mayor desengrasante se comprobó que el gasto fue de 47%, y hubo un ahorro promedio de hasta \$16,800 por mes.

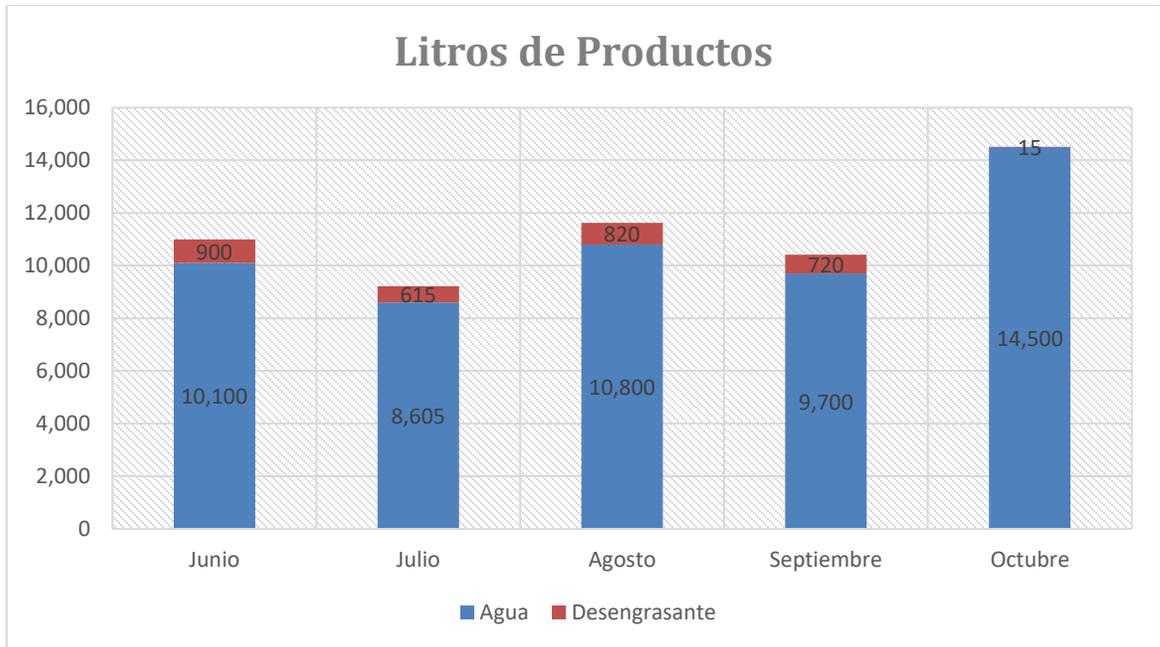


Figura 4: **Litros de Productos.**  
Fuente: Elaboración propia,2022.

