

**Diseño Del Programa De Riesgo Químico Empleando Los Parámetros Del Sistema
Globalmente Armonizado En Main Colombia SAS**

PRESENTADO POR:

María José Lasso Reina
Natalia Andrea Mellizo Clavijo
Juan Pablo Puentes León.

Universidad ECCI.
Facultad de Postgrados.
Especialización en Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo.
Noviembre 2018.

**Diseño Del Programa De Riesgo Químico Empleando Los Parámetros Del Sistema ii
Globalmente Armonizado En Main Colombia Sas**

Presentado por:

María José Lasso Reina
Natalia Andrea Mellizo Clavijo
Juan Pablo Puentes León.

Trabajo de grado para optar por el título de:
Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asesor:
July Patricia Castiblanco Aldana

Universidad ECCI.
Facultad de Postgrados.
Especialización en Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo.
Noviembre 2018.

Agradecimientos

iii

Agradecemos a la Universidad ECCI y su planta de profesores por ofrecer su conocimiento en esta especialización la cual fue muy enriquecedor para nosotros.

A nuestros padres y a nuestras familias por haber sido nuestro apoyo incondicional en esta nueva etapa.

A Dios, por habernos permitido alcanzar nuestros objetivos.

En objeto de estudio comprende el diseño y estructuración de un programa de riesgo químico con fundamentos en el Sistema Globalmente Armonizado el cual se encuentra legislado por el decreto 1496 de 2018, para facilitar la transición de Main Colombia SAS. Y entrar así en conformidad con la legislación legal vigente y aplicable en materia de Riesgo Químico.

El diseño del programa de riesgo químico empleando los parámetros del sistema globalmente armonizado en Main Colombia SAS está dividido en tres etapas; una fase diagnostico donde se realiza una etapa diagnostica aplicando una evaluación de los estándares mínimos de la resolución 1111, posteriormente se lleva a cabo una verificación de los peligros y riesgos presentes en la organización relacionados con el riesgo químico presente en las actividades de la organización y finalmente se realiza el diseño y la estructuración del programa con una serie de actividades que contribuyan con el objetivo y las metas planteadas que contribuyan con la seguridad de todos los trabajadores de la empresa, además se describe el paso a paso de la ejecución de dichas actividades.

Capítulo 1 Título de investigación	3
Capítulo 2 Problema de investigación	3
Descripción del Problema.....	3
Formulación del problema.....	4
Sistematización.....	4
Capítulo 3 Objetivo	6
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos.....	6
Capítulo 4 Justificación y delimitación	7
Justificación.....	7
Delimitación.....	8
Limitaciones.....	8
Capítulo 5 Marco de referencia	9
Estado del arte.....	9
Institucional Universidad ECCI.....	9
Nacional.....	12
Internacional.....	15
Antecedentes.....	17
Marco teórico.....	19
Higiene y Seguridad Laboral.....	20
Gestión de los Productos Químicos en el Lugar de Trabajo.....	22
Sistema Globalmente Armonizado.....	26
Marco legal.....	33
Normatividad Internacional.....	33
Normatividad Nacional.....	34
Capítulo 6 Metodología	35
Tipo de investigación.....	35
Tipo de metodología.....	35
Fases del proyecto.....	35
Fase 1. Diagnóstico Inicial.....	35
Fase 2. Evaluación Inicial.....	35
Fase 3. Elaboración del programa.....	36
Fuentes.....	36
Instrumentos.....	37
Muestra.....	37
Capítulo 7 Resultados	38
Fase 1. Diagnóstico Inicial.....	38
Fase 2. Evaluación Inicial.....	53
Fase 3. Elaboración del programa.....	64
Conclusiones	80
Recomendaciones	82
Bibliografía	83
Anexos	86

Lista de tablas

vi

Tabla 1 Metodología de actuación de la higiene laboral	21
Tabla 2. Símbolos de peligro del SGA	28
Tabla 3. Puntaje obtenido en el ítem 1 de Recursos.	39
Tabla 4. Puntaje obtenido en el ítem 2 de recursos.....	40
Tabla 5. Puntaje obtenido en el ítem 1, 2, 3 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.....	41
Tabla 6. Puntaje obtenido en el ítem 4, 5, 6 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.....	42
Tabla 7. Puntaje obtenido en el ítem 7, 8, 9 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.....	43
Tabla 8. Puntaje obtenido en el ítem 10 y 11 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.....	44
Tabla 9. Puntaje obtenido ítem 1 de gestión de la salud.....	45
Tabla 10. Puntaje obtenido ítem 2 de gestión de la salud.....	46
Tabla 11. Puntaje obtenido ítem 3 de gestión de la salud.....	47
Tabla 12. Puntaje obtenido Ítem 1 de gestión de peligros y riesgos.....	48
Tabla 13. Puntaje obtenido Ítem 2 de gestión de peligros y riesgos.....	49
Tabla 14. Puntaje obtenido en el ítem 1 de gestión de amenazas.....	50
Tabla 15. Puntaje obtenido en verificación del SG-SST	51
Tabla 16. Puntaje obtenido en Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST.	52

Lista de Ilustraciones

vii

Ilustración 1 Pasos de un Programa de Riesgo Químico para una gestión racional.	25
Ilustración 2. Ejemplo pictograma del SGA	29
Ilustración 3. Ubicación de los elementos en las etiquetas del SGA	30
Ilustración 4. Riesgo químico No. 1 Taller.....	53
Ilustración 5. Riesgo químico No. 2 Taller.....	54
Ilustración 6. Riesgo químico No. 3 Compuesto.....	55
Ilustración 7. Riesgo químico No. 4 Inyección.....	56
Ilustración 8. Riesgo químico No. 5 Diseño.....	57
Ilustración 9. Riesgo químico No. 6 Vira	57
Ilustración 10. Riesgo químico No. 7 Vira	58
Ilustración 11. Riesgo químico No. 8 Vulcanizado.....	59
Ilustración 12. Riesgo químico No. 9 Molino.....	60
Ilustración 13. Riesgo químico No. 10 Mantenimiento.....	61
Ilustración 14. Riesgo químico No.11 HSE.....	62
Ilustración 15. Riesgo químico No. 15 Planeación estratégica.....	62
Ilustración 16. Formato inspección sustancias químicas	63
Ilustración 17. Cronograma Programa de Riesgo Químico.....	78
Ilustración 18. Matriz de compatibilidad química.....	79

Clasificación de peligro: Identificación de las propiedades peligrosas propias de los productos químicos o mezclas. Los tipos de peligros en los productos químicos pueden ser: físicos, a la salud y/o al medio ambiente.

Etiqueta: Herramienta de comunicación de peligros específicos de los productos químicos usados o manipulados en un lugar de trabajo.

Disponer de las fichas de datos de seguridad y etiquetas de las sustancias químicas, tiene como objetivo minimizar o reducir el riesgo, a través de indicaciones, símbolos, y palabras de advertencia, que permitirán a la empresa capacitar a sus trabajadores sobre las medidas de precaución o las restricciones de uso de los productos químicos utilizados.

Ficha de datos de seguridad: Fuente de referencia que proporciona la información completa sobre un producto químico, con miras al control y reglamentación de su utilización y gestión en el lugar de trabajo. Así mismo proporciona información para transportistas, y los servicios de emergencia.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de las personas, en los equipos, en las instalaciones o en el ambiente.

