

**Implementación de medidas de control relacionadas con el riesgo químico en la empresa
Avidesa Mac Pollo S.A.**

Alba Lucía Morales Rojas

000271030

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

2019

Implementación de medidas de control relacionadas con el riesgo químico en la empresa ii
Avidesa Mac Pollo S.A.

Alba Lucía Morales Rojas

000271030

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Director del Proyecto

Manuel Arturo Jiménez Ramírez

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

2019

Dedicatoria

iii

A Dios, por permitirme cumplir mis objetivos y desarrollar esta etapa tan importante para mi vida, por garantizar el desarrollo de este proyecto dándome salud, fortaleza y buena compañía.

A mis padres, Ismael Morales y Martha Rojas, por siempre apoyarme en mis objetivos y contribuir al cumplimiento de mis metas. Por su apoyo incondicional, los valores enseñados y los consejos brindados para enfrentar la vida de la mejor manera.

A mis hermanos, por su constante apoyo y refuerzo de conocimientos como profesionales, y por su ejemplo de constancia para cumplir con los objetivos propuestos.

Agradecimientos

iv

Mi más cordial agradecimiento al Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo Mauricio Ramírez y a la Ingeniera Arelis Jinete, por brindarme la oportunidad de desarrollar mi práctica empresarial en la empresa Avidesa Mac Pollo, por el apoyo y la asesoría brindada en el desarrollo de este proyecto y por su comprensión y conocimientos otorgados a lo largo de este semestre.

Mi agradecimiento al director y asesor de proyecto Manuel Jiménez, por su orientación y acompañamiento en el desarrollo del presente documento.

A mis amigos, por su ayuda incondicional y su compartir de experiencias que contribuyeron a mi crecimiento profesional.

Tabla de Contenidos

v

Introducción	3
1. Capítulo 1 Generalidades de la Empresa	5
1.1. Reseña histórica	5
1.2. Misión	7
1.3. Visión	7
1.4. Valores organizacionales	7
1.5. Descripción del área de trabajo	8
1.6. Estructura organizacional	10
1.7. Productos	12
2. Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa	14
3. Delimitación del Problema	17
4. Antecedentes	18
5. Justificación	21
6. Objetivos	23
6.1. Objetivo General	23
6.2. Objetivos específicos	23
7. Marco Teórico	24
8. Metodología	39
9. Resultados y Discusión	42
10. Conclusiones	68
11. Recomendaciones	70
Lista de Referencias	72
Anexos	74
Vita	84

Lista de tablas

vi

Tabla 1. Información General Avidesa Mac Pollo S.A.	5
Tabla 2. Productos Avidesa Mac Pollo S.A.....	12
Tabla 3. Sistema de identificación de la Unión Europea	26
Tabla 4. Sistema de identificación de las Naciones Unidas.....	28
Tabla 5. Sistema de identificación NFPA.....	31
Tabla 6. Sistema Globalmente Armonizado:	33
Tabla 7. Organización de las Hojas de Datos de Seguridad para Materiales	36
Tabla 8. Condiciones de sustancias químicas PTAR.....	43
Tabla 9. Condiciones de sustancias químicas Mantenimiento.....	45
Tabla 10. Condiciones sustancias químicas almacén distribuidora	48
Tabla 11. Condiciones sustancias químicas calidad	49
Tabla 12. Condiciones sustancias químicas Puntos de venta y concesiones	50
Tabla 13. Variación Inventario sustancias químicas PTAR	52
Tabla 14. Variación Inventario sustancias químicas Mantenimiento	54
Tabla 15. Variación inventario sustancias químicas Oficios Varios	56
Tabla 16. Variación inventario sustancias químicas Almacén Distribuidora	56
Tabla 17. Variación inventario sustancias químicas Puntos de venta	57
Tabla 18. Elementos de Protección Personal	64

Lista de ilustraciones

vii

Ilustración 1. Estructura Organizacional Avidesa Mac Pollo S.A - Departamento Gestión Humana 10

Ilustración 2. Estructura Organizacional Distribuidora Girón Avidesa Mac Pollo por Procesos Organizacionales..... 11

Lista de imágenes

viii

Imagen 1. Almacenamiento sustancias químicas Mantenimiento	44
Imagen 2. Almacenamiento sustancias químicas Oficios varios administrativo	46
Imagen 3. Almacenamiento sustancias químicas Oficios varios Almacén.....	47
Imagen 4. Etiquetado sustancias químicas Oficios Varios	47
Imagen 5. Almacenamiento sustancias químicas almacén distribuidora.....	48
Imagen 6. Acrílicos con hojas de seguridad Distribuidora Girón.....	59

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Implementación de medidas de control relacionadas con el riesgo químico en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A.

AUTOR(ES): Alba Lucía Morales Rojas

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): Manuel Arturo Jiménez Ramírez

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo identificar condiciones que se estén ejecutando en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A. relacionadas con la manipulación y almacenamiento de las sustancias químicas para establecer medidas de control que permitan mitigar la ocurrencia de enfermedades laborales, incidentes y/o accidentes de trabajo presentes por riesgo químico. Se parte de la elaboración de un diagnóstico para la identificación y valoración de los riesgos existentes en relación al riesgo químico, formulando una serie de medidas de control para el desarrollo de estrategias que permitan garantizar a los colaboradores ambientes de trabajo y condiciones seguras al hacer uso de las sustancias químicas. Como medidas de control se establece inicialmente la actualización de inventario de sustancias químicas, el diseño de etiquetas de seguridad para disponerlas en los recipientes en los que son reenvasadas las sustancias, la disposición de hojas de seguridad en las áreas de trabajo encargadas de manipular sustancias químicas, información de interés para el personal, evaluación de material para disponer de estandarización de almacenamiento y el desarrollo de indicadores para dar cumplimiento al riesgo químico desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**PALABRAS
CLAVE:**

Condiciones, control, estrategias, riesgo químico, sustancias.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Implementation of control measures related to chemical risk in the company Avidesa Mac Pollo S.A.

AUTHOR(S): Alba Lucía Morales Rojas

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Manuel Arturo Jiménez Ramírez

ABSTRACT

This paper aims to identify conditions that are running in the company Avidesa Mac Pollo S.A. related to the manipulation and storage of chemicals to establish control measures to mitigate the occurrence of diseases Labor, incidents and/or accidents of work present by chemical risk. It is part of the development of a diagnosis for the identification and assessment of risks in relation to the chemical risk, formulating a series of control measures for the development of strategies that would guarantee to the collaborators work environments and safe conditions to make use of the chemicals. As control measures, the updating of inventory of chemical substances is initially established, the design of safety labels to place them in the containers in which the substances are repackaged, the provision of safety sheets in the areas Working in charge of handling chemicals, interest information for the personnel, evaluation of material to have standardization of storage and the development of indicators to give fulfillment to the chemical risk from the area of Safety and Health in the Work.

KEYWORDS:

Conditions, control, strategies, chemical risk, substances.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

Actualmente, la gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo es una herramienta fundamental para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores en las organizaciones, genera grandes beneficios, como una cultura de autocuidado, desarrollo del talento humano, procesos de calidad y proporciona mejores condiciones laborales; repercutiendo en un aumento de la productividad, disminución en el ausentismo laboral y los costos por indemnización que se deben pagar en ocurrencia por accidente y enfermedades profesionales (Serrano, Pérez, Cuesta, Contreras, & Coral, 2018).

La reglamentación y aplicación de la seguridad industrial y salud en el trabajo, ha tenido mayor relevancia en la actualidad a razón del incremento en los índices de accidentalidad en las empresas colombianas; de acuerdo a información suministrada por el Ministerio de Trabajo, El estado colombiano consiente de la problemática frente a este tema, establece el decreto 1072 de 2015, esta reglamentación fue impartido por el Ministerio del Trabajo a todas las empresas colombianas de carácter obligatorio (Serrano, Pérez, Cuesta, Contreras, & Coral, 2018).

Por esto, Avidesa Mac Pollo S.A. toma la iniciativa de indagar sobre la problemática que se presenta dentro de las áreas de trabajo, implementando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema mediante el cual desarrolla distintos programas y medidas de control para minimizar el impacto de los accidentes laborales que se presentan dentro de la compañía.

Teniendo en cuenta que dentro de la organización se han desarrollado diferentes campañas para la prevención y supervisión de diferentes riesgos laborales, nace la

necesidad de minimizar la ocurrencia de accidentes y/o incidentes laborales que se presentan en la compañía relacionadas con el riesgo químico.

En consecuencia, lo que se pretende con este proyecto es proporcionar a la organización, técnicas de control relacionadas con el manejo y la manipulación de sustancias químicas, evaluando las distintas actividades para las cuales estas son utilizadas.

1. Capítulo 1 Generalidades de la Empresa

Avidesa Mac Pollo S.A. es una empresa colombiana fundada en el año 1969, año en el cual tenía como objeto social la distribución de alimentos concentrados para todo tipo de animales. Este objeto social cambia, actualmente se conoce como la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo. Es una empresa que actúa en toda su línea de producción, pues realizan la fabricación del alimento concentrado con el que alimentan sus pollos y la línea de engorde genético.

En la Tabla 1. se observa información general relacionada con la empresa.

Tabla 1. Información General Avidesa Mac Pollo S.A.

INFORMACIÓN GENERAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	Avidesa Mac Pollo S.A
ACTIVIDAD ECONÓMICA	CIIU 145 Cría de aves de corral
DIRECCIÓN	Km. 5 Girón – Floridablanca, vereda Río Frio a 600 metros
TÉLEFONO	6380144
NÚMERO DE EMPLEADOS	4823 trabajadores entre directos y temporales a nivel nacional
SUPERVISOR	Mauricio Ramírez Higuera
CARGO DEL SUPERVISOR	Analista Seguridad y Salud en el Trabajo

Elaboración propia

1.1. Reseña histórica

Hace más de 50 años la producción avícola en el país era apenas una industria naciente, se consideraba una actividad marginal y complementaria con una escasa o casi nula tecnificación de procesos. La gran parte de la carne de pollo, gallina y los huevos consumidos en el país eran producidos en los solares de las fincas familiares. Los orígenes

de Mac Pollo S.A. se remontan a esa época con una pequeña planta de alimentos que, tras la llegada de purina de los estados unidos, se transformó en la distribuidora Cosandi Ltda, operando como distribuidor en la zona, en donde impulso la producción de huevo comercial y las primeras producciones de pollo (Avidesa Mac Pollo S.A., 2017)

En marzo de 1.969 se constituye la sociedad comercial Avidesa Ltda, siendo distribuidora Consandi Ltda. su principal socio, como distribuidora de alimentos concentrados para todo tipo de animales. Algunos años más tarde, Avidesa Ltda. Inicia una producción incipiente de pollo de engorde con un proceso artesanal que después se industrializa en una planta de proceso en el año 1.979 conocidas PROAVESAN (Avidesa Mac Pollo S.A., 2017).

Su marca original “Mac Pollo su pollo rico “se remonta en el año 1976, a la cual se le han sumado otras como “Mac Pollo” en1982, cuando se abandona la distribución de concentrados y se focaliza en la producción, procesamiento y distribución de carne de pollo y cambia la propiedad accionaria a los socios actuales. A partir de entonces, Mac Pollo ha sido actor importantísimo en el salto positivo en la dinámica y desarrollo de la industria avícola y de los cambios tecnológicos con los cuales se optimizó y controló la producción y la calidad y se viene haciendo las mejoras para un mercado más racional, logrando consolidarse como la primera empresa avícola del país (Avidesa Mac Pollo S.A., 2017).

En este periodo paso de 500 pollos diarios en su inicio a 220.000 hoy, con integración vertical que incluye el desarrollo de cultivos agrícolas para soya maíz, hasta la comercialización directa, con una estrategia integral donde cada uno de los eslabones de la cadena productiva es minuciosamente controlado (Avidesa Mac Pollo S.A., 2017).