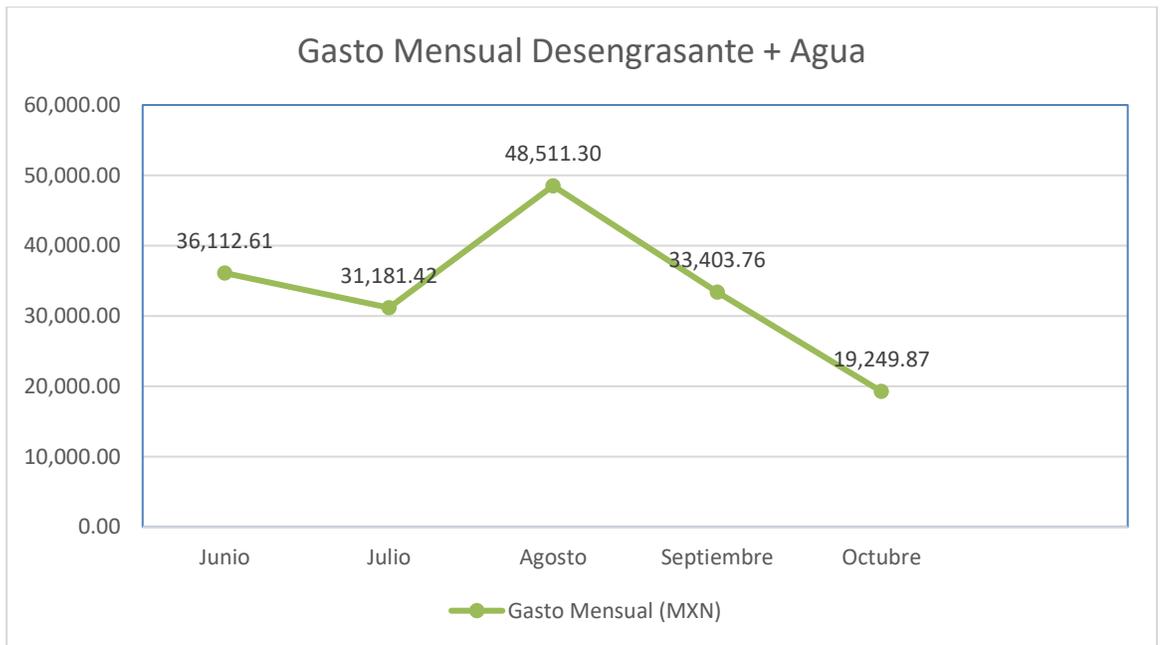


Figura 4.1: **Gasto mensual.**  
Fuente: Elaboración propia,2022.

- Se optimizaron espacios del almacén.

- Se acreditó la auditoria 5`s.



Figura 4.2: Grafica de Resultados Almacén de Químicos.

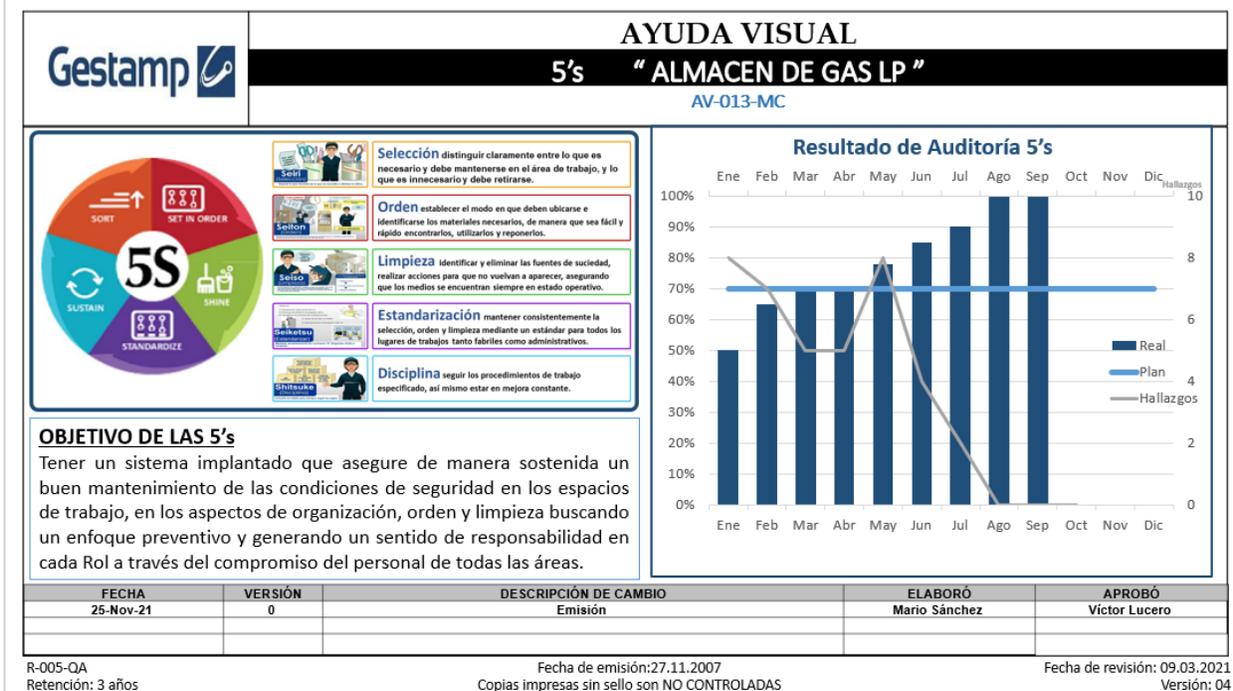


Figura 4.3: Grafica de Resultados Almacén de Gas LP.