Prevención: La prevención de la enfermedad abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida. Por lo anterior, y sabiendo que en cualquier circunstancia el manejo de sustancias químicas, puede afectar la vida de todos los seres humanos, todas las corporaciones deben propender por el bienestar de sus trabajadores y de la comunidad aledaña.

Producto químico: Todas aquellas sustancias químicas o sus mezclas y alineaciones.

Programa de riesgo químico: Se define como el conjunto de actividades preventivas 2
fundamentales para poder evaluar los riesgos y tomar medidas encaminadas a reducirlos.

Riesgo: Es la probabilidad de que se produzca un efecto adverso a causa de una
determinada exposición a una sustancia química.

Identificar el riesgo es el inicio de cualquier programa de riesgo químico, ya que va a
permitir crear parámetros, en cuanto a los límites de exposición de sustancias químicas y sobre
todo las medidas de protección personal.

Sistema de identificación de materiales peligrosos (HMIS III): Sistema de uso
frecuente que emplea números y colores en las etiquetas, desarrollado por el National Paint &
Coatings Association (NPCA) para ayudar a los empleadores a cumplir con los requerimientos
de comunicación de peligros de la OSHA.

A pesar de que la entidad cuenta con este sistema, el SGA facilita la comunicación de los
peligros, de acuerdo con unos criterios establecidos para cada tipo de sustancia química,
reforzando la protección de la salud humana y del medio ambiente.

Sistema globalmente armonizado (SGA): El Sistema Globalmente Armonizado (SGA)
trata de la clasificación y etiquetado de productos químicos por tipos de peligro. Proporciona la
base para la armonización a escala mundial de los requisitos y reglamentaciones aplicables a
dichos productos y tiene como objetivo mejorar la protección de la salud humana y del
medioambiente durante su manipulación, transporte y utilización, garantizando la disponibilidad
de la información sobre los peligros físicos, para la salud y para el medioambiente que presentan.

Sustancias peligrosas: Todas aquellas sustancias que, bajo cualquier condición de
temperatura, presión y concentración, puede causar daños a la salud de los trabajadores, las
instalaciones de la institución y el medio ambiente.

Título de investigación

Diseño del programa de riesgo químico empleando los parámetros del sistema globalmente armonizado en Main Colombia S.A.S.

Capítulo 2

Problema de investigación

Descripción del Problema

Main Colombia S.A.S. es una empresa con iniciativa 100% colombiana con cobertura a nivel nacional e internacional dedicada a la fabricación de suelas y accesorios para la industria del calzado en diversos materiales y procesos, como el caucho, goma termoplástica (TR), cloruro de polivinilo(PVC) compacto y expanso.

Para la fabricación de suelas para calzado en diversos materiales (PVC, goma termoplástica y caucho), se debe manipular significativas sustancias químicas en diferentes estados (líquidos, sólidos y polvos), de aquí nace la problemática para realizar este trabajo de grado debido a la exposición de los trabajadores y los incidentes ocurridos con los diferentes agentes químicos que se manejan.

Este problema se presenta desde el inicio de las labores de la empresa Main Colombia S.A.S., debido a la falta de cultura de la prevención referente a temas de salud y prevención de riesgos, debido a esto se debe diseñar un programa de riesgo químico para prevenir y minimizar los accidentes laborales y las enfermedades laborales mediante la disminución de los riesgos asociados a los diferentes procesos en los que se manipulan sustancias químicas y los impactos ambientales que se generan con los derrames de estas sustancias.

El ministerio del trabajo tiene un proyecto de decreto que adopta el “Sistema Globalmente Armonizado” (SGA), el cual tiene con objetivo la clasificación y la comunicación de los peligros de productos químicos, este decreto será adoptado para las empresas que realicen la extracción, producción, importación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y los diferentes usos de productos químicos ya sean sustancias químicas puras, soluciones diluidas o mezclas de estas, por esto el programa de riesgo químico que se realizara en la empresa Main Colombia S.A.S. se basara en este proyecto de decreto así se empezara a realizar su funcionamiento hacia el año 2019.

Formulación del problema

¿Cómo disminuir los incidentes y el nivel de exposición a sustancias químicas en la empresa Main Colombia S.A.S.?

Sistematización

¿Cómo disminuir los incidentes y los peligros referentes a la manipulación de sustancias químicas dentro de la organización teniendo como referencia los parámetros establecidos del Sistema Globalmente Armonizado?

¿Cómo medir el desempeño del programa de riesgo químico basado en los parámetros del Sistema Globalmente Armonizado?

¿Qué integrantes de la organización tienen funciones y responsabilidades en el desarrollo del programa de riesgo químico basado en los parámetros del Sistema Globalmente Armonizado?

La Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE) ha presentado su Informe de Siniestralidad Laboral correspondiente a 2016 el cual indica que el Índice de Incidencia de la Industria Química fue de 6,96 accidentes con baja por cada mil trabajadores

expuestos. Esta cifra, comparada con los índices actualmente publicados por el Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, pone de manifiesto que la siniestralidad de las empresas químicas es, claramente, inferior a la del sector agrario (50,67), la industria (52,32), la construcción (69,94) y los servicios (26,27). (Federación Empresarial de la Industria Química Española, 2016) 5

Según estimaciones de la OIT, al año se producen en el mundo 2,2 millones de muertes debidas a enfermedades profesionales, algunas de ellas relacionadas con la exposición a productos químicos. (Organización Internacional del Trabajo, 2014)

Objetivo

Objetivo General

Diseñar un programa de Riesgo Químico conforme a los parámetros definidos por el Sistema Globalmente Armonizado para la Empresa Main Colombia S.A.S.

Objetivos específicos

- Caracterizar el estado actual del sistema de seguridad y salud en el trabajo desarrollado en Main Colombia S.A.S.
- Evaluar los controles establecidos en cuanto a factores de riesgo químico presentes en las actividades de Main Colombia S.A.S.
- Construir el programa de riesgo químico bajo los parámetros del Sistema Globalmente Armonizado y el ciclo de mejora continua.

Justificación y delimitación.**Justificación**

Desde la Ley 09 del año de 1979, se ha buscado prevenir todo daño causado por la producción, uso y almacenamiento de productos químicos en el lugar de trabajo, dado que se considera una situación potencialmente peligrosa, tanto para el personal a cargo de esta función, como para las instalaciones de la organización y el medio ambiente que la rodea.

En la actualidad, con el desarrollo del decreto 1496 del presente año, por medio del cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado en Colombia, se pesquisa mejorar el método de comunicación de los peligros asociados a la extracción, producción, importación, almacenamiento, transporte; distribución y comercialización de los diferentes productos químicos; convirtiéndose en una exigencia para el empleador: la identificación, evaluación, la realización de controles operativos y la capacitación a los trabajadores; según lo establecido en el decreto 1072 del año 2015.

En esa misma línea, la elaboración de este proyecto permitirá a las organizaciones implementar dentro de su Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, programas basados en advertir el grado de peligro que representa un producto químico, a través de estrategias fundamentadas en la promoción y prevención, y de esta manera, reducir los posibles errores al momento de la manipulación de estos compuestos o en caso de una situación de urgencia o emergencia.

Adicionalmente, y teniendo en cuenta la gran cantidad de productos químicos que se emplean como materia prima en la industria manufacturera, la necesidad de un programa de riesgo químico con el enfoque del Sistema Globalmente Armonizado, va asociada a asegurar que se

tomen las acciones apropiadas para evitar los accidentes de trabajo o aparición de enfermedades⁸ laborales, que pueden ser causados por el incumplimiento de los requisitos de este sistema. Unido a lo anterior, servirá como referente bibliográfico para posteriores estudios.