1.2.Misión

Satisfacer las necesidades nutricionales de los consumidores con la mejor calidad, servicio, variedad y precio, de manera eficiente y rentable, comprometidos con el bienestar y el desarrollo de nuestra gente, con responsabilidad con la comunidad y el medio ambiente

1.3.Visión

Estar siempre presentes en la alimentación de la familia colombiana. Para ello debemos:

1. Mantener crecimiento sostenible de participación en el mercado y presencia internacional.
2. Asegurar la lealtad de nuestros clientes a través de la calidad del producto, de la innovación y de la excelencia en el servicio.
3. Tener la mejor productividad optimizando costos con parámetros internacionales.
4. Trabajar por procesos articulados, ágiles, eficientes y flexibles, soportados en un sistema de información confiable y completa.
5. Mantener el liderazgo tecnológico.
6. Atraer, desarrollar y mantener el mejor talento humano.

1.4.Valores organizacionales

ACTITUD DE SERVICIO: Orientamos nuestra organización a los clientes porque son nuestra razón de ser (Avidesa Mac Pollo S.A., Mac Pollo N°. 1 en Colombia, 2018).

CALIDAD: Hacemos las cosas bien desde la primera vez y por siempre (Avidesa Mac Pollo S.A., Mac Pollo N°. 1 en Colombia, 2018).

1.5.Descripción del área de trabajo

Este proyecto de investigación será desarrollado en el Departamento de Gestión humana, en el área específica de Seguridad y Salud en el Trabajo, dirigida por el supervisor de la práctica Mauricio Ramírez Higuera. Esta área tiene como finalidad orientar a la organización y a sus colaboradores a desarrollar sus actividades bajo ambientes de trabajo agradables y seguros para su bienestar. Además, de identificar peligros y valorar riesgos para determinar controles específicos a cada situación presentada; para garantizar un lugar de trabajo donde se priorice el bienestar de las personas.

Esta práctica estará orientada en establecer controles para mitigar el impacto del riesgo químico, que se encuentra presente en diferentes áreas de la organización. Lo cual es posible, gracias a la función fundamental del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se basa en la identificación de peligros y valoración de riesgos a través de la observación y supervisión de los comportamientos desarrollados a diario por los colaboradores.

Se tiene como finalidad divulgar la información del correcto almacenamiento de las sustancias químicas, para evitar que estas reaccionen entre sí. Además, de establecer etiquetas a aquellas sustancias que necesitan ser re-envasadas en recipientes más pequeños, para facilitar su manipulación, asegurando que la calidad de esta etiqueta va a permitir su visibilidad y su duración para que los colaboradores puedan acceder a la información correspondiente al material que se manipula.

Estas herramientas de trabajo van enfocadas al área de trabajo a cargo del personal de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Distribuidora Girón, para controlar que la implementación de esta documentación sea adecuada. Considerando el alcance de la

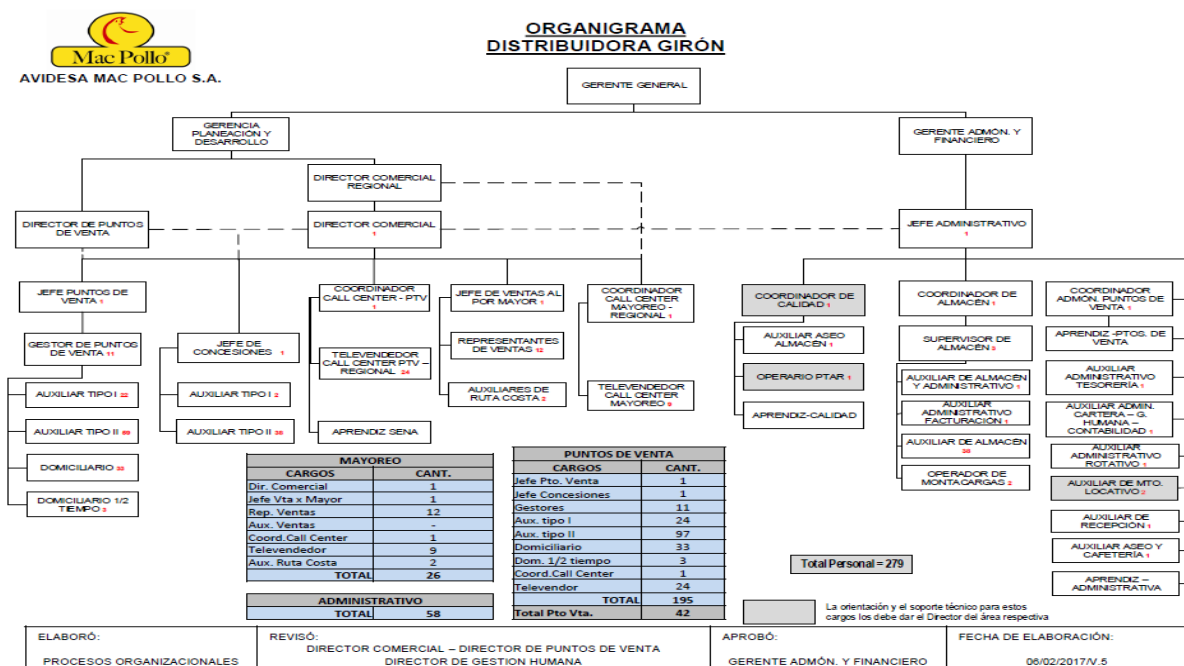
investigación, se pretende divulgar la información e implementar los controles a todo el personal perteneciente a los Puntos de Venta, Concesiones y Restaurantes a la Carta de Bucaramanga (aproximadamente 110 colaboradores). También, se tiene en cuenta el personal perteneciente a la Distribuidora Girón que tiene contacto con las sustancias químicas, relacionadas con el área Administrativa, Almacén Distribuidora, Mantenimiento y PTAR (aproximadamente 6 colaboradores).

En relación al personal designado en las distribuidoras nacionales, la divulgación de la documentación y medidas de control, serán suministradas a través de mensajería interna para el caso de material que se requiera compartir en forma física. La información será comunicada a través de distintos medios de comunicación (telefónicamente, vía Skype o por correo electrónico, según se requiera). Referente al control de la implementación de la información suministrada, se llevará a cabo, en los procesos de inspección realizados por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.6.Estructura organizacional

Ilustración 1. Estructura Organizacional Avidesa Mac Pollo S.A - Departamento Gestión

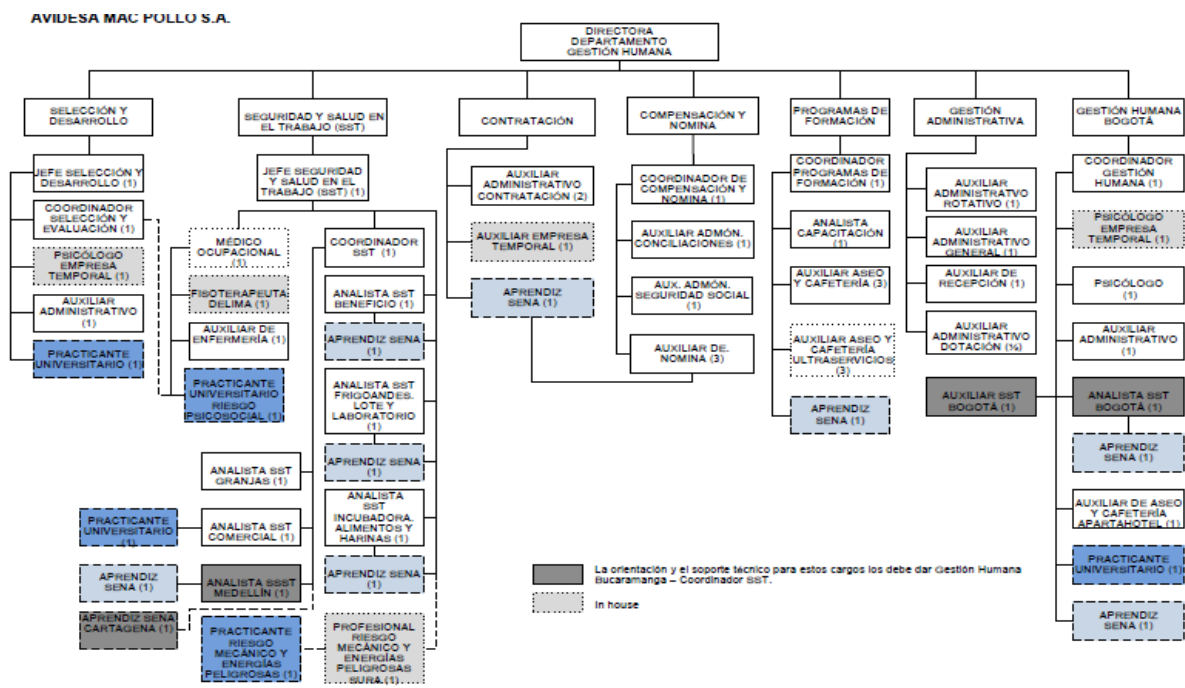
Humana



(Avidesa Mac Pollo S.A., 2017)

Ilustración 2. Estructura Organizacional Distribuidora Girón Avidesa Mac Pollo por

Procesos Organizacionales



(Avidesa Mac Pollo S.A., 2017)

1.7.Productos

El portafolio de los productos ofrecidos por la empresa Avidesa Mac Pollo S.A., se encuentra exhibido en su página web, sin embargo, se plasman en la Tabla 2.

Tabla 2. Productos Avidesa Mac Pollo S.A.

<i>POLLO FRESCO</i>	<i>POLLO LISTO PARA CONSUMIR</i>	<i>SALSAMENTARIA</i>
✓ Pollo Entero	✓ Pechuga Rellena de	✓ Salchicha Coctel
✓ Pollo Entero Campesino	Uvas Pasas y Cebolla	Ahumada
✓ Pechuga Campesina	Puerro	✓ Chorizo de Pollo
✓ Pierna Campesina	✓ Pechuga Rellena de	Cocido Ahumado
✓ Pernil Mixto	Ciruela y Almendras	✓ Mortadela de Pollo
✓ Campesino	✓ Pastel de Pollo	✓ Chorizo de Pollo
✓ Ala Mixta campesina	Hawaiano	Cocido Tradicional
✓ Colombina Campesina	✓ Pastel de Pollo con	✓ Salchicha Bávara
✓ Gallina	Champiñones	✓ Salchicha de Pollo
✓ Pechuga sin Piel	✓ Hamburguesa de Pollo	Ahumada Clásica
✓ Pechuga con Piel	✓ Alitas Adobadas	✓ Salchicha de Pollo
✓ Pierna sin Piel	x900gr	Ahumada
✓ Pierna	✓ Albondigas	✓ Salchichón de Pollo
✓ Ala	✓ Medio Pollo Relleno	Fino Ahumado
✓ Colombina	Tajado	✓ Salchichón de Pollo
✓ Ala Mixta		Seleccionado
✓ Pernil Campesina		✓ Molipollo
✓ Pierna Pernil		✓ Pate de Pollo
✓ Campesina		✓ Carne Molida de
✓ Ala Pasaboca		Pechuga
		✓ Carne Molida de Pollo

-
- ✓ Codos
 - ✓ Jamón de Pollo
 - ✓ Filete de Pernil
 - ✓ Lomitos de Pechuga
 - ✓ Menudencia
 - ✓ Pernil Mixto
 - ✓ Pierna Pernil sin Piel
 - ✓ Rabadilla
 - ✓ Ala Pasaboca
 - ✓ Campesina
-

(Avidesa Mac Pollo S.A., 2018)

2. Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa

Avidesa Mac Pollo S.A. es una empresa Santandereana, que se ha destacado por ser la marca de pollo número uno a nivel nacional, gracias a su actitud de servicio y a su dedicación por ofrecer productos de calidad. Lo cual logra gracias al compromiso con sus colaboradores, al brindarles ambientes de trabajo con procesos productivos innovadores y agradables, generando sentido de pertenencia en las personas.

Es por esto, que Avidesa Mac Pollo S.A. prioriza lugares de trabajo adecuados para el desarrollo de tareas de sus colaboradores, evaluando riesgos y peligros para determinar soluciones y estrategias de control con el fin de minimizar al máximo la presencia de incidentes o accidentes laborales.