# ***CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES***

**INDUSTRIAL**

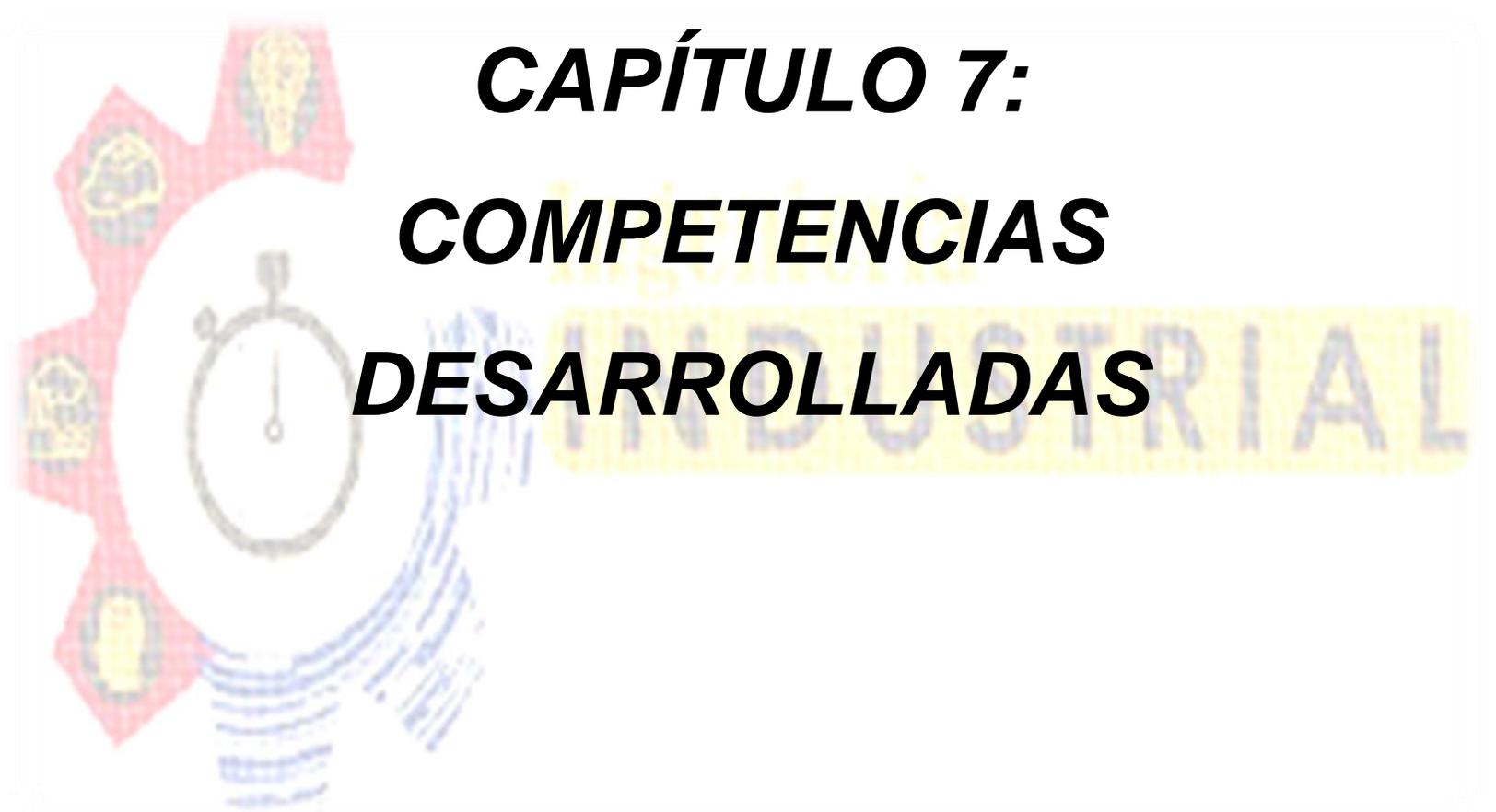
### **13. Conclusiones del Proyecto**

Este proyecto se desarrolló mediante la metodología Kaizen (Planificar, Hacer, Comprobar, Actuar) para definir e implementar un sistema armonizado de información, clasificación y etiquetado de productos, sustancias y gases principalmente peligrosos para la prevención de riesgos y daños al personal por manejo de elementos altamente peligrosos dentro del almacén de Químicos y Gas LP, con base a la norma NOM-018-STPS-2015.