Delimitación

Main Colombia SAS se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca (Colombia) Calle 8ª #7 Este- 47 Mosquera.

El alcance del presente estudio es la elaboración del diseño de un programa de riesgo químico guiado por el Sistema Globalmente Armonizado para los productos químicos en los lugares de trabajo y bajo la normativa colombiana, en Main Colombia SAS.

Para lo anterior, se considerará la información pertinente al componente de riesgo químico dentro de las organizaciones, los métodos de prevención a nivel internacional y nacional y los requisitos mínimos para el empleo de los productos químicos, bajo el marco normativo colombiano referente a la manipulación de estas sustancias y el Sistema Globalmente Armonizado.

De la revisión de la literatura, y como primera medida, se identificará qué productos químicos están presentes en la compañía, para posteriormente clasificarlos según el tipo de riesgo, y evaluar así, su uso en el lugar de trabajo. Finalmente, una vez que los peligros se hayan identificado, clasificado, y el riesgo se haya evaluado, se hará la propuesta del diseño del programa de riesgo químico para la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Limitaciones

Teniendo en cuenta que cada persona presenta un comportamiento diferente, no se garantiza que se tomen las medidas adecuadas según la etiqueta.

Marco de referencia.**Estado del arte**

Se realizó una investigación y compilación de trabajos de grado relacionados con el tema de programas de riesgo químico en el ámbito institucional, nacional e internacional se obtuvo la siguiente información.

Institucional Universidad ECCI

Proyecto 1: “Diseño del programa de riesgo químico para los auxiliares de invernadero de Tocarema Green´s para el año 2016”.

Este proyecto fue desarrollado en el años 2016 por Jenny Marcela Martínez Higuera, Edison Fabián Caicedo Martínez y Walter Adan Quintero Aranzalez, se realizó en una empresa de Cundinamarca dedicada a la producción de follajes ornamentales para bouqueteras el cual tuvieron que realizar un análisis de las encuestas sociodemográficas , se realizó una evaluación inicial de control de sustancias químicas para empezar a formular el programa de riesgo químico en el que los insumos que se tuvieron fueron el Inventario de las sustancias químicas, un programa de fumigaciones, la Matriz IPVR, la Matriz EPP, la matriz de compatibilidad de sustancias y el procedimiento para sustancias químicas. (Martínez Higuera, Caicedo Martínez , & Quintero Aranzalez, 2016)

Proyecto 2: “Diseño de una guía para la reducción a la exposición ocupacional a plaguicidas en una empresa controladora de plagas, mediante el uso de alternativas ecológicas en la eliminación de artrópodos del orden Blattodea”

Este proyecto, fue desarrollado en el año 2016 por Paola Moya Valderrama y Hermes David Pinto Sánchez realizaron un diseño de una guía para la reducción a la exposición

ocupacional a plaguicidas en una empresa controladora de plagas, mediante el uso de 10 alternativas ecológicas en la eliminación de artrópodos del orden Blattodea, para desarrollar este proyecto realizaron una guía donde realizaron una descripción de la situación actual en la empresa MASIF S.A.S por exposición ocupacional al manejo de plaguicidas además analizaron las condiciones de seguridad en la empresa controladora de plagas durante la actividad de aspersión de insecticidas piretroides en el control de artrópodos del orden Blattodea, donde se concluyó que la investigación evidencio que existen diferentes alternativas para la atención de artrópodos diferentes a los insecticidas a base de piretroides, pero de igual forma representan un riesgo por su exposición como son las tierras diatomitas por su contenido de sílice y el ácido bórico y que la gestión del riesgo químico es un tema prioritario para la empresa MASIF S.A.S y debe enfocarse desde una visión integral que permita la sensibilización en el almacenamiento, manipulación y uso de los insecticidas actuales, así como en el conocimiento y apropiación de las alternativas ecológicas propuestas en esta guía. (Moya Valderrama & Pinto Sánchez, 2016)

Proyecto 3: “Diseño del programa de gestión de riesgo químico para la empresa cian Ltda”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2016 por Jenny Viviana Chaparro Velásquez, Jonathan Nicolás Niño Rueda y Yenni Sofía Meneses Falla, en una empresa dedicada a la prestación de servicios de muestreos ambientales y análisis fisicoquímicos de muestras de agua, suelo, aire y emisiones, para la prestación de sus servicios utilizan reactivos químicos para realizar el análisis de las muestras, las cuales son un riesgo para los trabajadores que están expuestos a ellas, para diseñar el programa de riesgo químico fueron necesarios elaborar un diagnóstico, investigación de técnicas y normas de manejo de sustancias químicas, análisis del

estado de la empresa y finalmente la realización del diseño del programa. (Chaparro Velásquez, Niño Rueda, & Meneses Falla, 2016)

11

Proyecto 4: “Diseño de Programa de Manejo de Sustancias Químicas para la gestión del riesgo en la empresa Tres Industrial S.A.S”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2018 por July Viviana Sánchez Rojas y Zandra Milena Ramos Rozo, en una empresa dedica a la producción de medallas, pines y placas y otros elementos usados para la premiación, reconocimiento e identificación, el manejo de sustancias químicas es inherente para desarrollar su actividad económica, para la realización del programa de programa realizaron un diagnóstico inicial, el inventario de sustancias químicas, adquisición de la matriz IPER y EPI, para finalmente formular el programa de manejo de sustancias químicas. (Sánchez Rojas & Ramos Rozo, 2018)

Proyecto 5: “Guía para la prevención y mitigación de los impactos negativos causados en salud humana y el medio ambiente por uso excesivo de agroquímicos. un aporte para el autocuidado de los trabajadores campesinos del municipio de nuevo colón”.

Este proyecto fue desarrollado en el año 2018 por Gladys Rodríguez y Carlos Alberto Daza Moreno en el municipio Nuevo Colón, en el cual hay una necesidad de mitigar los impactos en la salud y en el medio ambiente por el uso excesivo de agroquímicos, para esto ellos realizaron una caracterización de las condiciones laborales actuales de los trabajadores campesinos, determinaron la acción normativa, en la cual se evalúa los diferentes aspectos que se derivan del uso de agroquímicos y por ultimo diseñaron la guía para el manejo responsable de agroquímicos que prevenga riesgos laborales y mitigue el impacto ambiental en el municipio. (Rodríguez & Daza Moreno, 2018)

Proyecto 1: “Diseño de un programa de riesgo químico para la empresa Kenzo Jeans S.A.S.”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2018 por Jenny Paola Portillo Montero en la Corporación Universitaria Minuto de Dios en la ciudad de Bogotá, en el cual se realizó una identificación, clasificación, diseño y normalización del riesgo, diseñando un programa de riesgo químico, para obtener un control de este riesgo y el almacenamiento de productos en la compañía específicamente en el área de tintorería, se desarrolla un procedimiento para el diagnóstico del riesgo en el cuarto de químicos, además un análisis de ellos y las propuestas o recomendaciones para mejora. (Portillo Montero, 2018)

Proyecto 2: “Evaluación de la implementación del sistema globalmente armonizado (SGA) en una empresa del sector químico en Colombia”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2014 por Carlos Alberto Méndez Salas en la Universidad Nacional de Colombia en la ciudad de Bogotá, el cual realizo la implementación se elaboraron diez hojas de seguridad según los lineamientos del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), para productos de la empresa Sika de Colombia.