Además, es importante que una vez se determinen los controles para disipar incidentes y/o accidentes de trabajo, se brinden capacitaciones a los colaboradores para que se encuentren preparados ante la presencia de algún evento y prevenir la ocurrencia de estos.

Actualmente, Avidesa Mac Pollo cuenta con programas que son desarrollados para definir estrategias en distintos tipos de riesgos que se pueden presentar para eliminar o minimizar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes laborales. Dado a esto, Avidesa Mac Pollo localiza que se deben implementar estrategias para ejercer control sobre el riesgo químico en los Puntos de Venta a nivel regional y de algunos de las distribuidoras nacionales.

Esto considerando la participación de los incidentes y accidentes de trabajo ocasionados por la manipulación de sustancias químicas. Estos eventos se presentan en

ocasiones por desconocimiento de los colaboradores al hacer uso de cada producto. En algunos casos, los colaboradores deben mitigar la concentración de la sustancia al hacer uso de esta, casos en los cuales, no implementan las cantidades adecuadas ocasionando que los olores y la reacción de la sustancia sea más representativa.

Otros aspectos en los que los colaboradores se ven influenciados se relacionan con la utilización inadecuada de los Elementos de Protección Personal. Pues muchas veces, optan por omitir el uso de estas herramientas porque consideran que el riesgo al que están expuesto no es calificado como alto. Lo que conlleva a la ocurrencia de incidentes o accidentes de trabajo, dependiendo de la reacción de la sustancia en la parte afectada.

A hoy, se cuenta con la actualización de inventario de las sustancias que son usadas en cada área de trabajo, hojas de seguridad para cada sustancia que se manipula y matriz de incompatibilidad entre las sustancias que se deben almacenar. Considerando que se cuentan con áreas que se ven expuestas al trato con estas sustancias a diario desarrollando distintas labores como la manipulación de estas para realizar tareas de limpieza y desinfección, almacenamiento de las sustancias en lugares destinados específicamente, re-
envase de las sustancias y dilución de las mismas para minimizar la concentración de la sustancia.

Por esta razón, la organización considera importante ejercer control y supervisión de riesgo químico evaluando las condiciones de etiquetado, almacenamiento e implementación de los Elementos de Protección Personal en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A. que se pretende hacer efectivo mediante la divulgación y capacitación sobre el almacenamiento de las sustancias químicas en cada área de depósito, además de estipular

con base en las hojas de seguridad y la matriz de incompatibilidad, los Elementos de Protección Personal que más se ajustan para responder de forma efectiva al uso de estas sustancias químicas.

3. Delimitación del Problema

Esta investigación se desarrollará teniendo en cuenta las áreas a las que se considera que se le debe realizar intervención de control de riesgo químico, evaluando que actualmente se tiene actualizado el inventario de las sustancias que en estas áreas se manejan, con el fin de mitigar el efecto de los productos en los colaboradores y la incidencia en Accidentes de Trabajo.

Estas áreas se distribuyen de a siguiente manera: la sede Distribuidora Girón que corresponde a 23 Puntos de Venta, 20 concesiones, 3 Restaurantes a la Carta, Almacén Distribuidora, Mantenimiento Distribuidora, PTAR y Área Administrativa; área en la cual se interviene en lo presentado en este proyecto.

Dentro de la elaboración de este proyecto se desarrollan unas series de pruebas de durabilidad de vinilo adhesivo teniendo en cuenta las áreas de: Distribuidora Aguachica que cuenta con 2 Puntos de Venta, Área Administrativa y Almacén Distribuidora; Distribuidora Barrancabermeja que cuenta con 2 Puntos de Venta, 2 concesiones, Área Administrativa y Almacén Distribuidora; Regional Boyacá que cuenta con con 3 Puntos de Venta en Chiquinquirá, 6 Puntos de Venta en Tunja, 8 Puntos de venta en Sogamoso, y sus respectivas Áreas Administrativas y Almacén Distribuidora; Distribuidora Cúcuta que cuenta con 3 Puntos de Venta, Área Administrativa y Almacén Distribuidora; y Distribuidora San Gil que cuenta con 3 Puntos de Venta, Área Administrativa y Almacén Distribuidora.

4. Antecedentes

En la actualidad las organizaciones están regidas por las exigencias del mercado, el crecimiento y la visión establecida por la misma compañía. Es por esto, que todas las organizaciones se deben adaptar y ajustar a las transformaciones del entorno en el que son desarrolladas y deben involucrar dentro de sus procesos modelos que respondan a las necesidades de la sociedad, teniendo en cuenta sus colaboradores y sus clientes.

A partir de esto, las compañías consideran importante desarrollar estrategias para garantizar el bienestar de sus colaboradores y la satisfacción de los mismos para generar sentido de pertenencia, de forma que sus colaboradores se apoderen de sus cargos y respondan de manera oportuna en la realización de sus tareas.

Es por esto que, dentro de las organizaciones se tiene en cuenta el Departamento de Gestión Humana, que tiene como finalidad definir practicas dirigidas a potencializar las competencias y mejorar la participación de los empleados (Baéz, Zambrano, & Márquez, 2018).

El Departamento de Gestión humana, dentro de sus funciones y objetivos, tiene distintas áreas a cargo para garantizar el correcto desarrollo de los procesos administrativos por parte de sus colaboradores. Estas áreas se encuentran definidas como: Desarrollo estratégico, Selección y desarrollo, dirección administración del personal y Bienestar Seguridad y Salud en el Trabajo. En esta última área se pretende hacer énfasis con este proyecto.

Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo (SST) de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta

responsabilidad incluye la promoción y protección de su salud física y mental (ISO 45001, 2018).

La adopción de un sistema de gestión de la SST tiene como objetivo permitir a una organización proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, prevenir lesiones y deterioro de la salud, relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño de la SST (ISO 45001, 2018).

Como se dicta en el Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Capítulo 6 Artículo 2.2.4.6.5 Política en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): “El empleador o contratante debe establecer por escrito una política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que debe ser parte de las políticas de gestión de la empresa, con alcance sobre todos sus centros de trabajo y todos sus trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas. Esta política debe ser comunicada al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda de conformidad con la normatividad vigente” (Ministerio del Trabajo, 2016).

El Modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite a las empresas enfocarse en los riesgos críticos identificados, reduciendo exponencialmente la tasa de accidentes de cualquier tipo, estableciendo estrategias para asegurar condiciones y ambientes de trabajo seguros, que cumplan con los requerimientos legales, incentivando a la mejora continua de los procesos y a la rentabilidad de la organización (Serrano, Pérez, Cuesta, Contreras, & Coral, 2018).

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST, mejoran su desempeño de la SST. Un sistema de gestión de la SST puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño de la SST (ISO 45001, 2018).

Dentro de los riesgos que se presentan dentro de las organizaciones, cabe destacar la existencia y el uso continuo de sustancias químicas para el desarrollo de diferentes tareas en el puesto de trabajo. Las cuales se presentan en diferentes estados físicos dentro del ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y con probabilidad de lesionar la salud de las personas que tienen contacto con ellas. Estos factores de riesgo son fuentes de molestias o de posibles enfermedades para las personas debido al deficiente cuidado (López, María, & Muñoz, 2016).

A raíz de esto, Avidesa Mac Pollo S.A. ha desarrollado en convenio con la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, diferentes proyectos enfocados al fortalecimiento de los objetivos del área de Seguridad y Salud en el Trabajo para dar respuesta a un factor determinante de incidentes y accidentes laborales que se han venido presentando dentro de la organización como es el caso del Riesgo Químico.

En consecuencia, la compañía considera oportuno aplicar control y supervisión de riesgo químico evaluando las condiciones de etiquetado, almacenamiento e implementación de los elementos de protección personal en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A, involucrando los puestos de trabajo de Distribuidora Girón, Distribuidora Aguachica, Distribuidora Barrancabermeja, Regional Boyacá, Distribuidora Cúcuta y Distribuidora San Gil; y cada uno de sus respectivos Puntos de Venta.

5. Justificación

El objetivo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo es garantizarles a sus colaboradores ambientes de trabajo seguros y agradables, de forma que provea los implementos, instalaciones y condiciones de trabajo adecuadas para el desarrollo de cada labor, garantizando el bienestar de su salud. De manera que se disipe al máximo la presencia de incidentes y/o accidentes laborales a los que pueden verse enfrentados en sus lugares de trabajo.

El área de Seguridad y Salud en el Trabajo relaciona sus actividades con el departamento de Gestión Humana, para garantizar el cuidado de cada integrante de la organización. Pues los colaboradores dependiendo de su tarea asignada pueden verse expuesto a riesgos biomecánicos, mecánicos, biológicos, locativos, físico, publico, accidentes de tránsito y químico.

Este proyecto está enfocado en ejercer control sobre el riesgo químico, que es aquel que, resulta de la exposición o manejo de agentes químicos, y puede ocasionar aparición de enfermedades a largo plazo o producir efectos irritantes al momento de usarlos, si no se utilizan los Elementos de Protección adecuados o se da una implementación errónea. Es importante tener en cuenta que actualmente en la empresa, los colaboradores presentan una exposición de corta duración mientras se están manipulando estos productos, sin embargo, estos pueden incidir en ocurrencia de factores negativos, como chispas de sustancias que impacten en alguna parte del cuerpo (exposición a riesgo químico).

Con este proyecto, se pretende establecer patrones de almacenamiento y etiquetado seguro y oportuno, para la adquisición de información de los colaboradores y el depósito

seguro de los mismos. Además, cabe resaltar que en ocasiones estas sustancias son diluidas, por lo cual, es necesario establecer control en el manejo de cantidades ideales para la manipulación adecuada de los productos.

Por esta razón, es importante evaluar la matriz de incompatibilidad en conjunto con las hojas de seguridad, las reacciones de las sustancias químicas que se manejan al hacer contacto entre sí, y los efectos que producen en las personas, para establecer Elementos de Protección Personal que respondan de forma oportuna al objetivo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuidado de la salud y bienestar de sus colaboradores.

6. Objetivos

6.1. Objetivo General

Desarrollar medidas de control para la manipulación de sustancias químicas, a través del estudio de las condiciones que se tienen para el manejo de este riesgo, con el fin de disipar los Accidentes e Incidentes Laborales de este tipo en la empresa Avidesa Mac Pollo S.A.

6.2. Objetivos específicos

- Examinar los controles y las bases que actualmente se tienen respecto al riesgo químico, mediante el suministro de investigaciones realizadas anteriormente, con el fin de establecer el diagnostico actual y estipular soluciones que favorezcan el cuidado de los colaboradores.
- Desarrollar herramientas de divulgación de información en el manejo de sustancias químicas, a los colaboradores en cada una de las áreas, con el fin de garantizar la recepción y ejecución del manejo oportuno para cada sustancia que se manipula.
- Adaptar técnicas de señalización para el almacenamiento de las sustancias químicas, a través de la información brindada por la matriz de incompatibilidad de sustancias, con el fin de adaptar espacios de depósitos con las respectivas señalizaciones de almacenamiento.
- Evaluar la implementación adecuada de los Elementos de Protección Personal, con base en las hojas de seguridad, para resguardar el bienestar y cuidado de los colaboradores.

7. Marco Teórico

En relación al riesgo químico Cañón & Rodríguez (2011), lo definen como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la exposición a agentes químicos. Entendiéndose como aquel riesgo que se puede producir por una exposición no controlada a agentes químicos (sustancias químicas) que puede producir efectos agudos o crónicos que conlleven a la aparición de enfermedades en los encargados de su manipulación.

En este contexto es importante reconocer como define ONUDI (2012), que una sustancia química es cualquier material con una composición química conocida, sin importar su procedencia, que no puede separarse en otras sustancias por ningún medio mecánico. Y que, de la manipulación de sustancias químicas, incluyendo procesos de producción, almacenamiento y transporte, pueden resultar factores incompatibles que ocasionen lesiones en aquellos responsables de realizar estos procesos.