Al utilizar la metodología Kaizen, se logró maximizar la eficiencia y la calidad de ambos almacenes mediante la mejora continua, reducir inconsistencias que afectaban el nivel del mismo y aumentar el compromiso de los trabajadores.

Con el uso de la metodología, se logró eliminar riesgos por almacenamiento, manejo y operación de productos químicos, se concientizo al personal a través de capacitaciones sobre datos de seguridad de cada producto, así como medidas preventivas en caso de algún accidente, se optimizaron los espacios de cada almacén con base en los requerimientos de la NOM-018-STPS-2015 y se acreditó la auditoría, en la cual se obtuvo resultados del 100% en ambos almacenes.

Mencionado lo anterior se concluye que, con el desarrollo del proyecto y aplicada la metodología Kaizen, se obtuvieron buenos resultados y es factible para maximizar beneficios de una empresa a corto y largo plazo, aumentar la productividad, a través de la detección de malas prácticas y tiempos muertos, así como para mejorar la calidad del servicio y reducir al mínimo las actividades repetitivas.



***CAPÍTULO 7:***  
***COMPETENCIAS***  
***DESARROLLADAS***

#### **14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

1. Apliqué habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión e innovación de la organización para la toma de decisiones en forma efectiva.
2. Diseñé e Innové estructuras y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente.
3. Gestioné adecuadamente los recursos de la organización con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
4. Apliqué métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos en los procesos organizacionales para la mejora continua y atender estándares de calidad.
5. Implementé planes y programas de seguridad e higiene para el fortalecimiento del entorno laboral.
6. Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejercí un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
7. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
8. Interpreté información financiera para detectar oportunidades de mejora e inversión.
9. Utilicé las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
10. Analicé variables económicas para facilitar la toma estratégica de decisiones en la organización.
12. Actué como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de la organización.
13. Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

# ***CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACION***

**INDUSTRIAL**

### **Referencias de Libros:**

- Almacenamiento de cilindros de gas. (s.f.). Barcelona: Linde.
- Anaya Tejero, J. (2011). *Almacenes*. Madrid: ESIC.
- Aprendamos a prevenir los desastres. (2004). Costa Rica: unicef. Obtenido de <https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page9-spa.pdf>
- Armijo, B. y. (2010). *MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS*. Lima.
- Ayala, D. (2022). *MOTORGIGA*. Obtenido de <https://motorgiga.com/el-automovil-a-fondo/que-es-un-automovil/gmx-niv199-con330065.htm>
- Begazo Villanueva, J. (2006). *Como medimos el servicio*. Lima.
- Bueno Marquez , P. (s.f.). *Operaciones de almacen de productos quimicos y relacionados*. ic.
- Conuee. (2022). *Gas Licuado de Petroleo*.
- El almacen en la cadena de logistica. (s.f.). Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199278.pdf>
- Galindo, J. (2015). *EL CONCEPTO DE RIESGO EN LAS TEORÍAS DE ULRICH BECK Y NIKLAS LUHMANN*.
- Gonzalez , R. (2012). *Check list*. Guadalajara.
- Gronroos, C. (s.f.). *Marketing y Gestion de Servicios*. Diaz de Santos.
- Guerra Torres, C. (2015). *Analisis y Sintesis de Mecanismos con Aplicaciones*. Nuevo Leon: Patria.
- Instituto Europeo de Química, F. y. (2022). *IEQFB*. Obtenido de <https://ieqfb.com/productos-quimicos-y-tipos/>
- Irigoyen Riquelme, J. (2015). *Vender no es un arte*.
- Lent, D. (s.f.). *Analisis y Proyecto de mecanismos*. Barcelona: Reverte .
- Moreno Hidalgo, L. (2000). *Equipos de Proteccion Personal*. ACHS.
- Navarrete, A. (2015-2018). NOM-18-STPS-2018. Congreso de la Union.
- Nelson, P. (2004). *Magíster en Antropología y Desarrollo*. Chile.
- PDCAHOME*. (2022). Obtenido de El portal de la gestion, calidad y mejora continua: <https://www.pdcahome.com/check-list/>
- Ponce, F. (2000). *Diagrama de Ishikawa*. Chile: UNAB.
- Santos, E. D. (03 de Mayo de 2022). Historia de Gestamp. (O. E. Lucio, Entrevistador)