Se formuló una nueva metodología para la elaboración de las fichas de seguridad basados en la información del libro purpura, permitiendo a las empresas del sector químico colombiano tener una herramienta para migrar sus hojas de seguridad al SGA. (Salas, 2014)

Proyecto 3: “Propuesta para la mejora del manejo y almacenamiento de las sustancias químicas y peligrosas en bodega del laboratorio de aguas del acueducto metropolitano de Bucaramanga a partir de los requisitos de la NTC 1692 y Guía Ambiental 45”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2014 por Laura Fabiola Carrillo Suarez y Alba¹³ Liliana Pedraza Chacón, en la Universidad Industrial de Santander en la ciudad de Bucaramanga el cual realizan la base de integración a partir de las Norma Técnica Colombiana NTC 1692 y Guía Ambiental 45 para obtener un plan de mejoramiento de una de las debilidades encontradas en la bodega del laboratorio de aguas, como prioritarias de acuerdo con la matriz de mejoras con el cual realizan la implementación del plan, para esto fue importante realizar los siguientes pasos realizar un diagnóstico de los procesos de almacenamiento y manejo en bodega de materiales químicos frente a la base de integración de los requisitos, mostrando las fortalezas y debilidades, una matriz de priorización que permite identificar las debilidades relevantes a partir del diagnóstico realizado, un plan de mejoramiento sobre cada una de las debilidades priorizadas en la matriz y que contiene los objetivos, la situación actual y la deseada, las causas, las actividades, los responsables, los recursos, las fechas y las evidencias y las evidencias de la implementación del plan de mejoramiento de una de las debilidades priorizadas. (Carrillo Suarez & Pedraza Chacón, 2014)

Proyecto 4: “Diseño de un programa de gestión en riesgo químico para los laboratorios de la facultad de medicina de la Universidad Militar Nueva Granada”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2016 por Nicolás David Casallas, en la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas en la ciudad de Bogotá el cual realizaron 3 etapas las cuales fueron el diagnóstico inicial el cual consistió en la revisión de la información, examinar el inventario existente y la aplicación de encuestas con respecto a los elementos de protección personal y capacitación sobre el manejo de sustancias químicas, la segunda etapa que desarrollaron fue la evaluación la cual por medio de una visita se inspecciono cada una de las áreas que componen la facultad de medicina y de identifico las características más relevantes de

las instalaciones entre las cuales se encuentran: ventilación, iluminación, lugar de almacenamiento, gabinetes, armarios, estantes, áreas de lavado, lugares de acceso, sistemas de alarma, y para terminar realizaron el diseño del programa de gestión en riesgo químico el cual cuenta con un inventario actualizado de las sustancias químicas de cada uno de los laboratorios y bodegas de almacenamiento, el instructivo de manejo de sustancias químicas, la matriz de compatibilidad de sustancias químicas de las áreas, la matriz de peligros de las áreas y el protocolo de disposición final de residuos químicos, dando cumplimiento a la normatividad colombiana vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y permitiendo el desarrollo de las actividades de todas las personas en espacios seguros. (Casallas Ortega, 2016)

Proyecto 5: “Propuesta de integración del sistema globalmente armonizado, con el estándar OHSAS 18001 y la norma ISO 14001, en el proceso de abastecimiento de sustancias químicas peligrosas para gerencia refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2016 por Yolima Mercedes Saavedra Mejía y Julia Andrea Orozco Cacique, en la Universidad Santo Tomas en la ciudad de Bucaramanga el cual se desarrolló una investigación de tipo exploratorio-descriptivo, en el que realizan una propuesta de una metodología para la integración de los sistemas de Gestión Ambiental, Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo y el sistema Globalmente Armonizado, para Ecopetrol S.A. aplicándolo en los inventarios y las herramientas de la Gerencia, la metodología de integración, se identifican los riesgos de afectación al ambiente y a la salud asociados al proceso, se definen las acciones necesarias para cumplir con la normatividad vigente y se presenta un mecanismo que permita mitigar anticipadamente dichos riesgos. (Saavedra Mejia & Orozco Cacique, 2016).

Proyecto 1: “Propuesta de programa para el manejo seguro de sustancias químicas peligrosas utilizadas en el proceso productivo de la empresa envases Comeca s.a.”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2015 por Ana Yanci Torres Marin, en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, en el cual la empresa de Envases Comeca S.A., ubicada en la Uruca, provincia de San José, Costa Rica. Se presenta un problema en una auditoria del Sistema Integrado de Gestión Ambiental, Salud y Seguridad Ocupacional en el año 2014, en las que se evidenció el incumplimiento con la normativa nacional con respecto al etiquetado, disposición de desechos, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Para solventar esta situación, se tuvo como objetivo proponer un programa para el manejo seguro de sustancias químicas peligrosas utilizadas en el proceso productivo de la empresa. (Torres Marín, 2015)

Proyecto 2: “Seguridad química y riesgos sanitarios de los productos químicos en atención primaria.”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2015 por María Eulalia Guerra Guerra, en la Universidad de Sevilla en la ciudad de Sevilla, en la cual se analizó si existe una relación en la que la empresa presenta falencias en sistemas de gestión procedimientos, capacitación debido a que están fallando en la clasificación, en el etiquetado y en las fichas de seguridad, la cual se establece como una empresa con bajo cumplimiento de la normatividad vigente, se concluyó que a menor tamaño de las empresas investigadas se puede observar que tienen mayor grado de peligrosidad, en cambio las empresas grandes son más conscientes de los riesgos que esto pueda generar. (Guerra Guerra, 2015)

Proyecto 3: “Análisis de riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos en área de producción aplicando método INSHT”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2017 por Jimmy Andrés Lliguisaca Sánchez, 16 en la Universidad de Guayaquil en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, en la cual analizaron los riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos, en la empresa Migplas S.A. en el área de producción mediante el método de evaluación de riesgos INSHT, esta evaluación permite evaluar cada uno de los parámetros del riesgo ocupacional de los empleados de la empresa, con un método descriptivo y correlacional mediante la revisión bibliográfica y la implementación de encuestas y fichas de observación se identificaron los riesgos y el nivel de exposición que tienen los empleados, para solucionar los problemas encontrados se diseña una propuesta para mitigar estos riesgos en el área productiva y la realización de una inversión para dar cumplimiento a lo establecido en la ley. (Lliguisaca Sanchez, 2017)

Proyecto 4: “Diseño de la investigación del desarrollo de un modelo de seguridad industrial basado en la norma de la oms-32, para mejorar la calidad de los procesos analíticos en el laboratorio de control de calidad, en una industria farmacéutica en la ciudad de Guatemala”

Este proyecto fue desarrollado en el año 2014 por Carlos Humberto Ajú Pérez, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la cual propone una herramienta que permita desarrollar la gestión de un modelo de seguridad industrial basado en la Norma de la OMS-32 con el objetivo de reducir o eliminar las probabilidades que ocurran accidentes en el Laboratorio de Control de Calidad y mejorar de esta manera la calidad de los procesos analíticos, al igual se definirá los aspectos que deberán tomarse en cuenta al proyectar o realizar una reingeniería en las instalaciones del Laboratorio de Control de Calidad. Se establecerá una clasificación del almacenaje de los reactivos químicos y las respectivas condiciones del Laboratorio que ayudarán para mejorar los procesos analíticos. (Ajú Pérez, 2014)

por exposición a agentes químicos en las enfermeras que laboran en centro quirúrgico de una clínica particular durante el periodo octubre 2017 a diciembre 2017”.