Incluso, como lo define la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, la incompatibilidad entre productos químicos es la condición por la cual determinados productos se tornan peligrosos cuando se manipulan o almacenan próximos a otros con los cuales pueden reaccionar. Estas reacciones pueden producirse de forma imprevisible, fortuita o accidental. Precisamente por esta condición de imprevisión, pueden derivarse diversos tipos de accidentes, unos, de tipo personal y otros por involucrarse en él productos químicos situados más o menos cerca del punto de origen del accidente.

Para conocer la peligrosidad y reactividad entre sustancias químicas, se hace necesario conocer las clasificaciones que se tienen actualmente según los distintos sistemas

de identificación que se tienen. A continuación, se presenta el sistema de identificación de la Unión Europea presentado en la tabla 3, el sistema de identificación de las Naciones Unidas mostrado en la tabla 4, el sistema de identificación NFPA se puede observar en la tabla 5, y el Sistema Globalmente Armonizado presentado en la tabla 6.




Tabla 3. Sistema de identificación de la Unión Europea



TIPO DE SUSTANCIA	SIMBOLO	SIGNIFICADO
EXPLOSIVA		Este símbolo señala sustancias que pueden explotar bajo determinadas condiciones. Precaución: Evitar choques, percusión, fricción, formación de chispas y contacto con el calor.
OXIDANTE (COMBURENTE)		Los compuestos comburentes pueden inflamar sustancias combustibles o favorecer la amplitud de incendios ya declarados, dificultando su extinción. Precaución: Evitar cualquier contacto con sustancias combustibles.
INFLAMABLE		En términos muy sencillos, los líquidos inflamables son aquellos que fácilmente pueden arder. El que un líquido arda con más o menos facilidad depende de su punto de llama. Entre más bajo sea este punto más fácilmente arde el reactivo y por lo tanto mayor cuidado se ha de tener en su manejo, almacenamiento y transporte.
TÓXICA		Tras una inhalación, ingestión o absorción a través de la piel pueden presentarse, en general, trastornos orgánicos de carácter grave o incluso la muerte. Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo y en caso de malestar acudir inmediatamente al médico.
NOCIVA		La incorporación de estas sustancias por el organismo produce efectos nocivos de poca trascendencia. Precaución: Evitar el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de vapores. En caso de malestar acudir al médico.
CORROSIVA		Por contacto con estas sustancias se destruye el tejido vivo y también otros materiales. Precaución: No inhalar los vapores y evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa.




IRRITANTE		Este símbolo destaca en aquellas sustancias que pueden producir acción irritante sobre la piel, los ojos y sobre los órganos respiratorios. Precaución: No inhalar los vapores y evitar el contacto con la piel y los ojos.
------------------	---	---

Adaptado de (Las Ceibas, 2016)

Tabla 4. Sistema de identificación de las Naciones Unidas

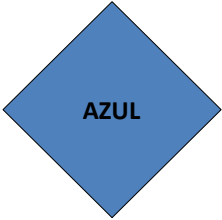
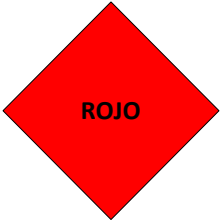
TIPO DE SUSTANCIA	SIMBOLO	SIGNIFICADO
CLASE 1. EXPLOSIVOS Fondo naranja		<p>Son sustancias sólidas o líquidas, o mezclas de ellas, que por sí mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores. También incluye objetos que contienen sustancias explosivas y existen 6 subclases o Divisiones de acuerdo con la forma como pueden explotar.</p>
CLASE 2. GASES		<p>Son sustancias que se encuentran totalmente en estado gaseoso a 20°C y una presión estándar de 101.3 Kpa. Comprimidos, licuados, criogénicos, en solución</p>
CLASE 3. LÍQUIDOS INFLAMABLES Fondo rojo		<p>Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 60°C (punto de inflamación). Por lo general son sustancias que se transportan a temperaturas superiores a su punto de inflamación, o que siendo explosivas se estabilizan diluyéndolas o suspendiéndolas en agua o en otro líquido. Ej. Gasolina, benceno y nitroglicerina en alcohol.</p>

<p>CLASE 4. SÓLIDOS CON PELIGRO DE INCENDIOS</p>		<p>-SÓLIDOS INFLAMABLES (Rayado rojo-blanco): sustancias autoreactivas o explosivos sólidos insensibilizados. Son aquellos que bajo condiciones de transporte entran fácilmente en combustión o pueden contribuir al fuego por fricción.</p> <p>-SUSTANCIAS ESPONTANEAMENTE COMBUSTIBLES (Blanco y rojo): Son aquellos que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales, sin aporte de energía. Incluyen las pirofóricas que pueden entrar en combustión rápidamente.</p> <p>-SÓLIDOS QUE EMITEN GASES INFLAMABLES AL CONTACTO CON EL AGUA (Azul): Sustancias que emiten gases inflamables al contacto con el agua. Son aquellos que reaccionan violentamente con el agua o que emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella.</p>
<p>CLASE 5. SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS</p>		<p>SUSTANCIAS COMBURENTES: generalmente contienen o liberan oxígeno y causan la combustión de otros materiales o contribuyen a ella.</p> <p>PERÓXIDOS ORGÁNICOS: Sustancias de naturaleza orgánica que contienen estructuras bivalentes -O-O-, que generalmente son inestables y pueden favorecer una descomposición explosiva, quemarse rápidamente, ser sensibles al impacto o la fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias.</p>
<p>CLASE 6. SUSTANCIAS TÓXICAS E INFECCIOSAS</p>		<p>SUSTANCIAS TÓXICAS (Fondo blanco): Son líquidos o sólidos que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel.</p> <p>SUSTANCIAS INFECCIOSAS: Son aquellas que contienen microorganismos reconocidos como patógenos (bacterias, hongos, parásitos, virus e incluso híbridos o mutantes) que pueden ocasionar una enfermedad por infección a los animales o a las personas.</p>

<p>CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO Amarillo y blanco</p>		<p>Son materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere, así como la clase de descomposición atómica que sufra. La contaminación por radioactividad empieza a ser considerada a partir de 0.4 Bq/cm² para emisores beta y gama, o 0.04 Bq/cm² para emisores alfa.</p>
<p>CLASE 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS Blanco y negro</p>		<p>Corrosiva es cualquier sustancia que, por su acción química, puede causar daño severo o destrucción a toda superficie con la que entre en contacto incluyendo la piel, los tejidos, metales, textiles, etc. Causa entonces quemaduras graves y se aplica tanto a líquidos o sólidos que tocan las superficies, como a gases y vapores que en cantidad suficiente provocan fuertes irritaciones de las mucosas.</p>
<p>CLASE 9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS Blanco y negro</p>		<p>Sustancias no cubiertas dentro de las otras clases pero que ofrecen riesgo, incluyendo, por ejemplo, material modificado genéticamente, sustancias que se transportan a temperatura elevada y sustancias peligrosas para el ambiente no aplicables a otras clases.</p>

Adaptado de (SURA, 2019)

Tabla 5. Sistema de identificación NFPA

COLOR	FACTOR	SIGNIFICADO
 AZUL	Se indican los riesgos a la salud	<p>4. MORTAL: Sustancias que con una muy corta exposición puedan causar la muerte o daño permanente aún en caso de atención médica</p> <p>3. MUY PELIGROSO: Materiales que bajo una corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes, aunque se dé pronta atención médica</p> <p>2. PELIGROSO: Materiales que bajo su exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal o posibles daños permanentes, a menos que se dé tratamiento médico.</p> <p>1. POCO PELIGROSO: Materiales que bajo su exposición causan irritación pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico.</p> <p>0. SIN RIESGO: Materiales que bajo su exposición en condiciones de incendio no ofrecen otro peligro que el de material combustible ordinario.</p>
 ROJO	Riesgo de inflamabilidad	<p>4. DEBAJO DE 25°C: Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura y presión atmosférica ambiental, o que se dispersen y se quemen fácilmente en el aire.</p> <p>3. DEBAJO DE 37°C: Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiente.</p> <p>2. DEBAJO DE 93°C: Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición.</p> <p>1. SOBRE 93°C: Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición.</p> <p>0. NO SE INFLAMA: Materiales que no se queman.</p>

	<p>Riesgo de reactividad</p>	<p>4. PUEDE EXPLOTAR: Materiales que por sí mismos son capaces de explotar o detonar, o de reacciones explosivas a temperatura y presión normales.</p> <p>3. PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O ALMACENAMIENTO: Materiales que por sí mismos son capaces de detonación o de reacción explosiva que requiere un fuerte agente iniciador que debe calentarse antes de ignición o que reaccionan explosivamente con agua.</p> <p>2. CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO: Materiales inestables que están listos a sufrir cambios químicos violentos pero que no detonan. También materiales que reaccionan violentamente al contacto con el agua.</p> <p>1. INESTABLE AL CALENTAMIENTO: Materiales que de por sí son normalmente estables, pero pueden llegar a ser inestables sometidos a presiones o temperaturas elevadas.</p> <p>0. ESTABLE: Materiales que de por sí son normalmente estables aún en condiciones de incendio y no reaccionan con el agua.</p>
	<p>Peligro específico</p>	<p>Oxidante= OXY.</p> <p>Corrosivo= CORR.</p> <p>Álcali = ALK.</p> <p>Ácido= ACID.</p> <p>Radiactivo= </p> <p>No usar agua= </p> <p>Riesgo de tipo biológico= </p>

Adaptado de (SURA, ARL SURA, 2019)

Tabla 6. Sistema Globalmente Armonizado

TIPO DE SUSTANCIA	SIMBOLO	SIGNIFICADO
CORROSIVO		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Corrosión cutánea Daño ocular Metales corrosivos
CILINDRO DE GAS		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Gases bajo presión
OXIDANTE		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Oxidantes
LLAMA		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Inflamables Pirofóricos Autoreactivos Emite gas Inflamable Calentamiento espontáneo Peróxidos orgánicos
EXPLOSIVO		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Explosivos Autoreactivos Peróxidos orgánicos

TÓXICO AGUDO		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Irritante (cutáneo y ocular) Sensibilizador dérmico Toxicidad aguda (dañino) Efectos narcóticos Infección del tracto respiratorio Capa de ozono peligrosa (no obligatorio)
PELIGRO PARA LA SALUD		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Cancerígeno Mutagenicidad Toxicidad reproductiva Sensibilizador respiratorio Toxicidad de órgano blanco Toxicidad por aspiración
TÓXICO SEVERO		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Toxicidad aguda (letal o tóxico)
MEDIO AMBIENTE		Identifica los productos químicos con los siguientes peligros: Toxicidad acuática

Adaptado de (BRADY, 2014)

Teniendo en cuenta los tipos de peligros que pueden encontrarse relacionados con las sustancias químicas, es importante conocer características específicas a las que pueden estar sujetas estas sustancias químicas, que se encuentran en las hojas de seguridad de cada material. Como define Las Ceibas (2016), la hoja de seguridad (MSDS) es un documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se

puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435 de 1998

Esta Norma Técnica Colombiana pretende apoyar en la preparación de las hojas de datos de seguridad para materiales (MSDS), para sustancias químicas y materiales, usados en condiciones ocupacionales. Esta hoja de seguridad consta de un orden y diferentes títulos, recomendado por la Norma Técnica Colombiana NTC 4435, en la cual se propone el suministro de información a través de dieciséis (16) secciones presentadas en la Tabla 7.

Tabla 7. Organización de las Hojas de Datos de Seguridad para Materiales

	SECCIÓN	TÍTULO	CONTENIDO
¿Cuál es el material y qué necesita saber inmediatamente en caso de emergencia?	I	PRODUCTO E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA	Relaciona la hoja de seguridad con el material. Identifica al proveedor de la hoja de datos de seguridad para materiales. Identifica una fuente de más información.
	II	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	Proporciona una visión general en caso de emergencia, incluyendo propiedades físicas. Proporciona información sobre los peligros físicos significativos. Proporciona información sobre los efectos potenciales adversos y síntomas previsibles razonablemente sobre la salud humana que podrían resultar del uso y mal uso del material. Proporciona información sobre peligros potenciales para el medio ambiente. Proporciona regulaciones OSHA (Si aplica).
	III	COMPOSICIÓN, INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES	Enumera los componentes peligrosos de acuerdo con las Naciones Unidas o OSHA (Si aplica). También puede incluir componentes importantes no peligrosos. También puede incluir información adicional sobre los componentes (Ej: orientación sobre exposición).
¿qué debo hacer si se presenta una situación peligrosa?	IV	MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	Proporciona instrucciones que deben ser seguidas si por exposición accidental se requiere tratamiento inmediato. También puede incluir instrucciones para los profesionales de la salud.