**Referencias de internet:**

Ayala, D. (2022). MOTORGIGA. Obtenido de <https://motorgiga.com/el-automovil-a-fondo/que-es-un-automovil/gmx-niv199-con330065.htm>

Gestamp Aguascalientes, S. d. (2022). Dunsguide. Obtenido de <https://www.dunsguide.com.mx/company/78d570d70ef16e7024a42e971065b852/gestamp-aguascalientes-sa-de-cv>

Logística. (19 de marzo de 2021). Ractem. Obtenido de <https://www.ractem.es/blog/es-almacen-productos-quimicos-caracteristicas#:~:text=Un%20almac%C3%A9n%20de%20productos%20qu%C3%ADmicos,el%20mantenimiento%20o%20la%20limpieza>.

ROSHFRAN. (06 de NOVIEMBRE de 2021). Obtenido de <https://www.roshfrans.com/blog/queeselchasis>

Terrero, M. (15 de agosto de 2021). Bind. Obtenido de <https://blog.bind.com.mx/almacenes-de-materia-prima#:~:text=Son%20aquellos%20que%20se%20encuentran,protecci%C3%B3n%20adicional%2C%20se%20pueden%20embalar>.

Volkswagen. (06 de septiembre de 2016). Obtenido de <https://www.vw.com.mx/es/experiencia/tips/chasis-volkswagen.html#:~:text=El%20chasis%20es%20una%20parte%20fundamental%20al%20ensamblar%20un%20auto.&text=Es%20el%20encargado%20de%20conectarte,componentes%20en%20una%20posici%C3%B3n%20ventajosa>.

# ***CAPÍTULO 9: ANEXOS***

Ingeniería

**INDUSTRIAL**

SAN FRANCISCO DE LOS ROMO, AGS., 05 DE AGOSTO DE 2022

ASUNTO: CARTA DE ACEPTACION

**JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTION TECNOLOGICA Y VINCULACION**  
**INSTITUTO TECNOLOGICO DE PABELLON DE ARTEAGA**

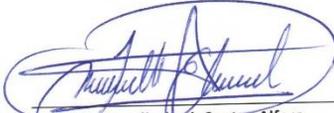
PRESENTE

HAGO CONSTAR QUE LA C. **GINA YOCELIN DELGADO MONDRAGON** ALUMNO DE LA CARRERA DE **INGENIERIA INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE PABELLON DE ARTEAGA** CON NUMERO DE CONTROL **181050223**, FUE ACEPTADO COMO BECARIO EN ESTA DEPENDENCIA, EN EL ÁREA **LOGISTICA**, ESTADO A CARGO DE **ALEJANDRO BECERRA PADILLA** CON FECHA DE INICIO DE **06 DE JUNIO DE 2022 Y UN HORARIO DE LUNES A VIERNES DE 8:00 AM A 2:00 PM.**

SE EXTIENDE LA PRESENTE PARA LOS FINES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS QUE ESTIME CONVENIENTES.

ATENTAMENTE



  
**Jeanette Elizabeth Santos Alfaro**  
Generalista de Recursos Humanos

**Gestamp Aguascalientes, S.A. de C.V.**  
**Aguascalientes**  
Av. Japón No. 124 Parque Industrial San Francisco  
San Francisco de los Romo, Ags. México C.P. 20355  
T +52 449 910 9040  
NORTH AMERICA DIVISION  
[www.gestamp.com](http://www.gestamp.com)