Este proyecto fue desarrollado en el año 2017 por María del Carmen Salazar, en la Universidad Peruana Cayetano Heredia en la ciudad de Lima, Perú, en la cual se estableció la relación que existe entre la exposición a sustancias químicas y el nivel de conocimientos por exposición a agentes químicos en las enfermeras en el cual se evidencia que las enfermeras son un grupo de salud muy vulnerable, donde los riesgos se materializan constantemente pudiendo generar enfermedades a corto y largo plazo, para esto este proyecto realizo como aporte a su conocimiento una serie de estrategias que aporten medidas de prevención frente a los diversos factores de riesgos a los que se exponen las enfermeras. (Salazar, 2017)

Antecedentes

La empresa Main Colombia S.A.S., en el año 2016 realizo con la ARL Positiva un estudio de higiene industrial para evaluar el material particulado fracción respirable al que pueden estar expuestos sus trabajadores.

Los trabajadores que se encuentran expuestos se encuentran en los procesos de molinos, en el molino 1 el trabajador usa protección respiratoria cara completa, con filtros para material particulado, en el molino 2 el trabajador usa protección respiratoria media cara. Las mediciones se enfocan básicamente a derivados del caucho y caucho. Los trabajadores usaban todos sus elementos de protección personal.

La evaluación en las áreas de la empresa Main Colombia S.A.S., tuvo como objeto evaluar el factor de riesgo por exposición a contaminantes material particulado (MPFR) al que se encuentran expuestos sus trabajadores.

De acuerdo con la concentración encontrada en los puestos evaluados y comparando con el TLV (valores límites permisibles), de material Particulado Fracción Respirable, se encontró que hay una BAJA exposición. 18

Los resultados obtenidos indican que se deben mantener las medidas actuales de control, consistentes en el empleo permanente de elementos de protección respiratoria para los oficios evaluados. El riesgo ocupacional no deberá considerarse como inocuo, dado que las actividades efectuadas son frecuentes, y la exposición repetida a estos contaminantes químicos puede generar efectos acumulativos sobre la salud.

Las recomendaciones que se dieron fueron:

- El molino 1 continuar con la protección respiratoria cara completa, se sugiere para el molino 1 continuar con la protección respiratoria media cara.
- Para el área de producción continuar con las buenas prácticas de manufactura.
- Se recomienda realizar capacitación en el uso adecuado y mantenimiento de los elementos de protección individual (protección respiratoria).
- Se recomienda realizar capacitación del riesgo Químico – MPFR.
- Se recomienda suministrar elementos de protección respiratoria según su vida útil, certificados por OSHA o NIOSH, y según la matriz de elementos de protección personal para cada cargo.

VER ANEXO 1

Para la realización de este marco teórico, se obtuvo información sobre la gestión del riesgo químico y la prevención de accidentes y enfermedades laborales, relacionados con el uso, manejo y eliminación de sustancias químicas. La búsqueda se efectuó en soportes normativos, documentos experimentales, revistas indexadas y libros relacionados con la implementación del Sistema Globalmente Armonizado.

En base a lo anterior, se pudo establecer que, en Colombia, la regulación frente a los productos químicos, ha permitido la elaboración de diversos programas de prevención, dentro de las organizaciones. Sin embargo, la armonización, clasificación y comunicación de los peligros para la salud y el medio ambiente, aún, sigue siendo un reto empresarial.

Pues si bien los productos químicos son de gran utilidad, es necesario adoptar medidas para controlar la exposición de los trabajadores, y las repercusiones negativas de su uso en las instalaciones físicas de la empresa y el medio ambiente que la rodea. En cualquier circunstancia, el manejo de estos componentes, puede afectar la vida de todos los seres humanos.

En general, la verdadera gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implica un convencimiento desde la dirección de la organización, así como la comprensión de la rentabilidad económica y social que involucra la concepción de sistemas de trabajo sostenibles tanto desde el punto de vista humano como productivo. Un programa eficaz de gestión del riesgo (incluso el laboral) combina la cultura de la organización (principios, valores y comportamientos), sus procesos y estructuras (Jorge & Nelcy, 2013).

Desde esta perspectiva, necesariamente las condiciones laborales son consustanciales con el proceso de trabajo y hacen referencia al conjunto de factores que actúan sobre el individuo, en relación de su función, determinando su actividad y provocando una serie de consecuencias, tanto para el propio individuo como para la empresa. Estos factores que constituyen las condiciones y el ambiente de trabajo le son impuestos al trabajador, en y por su deber (Robledo, 2017).

En el orden normativo colombiano, dentro de los efectos derivados del trabajo se consideran: el accidente de trabajo; como todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte; y la enfermedad laboral, como el resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Congreso de la Republica, 2012).

Se trata, por lo tanto, de la prevención de enfermedades y la adopción de las medidas adecuadas para mitigar accidentes laborales por exposición a diferentes contaminantes químicos, presentes en los puestos de trabajo, a través, de la identificación, medición, evaluación y control de estos productos de manera anticipada y bajo la metodología de la higiene laboral.

Metodología	Preguntas a resolver
Identificación	¿Cuál es el contaminante?
	¿Cómo se presenta?
	¿Cuándo se presenta?
	¿Dónde se presenta?
Medición	¿Cuánto hay?
Valoración	¿Se ha superado el límite establecido?
	¿Hay una situación de riesgo?
Control	¿Se han de introducir modificaciones para eliminar o reducir el riesgo?
	¿Se mantienen las condiciones seguras?

Fuente: Tomado de (Baraza, Castejón, Guardino, 2015)

Los contaminantes químicos, están constituidos por materia inerte, es decir, que no tienen vida, estos contaminantes pueden presentarse en el ambiente de trabajo en forma gaseosa, bien sea como gases o como vapores, en forma líquida, como nieblas, o en forma sólida, como partículas o fibras, y en cada una de sus formas puede ser letal para el medio ambiente y el ser humano. (Floria, 2007, pág. 33)

Por ejemplo, el cloruro de polivinilo (PVC) se considera un plástico nocivo para las personas y el entorno. En un estudio sobre mortalidad en trabajadores expuestos a PVC, estudiaron en detalle el cáncer de pulmón y obtuvieron un aumento, estadísticamente significativo, de probabilidad de muerte por cáncer de pulmón en trabajadores expuestos a PVC, en comparación con los no expuestos (Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo, 2016).

Ahora bien, para disminuir la exposición de un contaminante en un puesto de trabajo, el primer paso es el que conduce a la identificación y localización del mismo. Una vez identificado y localizado el contaminante, el siguiente paso es averiguar la concentración de este en ese ambiente, para así poder evaluar el grado de peligro y realizar sus respectivas correcciones (Baraza, Castejón, Guardino, 2015).

Identificar el peligro, es entonces, el inicio de cualquier programa de riesgo químico, ya que va a permitir crear parámetros, en cuanto a los límites de exposición de sustancias químicas y sobre todo a disponer de las medidas de protección personal. Siempre, se debe contemplar la probabilidad de que se produzca un efecto adverso a causa de una determinada exposición a una sustancia química.

Gestión de los Productos Químicos en el Lugar de Trabajo

Según lo establecido en el Decreto 1072, el empleador está obligado a adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones (Ministerio de Trabajo, Decreto 1072, 2015).

En otras palabras, es obligación del empleador la protección de sus trabajadores, dado que es un derecho fundamental de toda persona.

Desafortunadamente, algunos empresarios desconocen su compromiso jurídico en cuanto a la preservación de la salud y seguridad de sus recursos humanos, permitiendo que el nivel de accidentes y enfermedades laborales aumente gradualmente, ya que obligan a estos a adaptarse a condiciones inseguras, sin una comunicación adecuada de las medidas de protección que deben tomar.