	V	MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO	Suministra orientación básica para extinción de incendios, incluyendo los medios de extinción apropiados y no apropiados.
	VI	MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL	Describe las acciones que se deben seguir para minimizar los efectos adversos de un derrame, fuga o liberación accidental del material.
¿cómo puedo prevenir que ocurran situaciones peligrosas?	VII	MANEJO Y ALMACENAMIENTO	Proporciona información sobre las prácticas apropiadas para un manejo y almacenamiento segura.
	VIII	CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL	Proporciona información sobre las prácticas o equipo, o ambos, útiles para minimizar la exposición del trabajador. También puede incluir directrices sobre exposición. Proporciona orientación sobre el equipo de protección personal (EPP).
	IX	PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	Suministra datos adicionales que se pueden usar para ayudar a caracterizar el material y diseñar prácticas de trabajo seguras incluyendo propiedades explosivas y fuego.
	X	ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	Describe las condiciones que se deben evitar u otros materiales que pueden cambiar la peligrosidad y/o la estabilidad intrínseca del material. Enuncia productos de descomposición que resultan del almacenamiento o manipulación.
	XI	INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	Proporciona información toxicológica sobre el material, sus componentes o ambos.
¿existe alguna otra información útil acerca de este material?	XII	INFORMACIÓN ECOLÓGICA	Proporciona información eco toxicológica del material y/o sus componentes. Proporciona información sobre los aspectos ambientales del material y/o sus componentes.

	XIII	CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN	Proporciona información útil para determinar las medidas de disposición apropiadas para el material y/o sus contenedores.
	XIV	INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE	Proporciona información básica para clasificación de embarques
	XV	INFORMACIÓN REGLAMENTARIA	Proporciona información adicional sobre las reglamentaciones aplicables al material.
	XVI	INFORMACIÓN ADICIONAL	Proporciona información adicional.

Adaptado de (NTC, 2015)

8. Metodología

Para la realización del proyecto es importante establecer las fuentes de información con las que actualmente se cuenta dentro de la empresa, tener conocimiento de las capacitaciones del personal en el manejo de sustancias químicas y como se le ha dado control hasta el momento a dicho riesgo.

Una vez se conozca el diagnóstico, se debe proceder a realizar la supervisión del etiquetado de las sustancias y ejercer control sobre estas. Posterior a esto se debe garantizar que se esté manejando la precaución por parte de los colaboradores sobre el almacenamiento de las sustancias, considerando la incompatibilidad de las mismas y establecer puntos de depósitos más favorables para garantizar el bienestar de quienes manipulen estas sustancias.

Basado en las hojas de seguridad y la matriz de incompatibilidad de las sustancias, se procede a establecer los Elementos de Protección Personal que garanticen la protección ante cualquier alteración o manipulación de sustancias.

Esta metodología será dividida en 4 pasos:

1. ***Inducción, capacitación y relación con las actividades a desarrollar dentro de la empresa:*** la cual permite conocer las funciones que se van a desarrollar y conocer el área de trabajo. En esta etapa se favorece la relación con la situación actual de la empresa para obtener un diagnóstico general de la posición de la empresa, y así conocer los controles que se le están dando al manejo de sustancias químicas y al almacenamiento de estas. Esto se logra mediante la inspección de investigaciones realizadas anteriormente y a través de visitas a los puntos de venta donde se

evidencia el depósito de las sustancias, el manejo que el personal le da a cada producto y los controles que al día se hayan establecido.

En esta etapa también se pretende, inspeccionar el estado general de las etiquetas informativas de cada una de las sustancias químicas. Mediante inspecciones realizadas por parte del personal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para determinar sustancias o recipientes a los que fueron re-ensados distintos productos, de forma que se garantice que se esté suministrando información relevante de la sustancia que contiene y que esta sea visible, clara y legible.

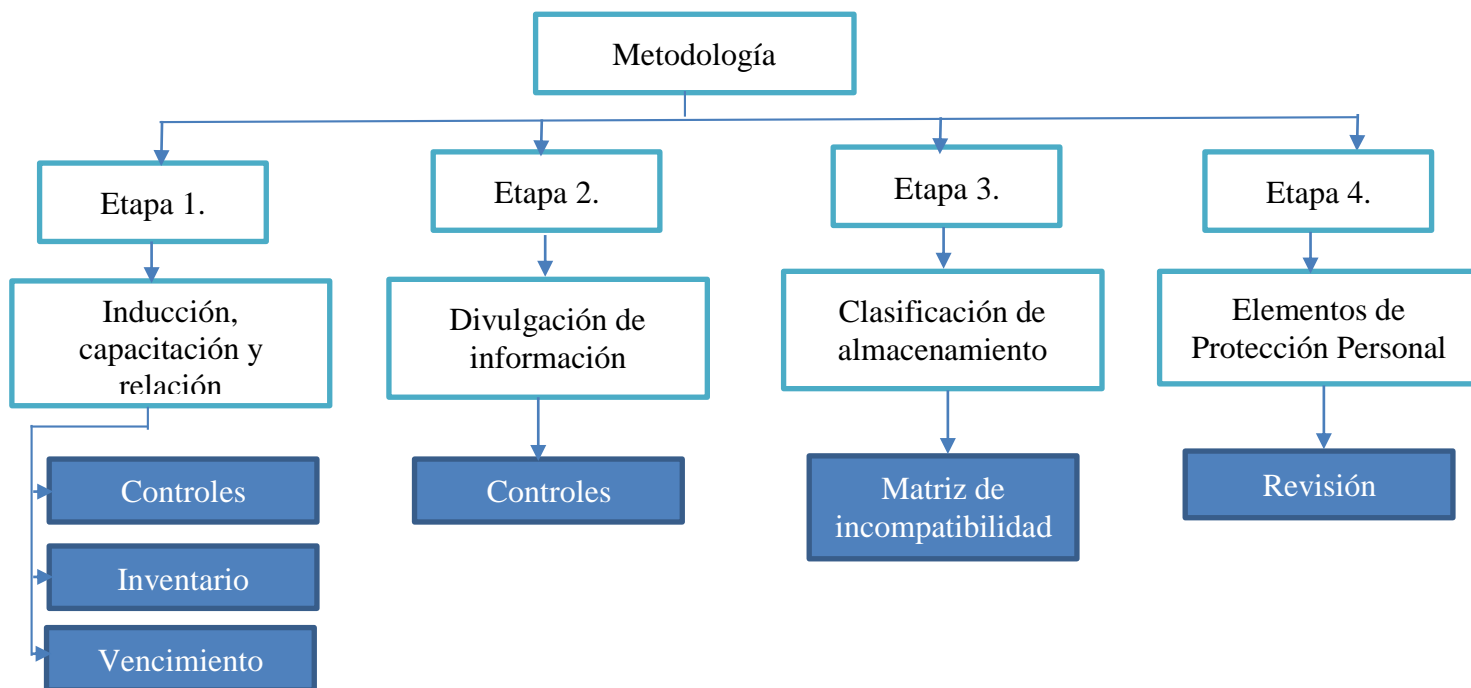
2. ***Divulgación de información referente al manejo de las sustancias químicas:*** En esta etapa se pretende dar a conocer información relacionada con la manipulación de las sustancias químicas, su almacenamiento y en los casos en los que aplique su respectivo proceso de re-ensado. Se pretende llevar a cabo a través de jornadas de capacitación, que serán realizadas en cada área de trabajo.
3. ***Clasificación para el almacenamiento de las sustancias químicas:*** En esta etapa se pretende establecer lugares de almacenamiento para cada sustancia química, teniendo en cuenta las matrices de incompatibilidad. Es importante conocer que estas matrices están sujetas a las áreas de trabajo a las que son aplicadas, considerando la variación en la implementación de sustancias químicas de acuerdo a la necesidad de trabajo. Se busca, hacer énfasis en los colaboradores que continuamente manipulan sustancias químicas sobre la prevención que se debe tener al almacenar sustancias junto a otras, para prevenir reacciones entre estas y así accidentes/incidentes de trabajo. También, es importante tener en cuenta que para el

almacenamiento de estas sustancias se debe establecer medidas que permitan la fácil y oportuna identificación de los lugares para almacenamiento de cada sustancia; para esto, se pretende someter a prueba alguna etiqueta, para estandarizar el almacenamiento de las sustancias de acuerdo a la matriz de incompatibilidad.

4. **Estipulación de los Elementos de Protección Personal:** Esta fase está sujeta a la relación de las hojas de seguridad y la matriz de incompatibilidad entre sustancias, para estipular los Elementos de Protección Personal que más favorezcan al cuidado de la salud de los colaboradores, de acuerdo a cada sustancia manejada.

Esta metodología, está sujeta a la divulgación de información a los colaboradores, en el área comercial (Distribuidora Girón) y en las Distribuidoras mencionadas anteriormente en el alcance.

Figura 1. Metodología



Fuente: Elaboración propia.

9. Resultados y Discusión

Una vez fueron visitados los centros de trabajo e inspeccionado las condiciones en las que se disponían las sustancias químicas, se procede a intervenir para dar respuesta oportuna a estas condiciones y establecer controles relacionados a esta medida. Los resultados son representados teniendo en cuenta la metodología propuesta:









1. Inducción, capacitación y relación con las actividades a desarrollar dentro de la empresa.

En esta fase se realizó un diagnóstico general del control que se tenía establecido en relación al riesgo químico, respecto a la manipulación de las sustancias químicas. Se pudo evidenciar las condiciones de las sustancias químicas que son implementadas y el almacenamiento que los colaboradores están manejando de estas. Para la observación de estas condiciones se realizaron en las distintas áreas:

- Distribuidora Girón – PTAR: Dentro de esta área se pudo evidenciar que actualmente se manipulan 19 sustancias, las cuales están distribuidas en el área teniendo como referencia 1 estiba que se encuentra junto a las escaleras, 1 cajón donde se depositan otras sustancias y una mesa plástica donde también reposan sustancias químicas. Para esta condición se propone hacer revisión de la matriz de incompatibilidad para establecer los lugares donde deben reposar las sustancias químicas para evitar que se almacenen juntas sustancias incompatibles entre si y así evitar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes de Trabajo, a su vez, considerando la visibilidad de nombre de cada sustancia química (considerando que algunos

recipientes tenían sus etiquetas en malas condiciones). Estas condiciones se encuentran expuestas en la tabla 8.

Tabla 8. Condiciones de sustancias químicas PTAR.

	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS SIN ETIQUETA	Agua destilada para batería		Floculante Catiónico EXRO 653	
	Cal hidratada		Bac foam	
	Coagulante catiónico Exro 1075		Gel antibacterial	
SUSTANCIAS QUÍMICAS CON ETIQUETAS EN MAL ESTADO	Degratec 18		Gel antibacterial	

Fuente: Elaboración propia

- Distribuidora Girón – Mantenimiento: En el área de mantenimiento se manipulan 38 sustancias químicas, las cuales están almacenadas en una estantería dentro del puesto de trabajo del personal de mantenimiento como se muestra en la imagen 1. Se identifica que algunas de las sustancias no presentan etiquetas dado que estas sustancias son re-ensadas o compradas y depositadas en recipientes con ausencia de etiqueta, condiciones que pueden observarse en la tabla 9. El área de almacenamiento de sustancias químicas se considera muy pequeño para el depósito de las cantidades antes mencionadas, lo que genera que el almacenamiento se visualice desorganizado y sea poco factible estipular lugares de almacenamiento para cada sustancia química.