Siguiendo este criterio, es importante que la organización sepa y comprenda que el²³ ingreso de una sustancia química desde cualquier fuente externa a un organismo vivo, puede ocasionar un desequilibrio y por lo tanto un daño o efecto adverso. Este daño puede ser mayor o menor, dependiendo de condiciones, como la cantidad de sustancia que logra ingresar, la concentración, o la vía por la cual haya ingresado (respiratoria, dérmica, digestiva parenteral) (SURA, 2011).

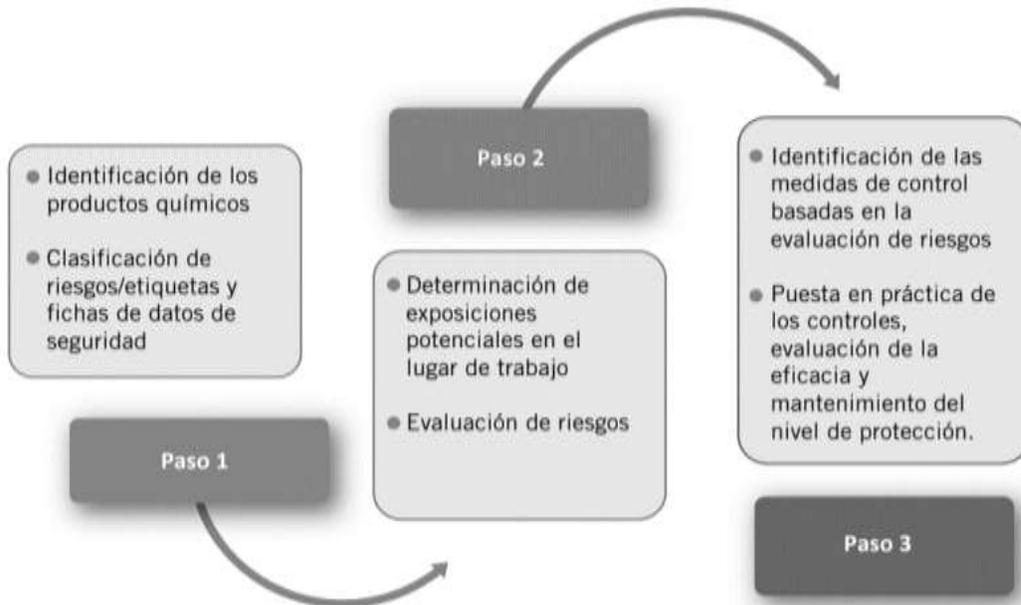
Dentro de las afecciones más comunes para la persona, se pueden encontrar, desde una leve inflamación (dermatitis, eczema), irritación cutánea, quemaduras, disminución de la función pulmonar o dificultad para respirar (disnea), desordenes neuropsiquiátricos, entre otras, que pueden originar complicaciones mayores; como cáncer en los diferentes órganos y tejidos o la muerte; generando, altos costos dentro de cada institución.

Para mitigar estos efectos, hace más de quince años que Colombia asumió el reto de avanzar en la gestión integral de las sustancias químicas a través de la expedición de normativa y políticas públicas. Sin embargo, estas no han incorporado de manera efectiva la gestión integral del riesgo a través de acciones de recopilación y divulgación de la información; identificación y clasificación de peligros; evaluación y manejo de riesgos e inspección, vigilancia y control en las etapas de importación, producción, transporte, almacenamiento, uso, comercialización o distribución y eliminación de las sustancias químicas, de tal manera que se logre prevenir, reducir o controlar las situaciones de riesgo y su materialización en accidentes que ocasionan impactos en la salud y el ambiente (CONPES, 2016).

En este contexto, se habla necesariamente de la implementación de un programa de riesgo químico que vaya acorde a los requisitos normativos, a la actividad económica de la organización

y que garantice un equilibrio sostenible entre esta, el trabajador y el medio ambiente. Dentro de esta mecánica si el peligro no se puede eliminar, se debe controlar.

El diseño de un programa adecuado de prevención y protección para el lugar de trabajo se diferencia en tres pasos: El primer paso, es identificar qué productos químicos están presentes, clasificarlos según sus riesgos para la salud, físicos y ambientales; y preparar etiquetas y fichas de datos de seguridad; el segundo paso es evaluar de qué manera los productos químicos identificados y clasificados se utilizan en el lugar de trabajo, y qué exposiciones pueden resultar de su uso. Una vez que los peligros se han identificado, clasificado, comunicado y el riesgo se ha evaluado, el tercer y último paso es utilizar esta información para mejorar los controles existentes. (OIT, 2014).



Fuente: Tomado de (OIT, 2014)

Un sistema de uso frecuente ha sido el Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Identification System), HMIS, desarrollado por el National Paint & Coatings Association (NPCA) para ayudar a los empleadores a cumplir con los requerimientos de comunicación de peligros de la OSHA (HCS), a través de números y colores en las etiquetas; cuyo objetivo, es tratar de dar la mayor información posible de riesgos a la salud a todos los empleados en el lugar de trabajo (CISTEMA - SURA S.A, 2008).

En la dinámica de la sociedad actual, se hace necesario llevar a cabo la ejecución del Sistema Globalmente Armonizado, para así poder proveer la información de los peligros, de acuerdo con unos criterios establecidos para cada tipo de sustancia química, ya que es el conocimiento de la clasificación de los químicos o sus mezclas y alineaciones el punto de partida para la notificación de los riesgos.

El Sistema Globalmente Armonizado (SGA) trata de la clasificación y etiquetado de productos químicos por tipologías de peligro. Esto, con el fin de facilitar la base para la armonización a escala mundial de los requerimientos y reglamentaciones ajustables a dichos productos, y optimizar así, la protección de la salud humana y del medio ambiente; garantizando de esta manera, la disponibilidad de la información sobre los peligros que representan.

Su objetivo, es que el sistema resulte sencillo y transparente con una distinción clara entre clases y categorías para permitir una “auto clasificación” en la medida de lo posible. En muchas clases de peligros, los criterios son semi cuantitativos o cualitativos y se requiere el juicio de los expertos para interpretar los datos a efectos de clasificación. Así mismo, en algunas clases de peligro (por ejemplo, irritación ocular, explosivos y sustancias que reaccionan espontáneamente) se indica un procedimiento de clasificación por pasos para facilitar su uso (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017).

El SGA comprende dos criterios, el de clasificación de sustancias químicas y la notificación de los peligros por medio de etiquetas o fichas de datos de seguridad, que van conformes a la clase del producto (sustancias puras, soluciones diluidas o mezclas) o la fase de su ciclo de vida; lo que se conoce como un sistema integrado de comunicación.

La clasificación de productos químicos o mezclas incorpora tres pasos:

- Obtención e identificación de datos relevantes sobre los peligros de la sustancia o mezcla.
- Evaluación y análisis de la información para identificar los peligros asociados a la sustancia o a la mezcla.

- Definición sobre si la sustancia o mezcla cumple en los criterios establecidos, y cuando²⁷ aplique, establecer la comunicación de peligros correspondiente (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014).

Por su parte, el procedimiento de etiquetado deberá incluir palabras de advertencia, indicaciones de peligro, símbolos (pictogramas) o consejos de prudencia, además de la identificación del producto y su proveedor, que deben aparecer juntos en la etiqueta. Cuando no es posible debido al tamaño del producto, debe utilizarse otro medio que garantice una clara comunicación del peligro en el lugar de trabajo. En el caso de que exista más de un riesgo puede requerir que se utilicen todos los símbolos de peligro, siendo el orden y la prioridad, responsabilidad de la autoridad competente.

Para la elaboración de la etiqueta en un lugar de trabajo:

1. Se identifica el producto (nombre)
2. Se determinan las palabras de advertencia e indicaciones de peligro según la categorización del SGA.

Palabras de advertencia

Las palabras empleadas en el SGA son “peligro” y “atención”. La primera se utiliza generalmente para las categorías más graves de peligro (casi siempre para categorías de peligro 1 y 2), mientras que la segunda se reserva generalmente para categorías menos graves (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017).

Se asigna a las indicaciones de peligro una clave alfanumérica que consiste en una letra y tres números (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017):

- a) la letra “H” (por “indicación de peligro”) (del inglés “hazard statement”)
 - b) un número que designa el tipo de peligro al que se asigna la indicación: “2” en el caso de los peligros físicos; “3” en el caso de los peligros para la salud; y “4” en el caso de los peligros para el medio ambiente.
 - c) dos números que corresponden a la numeración consecutiva de los peligros según las propiedades intrínsecas de la sustancia o la mezcla, tales como la explosividad (códigos 200 a 210), la inflamabilidad (códigos 220 a 230), etc.
3. Se especifica el símbolo de peligro y se realiza el pictograma de precaución en forma de rombo con borde rojo.

Tabla 2. Símbolos de peligro del SGA

Llama	Llama sobre círculo	Bomba explotando
		
Corrosión	Botella de gas	Calavera y tibias cruzadas
		
Signo de exclamación	Medio ambiente	Peligro para la Salud



Fuente: Tomado de (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017)

Dentro del SGA se clasifica el peligro en: peligros físicos (explosivos, gases inflamables, gases a presión, aerosoles, entre otros.) peligros para la salud (irritación cutánea, lesiones oculares, irritación ocular, carcinogenicidad, etc.) y peligros para el medio ambiente acuático y para la capa de ozono.

Ilustración 2. Ejemplo pictograma del SGA



Fuente: Tomado de (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017)

4. Se anexa los consejos de prudencia e información adicional (Ejemplo: “Leer atentamente y seguir todas las instrucciones”)

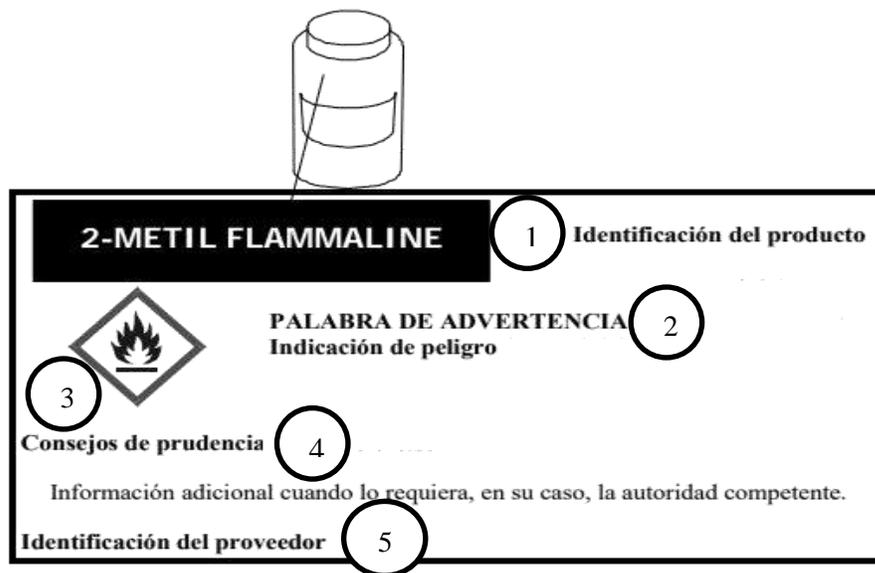
A cada consejo de prudencia se le asigna un código alfanumérico que consta de una letra y tres números (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017):

- a) la letra “P” (por “consejo de prudencia”) (del inglés “Precautionary statement”)
- b) un número que designa el tipo de consejo de prudencia, a saber: “1” para los consejos de prudencia de carácter general; “2” para los consejos de prudencia relativos a la prevención;

“3” para los consejos de prudencia relativos a la intervención; “4” para los consejos de prudencia relativos al almacenamiento; “5” para los consejos de prudencia relativos a la eliminación.

- c) dos números (que corresponden a la numeración consecutiva de los consejos de prudencia)
- 5. Se identifica al proveedor (nombre, dirección y número de teléfono)
- 6. Por último, se evalúa la comprensión de las etiquetas

Ilustración 3. Ubicación de los elementos en las etiquetas del SGA



Fuente: Tomado de (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017)

En los casos que se requiera de fichas de datos de seguridad, la información debería presentarse siguiendo el orden indicado (Unidas, sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2017):

1. Identificación del producto: nombre del producto, nombre e información de contacto del proveedor, y los usos recomendados.

2. Identificación del peligro o peligros: clasificación del peligro, palabras de advertencia, indicaciones de peligro y consejos de prudencia.
3. Composición/información sobre los componentes
4. Primeros auxilios: síntomas, necesidad de atención médica
5. Medidas de lucha contra incendios: medios de extinción apropiados, peligros específicos del producto
6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame accidental: precauciones personales
7. Manipulación y almacenamiento: precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura, condiciones de almacenamiento seguro.
8. Controles de exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas: estado físico, color, olor, punto de fusión, punto de congelación, inflamabilidad, etc.
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica: efectos toxicológicos relacionados con la salud
12. Información eco toxicológica
13. Información relativa a la eliminación de los productos: métodos de eliminación
14. Información relativa al transporte
15. Información sobre la reglamentación
16. Otras informaciones: referencias de documentos básicos
17. Evaluar la comprensión de la ficha de datos de seguridad

La implementación del Sistema Globalmente Armonizado, es por tanto un proceso³² continuo, que tendrá un alcance mayor para la comunicación de los peligros (etiquetas y FDS) , a través de la capacitación y sensibilización sobre la conducta preventiva apropiada, que facilite la labor de la gestión los productos químicos en todo su ciclo de vida y de manera integral, generando un equilibrio entre los beneficios del uso de estos compuestos en la vida cotidiana, y las medidas de prevención y control de los posibles efectos adversos en la salud de los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente; todo dentro de un proceso de mejora continua.

Para la elaboración del objeto de estudio se debe tener en cuenta desde la legislación colombiana vigente, técnica y normativa como referencia y verificar la conformidad de estos requisitos y su aplicabilidad a lo largo de la elaboración diseño del programa de riesgo químico empleando los parámetros del sistema globalmente armonizado en Main Colombia S.A.S., las cuales están directamente relacionadas con los factores de riesgo químico, donde el eje fundamental para el desarrollo será el decreto 1496 del 6 de agosto de 2018, por la cual se adopta el sistema globalmente armonizado a nivel Colombia.

Además, se deben tener en cuenta más normatividad tanto internacional como nacional referente a la prevención de riesgos en cuanto al riesgo químico, como se puede mostrar a continuación.

Normatividad Internacional.