Imagen 1. Almacenamiento sustancias químicas Mantenimiento

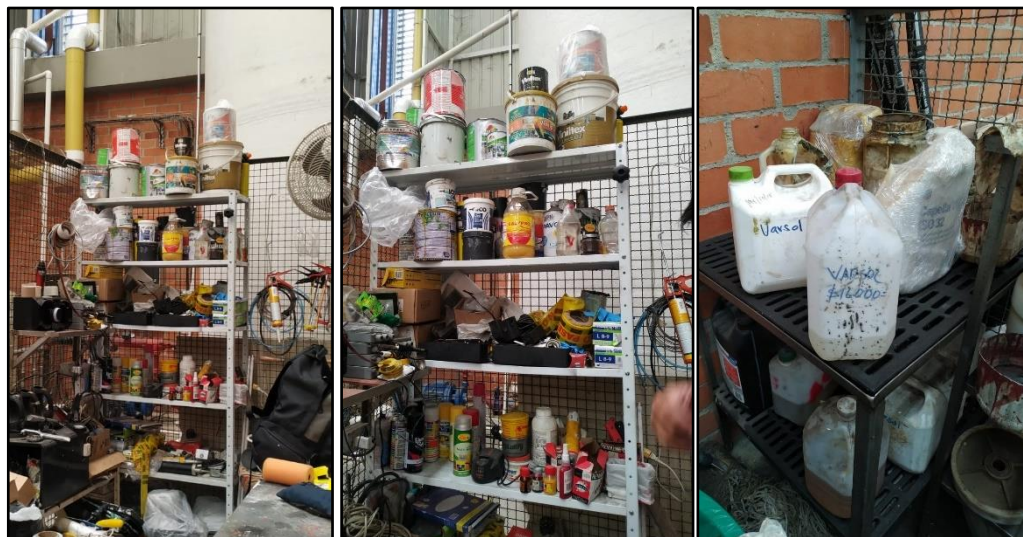







Tabla 9. Condiciones de sustancias químicas Mantenimiento

	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS SIN ETIQUETA	Aceite Hidraulico 26		ACPM	
	Thinner		Varsol	
	Vinilo lavable gris			

Fuente: Elaboración propia.

- Distribuidora Girón – Oficios varios: En el área de oficios varios se manejan 2 lugares de almacenamiento distribuido para el personal encargado de limpieza y desinfección del área administrativa que puede observarse en la imagen 2 y otra para el personal encargado de limpieza y desinfección del almacén mostrada en la imagen 3. La persona encargada de limpieza y desinfección en administrativos maneja 4

sustancias químicas y la persona encargada de limpieza y desinfección en almacén tiene a disposición 5 sustancias químicas. En el caso del almacenamiento de las sustancias químicas manipuladas por el personal a cargo del área administrativa, se dispone de un cuarto de aseo, en el cual se tiene un stand que permite el almacenamiento organizado de las sustancias químicas. En el caso del almacenamiento de sustancias químicas manipuladas por la persona a cargo de la limpieza y desinfección en almacén, se dispone de un espacio en el que se tiene un stand para su reposo, el cual cuenta con etiquetas para estipular el lugar en el que debe posicionarse cada sustancia química; sin embargo, esta etiqueta está en malas condiciones como se puede observar en la imagen 4.

Imagen 2. Almacenamiento sustancias químicas Oficinas varios administrativo



Imagen 3. Almacenamiento sustancias químicas Oficios varios Almacén



Imagen 4. Etiquetado sustancias químicas Oficios Varios





- Distribuidora Girón – Almacén: En el área de almacén distribuidora, actualmente se manejan 5 sustancias, las cuales se encuentran almacenadas en una estantería ubicada en la antecámara del almacén como se presenta en la imagen 5. Se evidencia que se tienen sustancias que cuentan con etiqueta en mal estado, y en otros casos, se

tienen recipientes que no cuentan con su respectiva etiqueta que se pueden evidenciar en la tabla 10.

Imagen 5. Almacenamiento sustancias químicas almacén distribuidora




Tabla 10. Condiciones sustancias químicas almacén distribuidora

	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS CON ETIQUETAS EN MAL ESTADO	Degratec	
SUSTANCIAS QUÍMICAS SIN ETIQUETA	Glicol Anticongelante	

Fuente: Elaboración propia.

- Distribuidora Girón – Calidad: Se evidencia que la practicante del área de calidad manipula 1 sustancia química (Azul de Metileno), la cual es re-embasada en un recipiente que no cuenta con etiqueta de seguridad, condición ilustrada en la tabla 11.




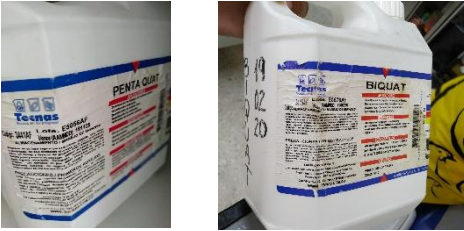
Tabla 11. Condiciones sustancias químicas calidad

	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS SIN ETIQUETA	Azul de Metileno	

Fuente: Elaboración propia.

- Puntos de venta: En las visitas realizadas a los puntos de venta y concesiones, se pudo identificar que actualmente en los puntos de venta se implementan 5 sustancias químicas. En ocasiones, se pudo evidenciar que algunas sustancias químicas presentaban etiquetas en mal estado o en ocasiones no contaban con etiqueta pues estas se caían del recipiente. En otras ocasiones se evidenció la manipulación de sustancias químicas vencidas, casos en los cuales se tomaban acciones correctivas de retirar el uso del producto al no estar en condiciones oportunas para cumplir su función. También se observaron sustancias que son re-embasadas en recipientes más pequeños, los cuales no cuentan con etiqueta de seguridad, estas condiciones son expuestas en la tabla 12.

Tabla 12. Condiciones sustancias químicas Puntos de venta y concesiones

	NOMBRE SUSTANCIA	EVIDENCIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS CON ETIQUETA EN MAL ESTADO	Degratec	
	Pentaquat	
RE-ENVASE SUSTANCIAS QUÍMICAS		
SUSTANCIAS QUÍMICAS VENCIDAS		

Fuente: Elaboración propia.

- Restaurantes a la carta: Se evidenció que, en los restaurantes a la carta, se manipulan actualmente 4 sustancias químicas: Degratec, Pentaquat, Penclorito, Triclohand.

Dentro de esta etapa, también se realiza la actualización del inventario de sustancias químicas del 2018 (Anexo A), en el cual se tenían relacionadas las sustancias químicas que durante ese año se manejaron. Como novedad dentro de este inventario de sustancias química, se pudo evidenciar la eliminación del uso de ciertas sustancias y la inclusión de otras sustancias químicas en distintas áreas.

En el área de PTAR para el año 2018 se manipulaban 20 sustancias químicas, mientras que para lo que lleva del año 2019, estas sustancias químicas disminuyeron a 19. Las variaciones presentadas hacen referencia al jabón para manos que para el año 2018 se utilizaba Triclohand y actualmente se manipula Bac Foam; además, las sustancias químicas Solucion Llenado Electrodo ROSS 810007, PH Cleaner Orion 900024 y ROSS Storage Solution – Orion 810001 fueron eliminadas del inventario. Para 2019, se agregaron las sustancias químicas Solucion Llenado Electrodo AGCL 90001 y Ambientador Full Fresh Lavanda. Esta variación de inventario del área de PTAR, se presentan en la tabla 13.

Tabla 13. Variación Inventario sustancias químicas PTAR

2018	MAYO 2019
SOLUCION BUFFER PH 4.0	SOLUCION BUFFER PH 4.00
SOLUCION BUFFER PH 7.0	SOLUCION BUFFER PH 7.0
SOLUCION BUFFER PH 10.01 REF HI7010L/C	SOLUCION BUFFER PH 10.01
DEGRATEC 18	DEGRATEC 18
BI-QUAT DESINFECTANTE	BI-QUAT DESINFECTANTE
COAGULANTE EXRO CLAREX 1075	COAGULANTE EXRO CLAREX 1075
LIMPIADOR DESINFECTANTE PARA PISOS LAVANDA	LIMPIADOR DESINFECTANTE PARA PISOS LAVANDA
FLOCULANTE CATIONICO EXRO 653	FLOCULANTE CATIONICO EXRO 653
SOLUCION LLENADO ELECTRODO ROSS 810007	SOLUCION LLENADO ELECTRODO AGCL 90001
CAL HIDRATADA	CAL HIDRATADA
HIPLOCORITO DE SODIO AL 11%	HIPOCLORITO DE SODIO AL 11%
CLAREX 3000	CLAREX 3000
TRICLOHAND	BAC FOAM
GEL ANTIBACTERIAL	GEL ANTIBACTERIAL
AGUA DESTILADA BATERIA	AGUA DESTILADA BATERIA
ALCOHOL ANTISÉPTICO	ALCOHOL ANTISEPTICO
ELECTRODE STORAGE BOTTEL ORION 910003	ELECTRODE STORAGE BOTTEL ORION 910003
LUCTAPOL	LUCTAPOL
PH CLEANER ORION 900024	AMBIENTADOR FULL FRESH LAVANDA
ROSS Storage Solution - Orion 810001	

Fuente: Adaptado de (Caicedo, 2018)

En el área de mantenimiento, se pudo evidenciar que el número de sustancias químicas que se manipulan, varía con el número de sustancias químicas que eran manejadas en el año 2018. Se observa que para el año 2018 se registraron 32 sustancias químicas utilizadas por el personal de mantenimiento, mientras que, para Mayo de 2019 el

personal maneja 38 sustancias químicas. Esta variación se presenta en mayor medida en las pintaras que manejan en el área, tanto pinturas líquidas como en aerosol.

Se identifica la suspensión de acondicionador para tubos y accesorios, Vulkem 116, Lubricante grasa Lubry Moly, Ambientador Full fresh, dado que son sustancias que no requieren el uso constante para el personal o que en algunos casos estos fueron reemplazados.

También se evidencia el registro del ACPM, sustancia utilizada para abastecer la planta eléctrica y en ocasiones es utilizada para la limpieza de herramientas. Otra sustancia que se agrega al inventario hace referencia al refrigerante, utilizado para enfriar el agua del radiador de la planta eléctrica. La variación del inventario en el área de mantenimiento, se presenta en la tabla 14.

Tabla 14. Variación Inventario sustancias químicas Mantenimiento

2018	MAYO 2019
VAR SOL	VAR SOL
ACEITE HIDRAULICO	ACEITE HIDRAULICO 32
THINER	ACEIDE HIDRAULICO 26
LIMPIADOR PVC	THINNER ESTÁNDAR
SOLDADURA PVC	LIMPIADOR PVC
LIMPIADOR PVC	SOLDADURA PVC
ACONDICIONADOR PARA TUBOS Y ACCESORIOS	FIJADOR DE ROSCAS
FIJADOR DE ROSCAS	LIMPIADOR DE DIELECTRICOS
DESPLAZ - PI	LIMPIADOR DE MOTORES ELECTRICOS
GRASA ROJA DE CALCIO	GRASA ROJA DE CALCIO
PINTURA ESMALTE TRANSPARENTE	PINTURA ESMALTE TRANSPARENTE AEROSOL
PINTURA EN AEROSOL COLOR NEGRO MATE	PINTURA AEROSOL COLOR NEGRO MATE
PINTURA EN AEROSOL COLOR VERDE PINO	PINTURA AEROSOL COLOR VERDE PINO
PINTURA EN AEROSOL COLOR BERMELLON BRILLANTE	PINTURA AEROSOL COLOR BERMELLON BRILLANTE
PINTURA EN AEROSOL COLOR ROJO MANZANA	PINTURA AEROSOL COLOR ROJO MANZANA
PINTURA EPÓXICA	PINTURA EPOXICA A BASE DE AGUA
VINÍLICO BLANCO	PINTURA EPOXICA A BASE DE ACEITE
PINTURA EN AEROSOL NEGRO BRILLANTE	VINILO BLANCO
VULKEM 116	PINTURA AROSOL NEGRO BRILLANTE
LUBRICNATE Y GRASA - LUBRY MOLY	MONTAJE PU
LUBRICANTE Y GRASA PARA RODAMIENTOS	VASELINA INDUSTRIAL
SELLADOR DE SILICONA DE CURADO	LUBRICANTE Y GRASA PARA RODAMIENTOS
FULLFRESH	SELLADOR

ANTICORROSIVO EPOXI-POLIAMIDA	ANTICORROSIVO EPOXI-POLIAMIDA GRIS
PEGANTE MULTIUSOS	PEGANTE MULTIUSOS BOXER
PINTURA PARA DEMARCAR Y SEÑALIZACIÓN	PINTURA PARA DEMARCAR Y SEÑALIZAR AMARILLA
ACEITE USOS MULTIUSOS	ACEITE USO MULTIUSOS
PINTURA KORAZA	PINTURA KORAZA
VINILO LAVABLE GRIS	VINILO LAVABLE GRIS
ANTICORROSIVO ROJO	ANTICORROSIVO ROJO
ESMALTE DOMÉSTICO	ESMALTE DOMESTICO
PINTURA GALVANIZADA	PINTURA GALVANIZADA
	LUBRICANTE W40
	SILICONA
	REFRIGERANTE
	ACPM
	ESTUCO PLASTICO
	SOPLETE DE GAS

Fuente: Adaptado de (Caicedo, 2018)

Respecto al inventario de las sustancias químicas usadas por el personal de oficios varios, se observa que, en el año 2018 los auxiliares de oficios varios hacían uso de 8 sustancias químicas. De estas sustancias, se elimina el Triclohand y se reemplaza por el jabón de manos Bac foam; adicional, se agrega a inventario el jabón en polvo dursa, que actualmente es utilizado por el personal de oficios varios del área administrativa. Esta variación se observa en la tabla 15.

Tabla 15. Variación inventario sustancias químicas Oficinas Varios

2018	MAYO 2019
BI-QUAT DESINFECTANTE	BI-QUAT DESINFECTANTE
TRICLOHAND	BAC FOAM
DEGRATEC 18	DEGRATEC 18
PENTAQUAT	PENTAQUAT
BLANQUEADOR CONCENTRADO	BLANQUEADOR CONCENTRADO
LIMPIADOR DESINFECTANTE PARA PISOS LAVANDA	LIMPIADOR DESINFECTANTE PARA PISOS LAVANDA
CREMA LAVAPLATOS BIO AVENA Y MIEL	CREMA LAVAPLATOS BIO MIEL Y CANELA - LIMÓN
	JABON EN POLVO DERSA

Adaptado de (Caicedo, 2018)

En el área de almacén distribuidora, la variación en el inventario de sustancias químicas se presenta al agregar al inventario la sustancia Bi-quat desinfectante, utilizada para disipar olores fuertes, esta variación se puede evidenciar en la tabla 16.

Tabla 16. Variación inventario sustancias químicas Almacén Distribuidora

2018	MAYO 2019
PENTAQUAT	PENTAQUAT
DEGRATEC 18	DEGRATEC 18
GLICOL ANTICONGELANTE	GLICOL ANTICONGELANTE
ULTRA CLEANER	ULTRACLEANER
	BI-QUAT DESINFECTANTE

Adaptado de (Caicedo, 2018)

Respecto al área de calidad, se maneja la sustancia Azul de metileno, la cual no se tenía relacionada directamente en el inventario de sustancias químicas de 2018; sin embargo, es una sustancia que ya se tenía presente en dicho año.

En relación a los puntos de venta y concesiones, al comparar el inventario de sustancias químicas actualizado con el disponible del año 2018, se puede evidenciar que la

variación entre estos corresponde al jabón de manos, que como se mencionó anteriormente, Triclohand se reemplaza por Bac Foam, como se muestra en la tabla 17.

Tabla 17. Variación inventario sustancias químicas Puntos de venta

2018	MAYO 2019
BI-QUAT DESINFECTANTE	BI-QUAT DESINFECTANTE
TRICLOHAND	BAC FOAM
DEGRATEC 18	DEGRATEC 18
PENTAQUAT	PENTAQUAT
PENCLORITO	BLANQUEADOR CONCENTRADO

Adaptado de (Caicedo, 2018)

2. Divulgación de información referente al manejo de las sustancias químicas:

Para el desarrollo de fuentes de divulgación de información que garanticen el adecuado manejo de sustancias químicas, fue necesario disponer de las matrices de incompatibilidad de cada área de trabajo (Anexo B). Teniendo en cuenta estas matrices, se considera necesario desarrollar una herramienta con alcance a todas las personas encargada de la manipulación de sustancias químicas, que brinden precauciones de uso y de almacenamiento.

Por esta razón, se desarrolla material (Anexo C) para cada área de trabajo, mediante momento sincero aplicable para el área de almacén distribuidora, puntos de venta, oficios varios y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Con este material se pretende brindar información clara al personal encargado de la manipulación de sustancias químicas, para fácil interpretación del almacenamiento y cuidados que se deben tener al momento de tener contacto con las sustancias.

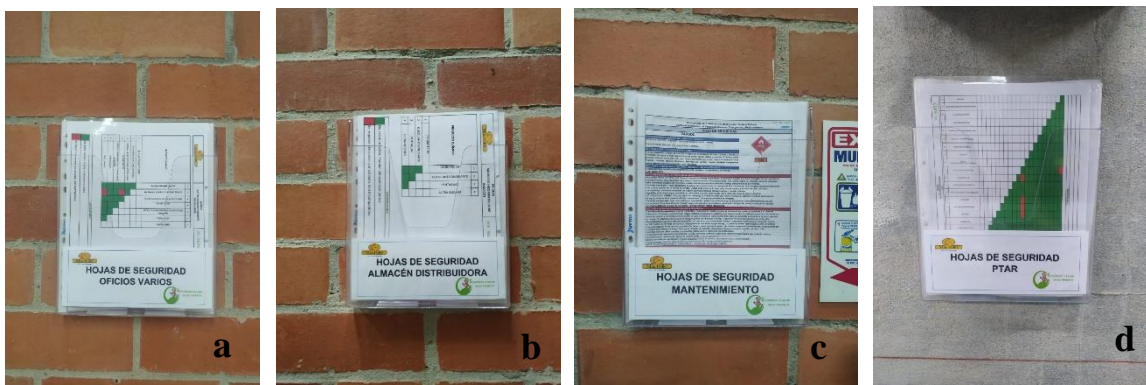
En cuanto al alcance de información referente a las sustancias químicas que se manipulan a diario en la Distribuidora Girón, desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de Avidesa Mac Pollo S.A. se toma como medida de control brindar espacios de depósito de hojas de seguridad a las distintas áreas. Para esto, se toma la iniciativa de disponer de acrílicos, para el almacenamiento de las hojas de seguridad respectivas a las sustancias químicas que se manipulan actualmente.

Para el área de oficios varios, se dispuso por el pasillo de canastas, junto al botiquín como se muestra en la imagen 6a, teniendo en cuenta que el depósito de sustancias químicas se hace cerca de este lugar. Para el caso del almacén distribuidora, este acrílico se dispone frente a

la puerta de la entrada al almacén como se evidencia en la imagen 6b, considerando que dentro del almacén las hojas de seguridad podrían dañarse al someterse a un ambiente húmedo.

En el caso de mantenimiento, se dispone del acrílico, junto al extintor mostrado en la imagen 6c, considerando que permite la visibilidad y fácil acceso del personal a este, además, que están ubicadas cerca al lugar de almacenamiento. Para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), están dispuestas las hojas de seguridad debajo del locker como se puede evidenciar en la imagen 6d, evaluando que es un área húmeda, para evitar que el agua ingrese a este material y pueda dañarse.

Imagen 6. Acrílicos con hojas de seguridad Distribuidora Girón



3. Clasificación para el almacenamiento de las sustancias químicas:

Al tomar en consideración el suministro de las matrices de incompatibilidad destinadas para cada área de trabajo, se considera oportuno desarrollar estrategias que garanticen el almacenamiento adecuado de las sustancias químicas manipuladas. Por esta razón, se ve la necesidad de estipular lugares de almacenamiento fijos para cada sustancia, para dar cumplimiento a la matriz de incompatibilidad, nombrando cada sitio de trabajo con una etiqueta que contenga el nombre de cada sustancia.

Para esta condición, se hizo necesario seleccionar un material que permitiera la identificación de la sustancia, garantizando que este tipo de material sea durable considerando su resistencia a la humedad, la calidad de la tinta y su adhesión adecuada a la superficie. Es por esto, que se sometió a prueba el material Vinilo adhesivo en distintas áreas de trabajo.

Este material se caracteriza por su resistencia a solventes, grasas, aceites, sales, ácidos y álcalis; además que tiene gran influencia en la duración de su calidad en temperaturas bajas y húmedas (Anexo D). Para la prueba de este material, se estableció un tiempo de 1 mes en cada área y en algunos casos se dispuso de 2 presentaciones de este material: vinilo adhesivo blanco y vinilo adhesivo transparente.

Se toma en consideración la prueba de estas dos presentaciones del material, evaluando la posibilidad de implementar en las etiquetas exclusivamente el color negro. Sin embargo, para la inclusión del logo de la empresa, se considera más oportuno tomar con mayor relevancia los resultados de la etiqueta vinilo adhesivo blanco.

Estas pruebas fueron realizadas en las áreas de la Distribuidora Girón (Mantenimiento, PTAR, Oficios Varios, Almacén Distribuidora). En estas áreas se encontraron resultados

positivos considerando la calidad de la tinta, la durabilidad del material y la adhesión a superficie. En el caso del personal de mantenimiento, se le realiza aplicación de la sustancia Thinner, considerando que es la sustancia más fuerte que ellos usan en su espacio, y se observa que la tinta varía pero no se borra completamente, demostrando su durabilidad.

También se disponen estas etiquetas en 3 puntos de venta y 2 concesiones en Bucaramanga, obteniendo de igual manera resultados positivos. Adicional, se obtienen resultados de otras distribuidoras (Aguachica, San Gil, Cúcuta, Barrancabermeja, Tunja, Medellín) en las cuales se pone a prueba el material, encontrando una respuesta positiva de este material.

Las variaciones que presentaron las etiquetas (Anexo E) son en pequeña medida, respondiendo a las necesidades para establecer almacenamientos de las sustancias químicas de acuerdo a la matriz de incompatibilidad. Por esto, se considera el desarrollo de los nombres que deben ser dispuestos en cada área (Anexo F). Para el desarrollo de estas etiquetas, se tiene en cuenta el área en que serán almacenadas para considerar el tamaño ideal en que deben ser impresas para la respectiva identificación por parte del personal.

Dentro de esta etapa, se propone dar respuesta a la necesidad de brindar información a todo el personal de las sustancias químicas que están manipulando, especialmente a aquellas sustancias que son re-embalsadas. Para esto se desarrollan etiquetas de seguridad (Anexo G) como propuesta para disponer principalmente en los recipientes en los que son re-embalsadas las sustancias químicas.

Estas etiquetas fueron diseñadas teniendo en cuenta la inclusión de:

- Identificación del producto: Nombre o número que permite identificar la sustancia.

- Palabra de advertencia: “Peligro”, que pretende enfatizar los peligros de la sustancia e indican el nivel relativo de peligrosidad.
- Pictograma: Símbolo y/o elementos gráficos, que permiten comunicar informaciones específicas sobre el producto.
- Proveedor: Figura el nombre, dirección y número de teléfono del fabricante o proveedor de la sustancia.
- Consejos de prudencia: Frases que describen las medidas que conviene adoptar para reducir al mínimo o prevenir efectos nocivos ante la exposición al producto.
- Indicación de peligro: Frase que describe la naturaleza del peligro que presenta el producto.


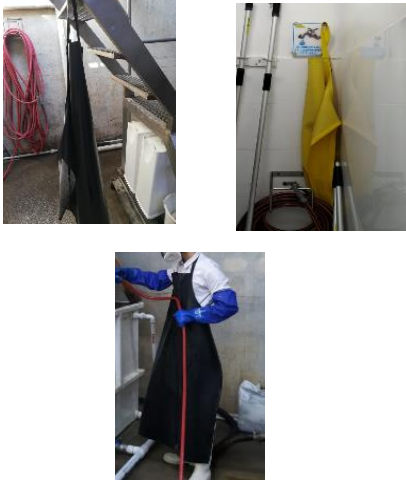
4. Estipulación de los Elementos de Protección Personal:

Actualmente, el personal que hace manipulación de sustancias químicas, tiene conocimiento y acceso a los Elementos de Protección Personal requeridos. Al evaluar las hojas de seguridad de cada una de las sustancias, se pudo evidenciar que los Elementos de Protección Personal con los que se debe dotar el personal, ya están a disposición de los mismos.

Por esta razón, no se considera oportuno realizar una gestión para la solicitud de Elementos de Protección Personal. Sin embargo, en el caso de los Puntos de venta, concesiones y Restaurantes a la carta, se hace la intervención y divulgación al personal, para realizar la solicitud de gafas de seguridad en casos que no dispusieran de estas o solo contarán con una.

Esta gestión de solicitar para cada Punto mínimo 2 gafas de seguridad, se hace con el fin de garantizar que en cualquier momento el personal va a disponer de este Elemento de Protección Personal. Es decir, en caso que una de las gafas de seguridad se partiera, el personal tenga a disposición otra unidad para hacer uso de estas y evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes de trabajo por Riesgo químico.

Tabla 18. Elementos de Protección Personal

ELEMENTO DE PROTECCIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO	PROCESO
<p align="center">BOTAS PLÁSTICAS BLANCA</p>		Limpieza y desinfección Puntos de Venta
		Limpieza y desinfección área administrativa
		Limpieza y desinfección almacén distribuidora
		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección tanque trampa de grasas
<p align="center">DELANTAL AMARILLO / NEGRO</p>		Limpieza y desinfección Puntos de venta
		Limpieza y desinfección almacén distribuidora
		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección tanque trampa de grasas

GAFAS DE SEGURIDAD		Limpieza y desinfección Puntos de Venta
		Limpieza y desinfección área administrativa
		Limpieza y desinfección almacén distribuidora
		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección cajón de domiciliario
GUANTES SEMI INDUSTRIALES		Limpieza y desinfección Puntos de Venta
		Limpieza y desinfección área administrativa
		Limpieza y desinfección almacén distribuidora
		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección cajón de domiciliario
GUANTES DE NITRILO		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
GUANTES INDUSTRIALES EXTRALARGO		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección tanque trampa de grasas

MÁSCARA FULLFACE		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección tanque trampa de grasas
PROTECTOR AUDITIVO DE COPA		Limpieza y desinfección Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
		Limpieza y desinfección tanques de clarificación
		Limpieza y desinfección tanque de lodos
		Limpieza y desinfección tanque de igualación
		Limpieza y desinfección tanque trampa de grasas

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede observar que los planes de control desarrollados para responder al riesgo químico se determinan inicialmente a través de la actualización del inventario de sustancias químicas que son manipuladas en cada una de las áreas de trabajo. Esto, considerando que al hacer una comparación con el inventario presentado el año pasado y el desarrollado este año, se evidencia la eliminación, la adición o el cambio de algunas sustancias químicas.

Adicional, teniendo a disposición este inventario químico, se desarrollan matrices de incompatibilidad como propuestas, al tener en cuenta que las que se disponen actualmente se encuentran relacionadas con el inventario desactualizado. También, se plantean etiquetas de seguridad para disponer en los recipientes de las sustancias químicas que son reenvasadas para

que todo el personal tenga acceso y conocimiento de la información de las sustancias que están manipulando.

De manera general, para intervenir en el riesgo químico, se desarrolla una herramienta en Excel para la medición de indicadores relacionadas con este riesgo. Considerando que el objetivo principal de este proyecto es dar respuesta a este riesgo, tratando de minimizar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes de trabajo. En esta herramienta se evalúan distintos criterios que son importantes para responder de forma oportuna a la presencia de este riesgo en las áreas que manipulan las sustancias químicas.

10. Conclusiones

- En primera medida, para el desarrollo del proyecto, fue necesario tener en cuenta el inventario de sustancias químicas que son manipuladas en cada área. Este inventario actualizado, permitió desempeñarse en un escenario real, obteniendo información actualizada y facilitando la observación de las variaciones presentadas entre el año 2018 y el año 2019.
- Se pudo evidenciar, que el personal encargado del uso de sustancias químicas en la distribuidora Girón, no contaba con un espacio destinado para el almacenamiento de las hojas de seguridad de las sustancias químicas. Por esta razón, desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se toma la decisión de disponer de acrílicos para el depósito de hojas de seguridad. Esto para que el personal tenga acceso a la información de las sustancias que se están manipulando y conozcan las acciones a tomar en caso que se presente algún evento.
- Para el caso del almacenamiento de sustancias químicas y la manipulación de las mismas, los colaboradores conocen que ninguna sustancia puede ser mezclada con otra. Adicional, en los acrílicos que contienen las hojas de seguridad, se disponen de las matrices de incompatibilidad para que el personal conozca de los casos en los que las sustancias no pueden incluso almacenarse juntas.
- Se desarrolla material informativo, momentos sinceros, para que el personal tenga conocimiento de la disposición de estas hojas de seguridad y se recalca el almacenamiento adecuado (con base en las matrices de incompatibilidad), en este material se recuerda el uso de elementos de protección personal.

- Las medidas de control implementadas en la Distribuidora Girón, son aplicables y deben efectuarse en la Distribuidora Aguachica, Distribuidora Barranca, Distribuidora Cúcuta, Distribuidora San Gil y la regional de Boyacá. Esto considerando que la manipulación de sustancias químicas en las respectivas áreas, hacen referencia a las mismas. Razón por la cual, los controles efectuados aplican para estas áreas.

11. Recomendaciones

- Una vez se realiza la inspección de sustancias químicas, se evidencian etiquetas de seguridad en mal estado y recipientes que son usados para reenvasar sin su respectiva etiqueta. Razón por la cual se toma como medida de control el desarrollo de etiquetas de seguridad, quedando a consideración el desarrollo de las mismas en un material que permita su durabilidad para garantizar el alcance de información para el personal.
- Se propone como alternativa para el almacenamiento de las sustancias químicas del área de mantenimiento, evaluar la posibilidad de asignar un espacio (estantería), para facilitar el almacenamiento de todas las sustancias químicas, considerando que en esta área se tiene un gran número de recipientes para manipulación. Además, esta estantería puede generar más orden en el área de mantenimiento y permitir la fácil identificación de las sustancias que se tienen disponibles.
- Teniendo en consideración la actualización de sustancias químicas y el manejo de matrices de incompatibilidad de sustancias que se tienen a disposición actualmente, se puede evidenciar que estas matrices no están actualizadas. Por esta razón, se proponen matrices de incompatibilidad de las áreas con la eliminación y variación de productos, basándose en la información que brindan las respectivas hojas de seguridad (Anexo H).
- En relación al almacenamiento de las sustancias químicas, se obtuvo un resultado positivo con respecto a la evaluación del material solicitado (Vinilo Adhesivo). Sin embargo, se queda a la espera de la respuesta por parte del departamento de compras

para efectuar la solicitud e instalación de las etiquetas en los espacios de almacenamiento.

- Considerando que el objetivo de este proyecto es brindar medidas de control para responder al riesgo químico en las diferentes áreas, se plantea una medición de control a este riesgo. Se propone la medición por medio de indicadores (Anexo I), que le permitan a la empresa identificar áreas que requieren mayor o menor intervención.

Lista de Referencias

- Aires, U. N. (s.f.). Obtenido de http://www.vet.unicen.edu.ar/images/Seguridad_Trabajo/Almacenamiento.pdf
- Avidesa Mac Pollo S.A., M. P. (2017).
- Avidesa Mac Pollo S.A., M. P. (2018).
- Avidesa Mac Pollo S.A., M. P. (2018). *Mac Pollo N°. 1 en Colombia*. Obtenido de <http://www.macpollo.com/>
- Baéz, E., Zambrano, S. M., & Márquez, O. R. (2018). *Prácticas de gestión humana. Observación y análisis en las pequeñas empresas manufactureras del corredor industrial de Boyacá*. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/consultaremot/upb.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=de870f9a-e964-450c-a3a1-561f3b3fc889%40pdc-v-sessmgr01>
- BRADY. (2014). *Brady América Latina*. Obtenido de <http://www.bradylatinamerica.com/es-mx/normatividad/sistema-globalmente-armonizado/elementos-etiquetas-ghs>
- Caicedo, A. (2018). Intervención para el control del riesgo químico en la Distribuidora Girón de Avidesa Mac Pollo S.A.
- Cañón, A., & Rodríguez, J. (2011). *Manejo seguro y gestión ambiental de sustancias químicas y residuos peligrosos en MIPYMES del sector metalmecánico de Bogotá*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9189/PROYECTO%20DE%20GRADO%20MODIFICADO.ENERO.pdf>
- ISO 45001, N. I. (2018). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Requisitos con Orientación para su uso. *NORMA INTERNACIONAL*.
- Las Ceibas, E. P. (2016). *Procedimiento de Gección de Riesgo Químico*.
- López, I., María, A., & Muñoz, M. (2016). Riesgo biológico y químico en planta de compostaje de ingenio azucarero, Valle del Cauca, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental. jul-sep2016, Vol. 7 Issue 2, p51-72. 22p*. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/consultaremot/upb.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=3e82df3f-ee9f-4d46-82fa-13384bfb3ed2%40pdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=eih&AN=126111495>
- Ministerio del Trabajo, V. A. (2016). Decreto 1072 de 2015. *Ministerio del Trabajo*.
- NTC, 3. (2015). *Notma Técnica Colombiana NTC 3345*. Obtenido de Icontec Internacional: [file:///D:/Usuario/oficina/Nueva%20carpeta%20-%20copia/NTC4435%20\(1\).pdf](file:///D:/Usuario/oficina/Nueva%20carpeta%20-%20copia/NTC4435%20(1).pdf)
- ONUDI. (2012). *Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/Perfil_Nacional_de_Sustancias_Quimicas_en_Colombia_2012.pdf

- Serrano, M., Pérez, K., Cuesta, K., Contreras, A., & Coral, C. (2018). Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables*. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/consultaremot/upb.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&sid=a1858e53-23a8-47e9-9d8f-d2f4ab0c4641%40sessionmgr102&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZI#AN=133894856&db=bth>
- SURA, A. (2019). *ARL SURA*. Obtenido de Clasificación de sustancias químicas según las Naciones Unidas: https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=47
- SURA, A. (2019). *ARL SURA*. Obtenido de Clasificación de productos químicos según la norma NFPA 704: https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=739

Anexos

Anexo A. Inventario de sustancias químicas Distribuidora Girón Mayo 2019

Anexo B. Matriz de Incompatibilidad

Anexo C. Momentos sincero sustancias químicas

Anexo D. Ficha técnica Vinilo Adhesivo

Anexo E. Resultado prueba vinilo Adhesivo (Antes y Después)

Anexo F. Nombre sustancias químicas para almacenamiento

Anexo G. Etiquetas de Seguridad

Anexo H. Matriz de Incompatibilidad Propuesta

Anexo I. Indicadores

Vita

Alba Lucía Morales Rojas, nació en el municipio de Santa Ana, Magdalena el 5 de Mayo de 1996. A los 4 años de edad, llega a la ciudad de Bucaramanga, Santander; en compañía de sus padres, Ismael Morales Ortega y Martha Graciela Rojas Estrada, y sus 5 hermanos. Estudió su primaria en el Colegio Infantil San Felipe y su bachillerato en el Colegio de La Presentación de Bucaramanga finalizando en el año 2013. Fue educada por sus padres y sus 5 hermanos mayores, quienes actualmente son profesionales. Su madre, ama de casa y su padre comerciante y ganadero, han sido de gran apoyo para el desarrollo y cumplimiento de sus metas e impulsores a establecer nuevos objetivos que le permitan crecer como ser humano.