En cuanto a normatividad legal internacional se realizó una investigación exhaustiva donde se encontró que hay varios países ya han acogido el SGA, desde la Unión Europea con el Reglamento CE N°1272/2008 hasta llegar a Latinoamérica en países como Argentina con la Resolución SRT 801 /2015, donde se establecen las pautas para el rotulado y las fichas de identificación de datos de seguridad.

En cuanto a otra normatividad aplicable se tiene la siguiente normatividad internacional se cuenta como referencia la siguiente:

CFR 40 Parte 68– Disposiciones para la prevención de accidentes químicos.

La CFR 40 parte 68, establece un listado de sustancias químicas reguladas y los umbrales, el proceso para realizar la petición para agregar o eliminar sustancias de la lista de sustancias reguladas, sus requisitos para propietarios con respecto a la prevención de liberaciones por

accidentes, además de los programas enfocados a prevenir la liberación accidental de dichas sustancias. 34

Normatividad Nacional.

La legislación nacional en cuanto a la prevención del riesgo químico y el sistema globalmente armonizado está basada principalmente en el decreto 1496 de 2018, por el cual Colombia adopta el sistema globalmente armonizado esta como base para el etiquetado de los productos químicos, adicionalmente se cuenta con la siguiente

En la resolución 2400 de 1979 en el título III, en los capítulos VIII concentraciones máximas permisibles y IX contaminación ambiental, se encuentra legislación sobre la protección de los trabajadores y el ambiente para el manejo de sustancias químicas, igualmente en la ley 55 de 1993 se reglamenta el uso de las sustancias químicas en el puesto de trabajo, siendo este aplicable para el proyecto.

El riesgo químico en las organizaciones es un factor crítico, puesto que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un control para el manejo de sustancias peligrosas, donde se deberá tener en cuenta el marco legislativo del decreto 1072 de 2015 donde se reglamenta el sistema además de la resolución 1111 de 2017 por el cual reglamenta los requisitos mínimos del sistema.

Metodología.

En este trabajo se realiza con el fin de crear una herramienta para la empresa Main Colombia S.A.S que busca corregir e implementar un programa de riesgo químicos para dar cumplimiento a la normatividad nacional de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es mixto, debido que cuenta con componentes cualitativos y cuantitativos.

Tipo de metodología

La metodología aplicada para la realización de este proyecto es del tipo exploratorio – descriptivo.

Fases del proyecto

El proyecto fue desarrollado en tres fases:

Fase 1. Diagnóstico Inicial

En la etapa inicial se caracterizo el estado actual del sistema de seguridad y salud en el trabajo desarrollado en Main Colombia S.A.S., mediante la lista de chequeo de la resolución 1111 del 2017, para obtener el estado actual de la empresa en cuanto al cumplimiento normativo de los requisitos mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, además establecer el manejo que se le está dando a las sustancias.

Fase 2. Evaluación Inicial

En esta fase se evaluaron los controles establecidos específicamente de los factores de riesgo químico presentes en las actividades de Main Colombia S.A.S., por otro lado, se tiene la transición del HMIS III al sistema globalmente armonizado donde se adquirieron las hojas de

seguridad de cada una de las sustancias químicas que manejan en cada uno de los procesos, y 36 las inspecciones de riesgo químico que se realizan mensualmente.

Fase 3. Elaboración del programa

Se construyó el programa de riesgo químico bajo los parámetros del Sistema Globalmente Armonizado y el ciclo de mejora continua mediante la adquisición de insumos como Fichas de seguridad de productos químicos progresivamente debido a la transición del HMIS III, etiquetado y rotulado según el sistema globalmente armonizado, matriz de identificación de peligros, matriz de compatibilidad química, además se identificaran los agentes químicos a los cuales están expuesto los trabajadores y se estableció el programa bajo el ciclo PHVA.

Fuentes

Las fuentes que se utilizaron en esta investigación fueron las siguientes:

Fuentes primarias:

- Información de la empresa Main Colombia S.A.S., diagnóstico de la resolución 1111 de 2017, matriz de compatibilidad química, número de trabajadores expuestos, legislación colombiana sobre sustancias químicas y sistema de seguridad y salud en el trabajo

Fuentes secundarias:

- Trabajo e investigaciones realizados sobre manejo de sustancias químicas a nivel nacional e internacional

Dentro de las fases de del proyecto se tendrá como instrumento el diagnóstico de la resolución 1111 de 2017, la matriz de identificación de peligros, informes entregados por la ARL a la empresa.

Muestra

La resolución 1111 de 2017 fue aplicada a todos los procesos operativos de la empresa Main Colombia S.A.S.

Resultados.**Fase 1. Diagnóstico Inicial**

Para obtener el diagnóstico se debe conocer la naturaleza de la empresa, a continuación, se establecen los datos más importantes de Main Colombia S.A.S.:

Nombre de la empresa: Main Colombia SAS

Ubicación: Calle 8ª #7 Este- 47 Mosquera.

Actividad Económica: 2229 – Fabricación de artículos de plástico n.c.p.

Número de Trabajadores: 57

Nivel de riesgo: III

Mediante la lista de chequeo de la resolución 1111 del 2017, se estableció el estado actual de la empresa, representado en un 88.5% de cumplimiento normativo de los requisitos mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se muestra cada uno de los resultados mediante el ciclo PHVA. Ver Anexo 2.

PLANEAR

Para la fase de planeación se destinó un 25%, dividido en un 10% para recursos, y un 15% para la gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

Para el ítem de Recursos, se tuvo en cuenta los recursos financieros, técnicos y humanos, requeridos para coordinar y el desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST), con un porcentaje del (4%) representado en la Tabla 3. Puntaje obtenido en el ítem 1 de Recursos.

Tabla 3. Puntaje obtenido en el ítem 1 de Recursos.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE PORCENTUAL			CALIFICACION DE LA EMPRESA
				CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Recursos financieros, técnicos, humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST) (4%)	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	0.5			x		0
	1.1.2 Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		a			0.5
	1.1.3 Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		a			0.5
	1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5	4	a			0.5
	1.1.5 Pago de pensión trabajadores alto riesgo	0.5				a	0.5
	1.1.6 Conformación COPASST / Vigía	0.5		a			0.5
	1.1.7 Capacitación COPASST / Vigía	0.5		a			0.5
	1.1.8 Conformación Comité de Convivencia	0.5		a			0.5

Fuente: Elaboración Propia

Se puede establecer que la organización presenta irregularidades, en la asignación del responsable del sistema de gestión; debido a que la persona, que está a cargo del sistema, no cuenta con licencia en seguridad y salud en el trabajo y no permanece de tiempo completo. En los otros aspectos, se observa, que llevan a cabo todos los requisitos mínimos que tiene este ítem.

En lo relacionado con la Capacitación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, se obtuvo un porcentaje del (6%) en la Tabla 4. Puntaje obtenido en el ítem 2 de recursos. En este ítem se puede establecer, que cumplen con todos los aspectos, como tener un programa de capacitación con fines preventivos y correctivos, incluidas las capacitaciones de inducción y reinducción al cargo, así como la designación de las responsabilidades frente al sistema de gestión y seguridad en el trabajo.

Tabla 4. Puntaje obtenido en el ítem 2 de recursos.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE PORCENTUAL			CALIFICACION DE LA EMPRESA
				CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE JUSTIFICA	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Capacitación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (6%)	1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP	2		a			2
	1.2.2 Capacitación, Inducción y Reinducción en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, actividades de Promoción y Prevención PyP	2	6	a			2
	1.2.3 Responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con curso (50 horas)	2		a			2

Fuente: Elaboración Propia

Para el ítem de Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo se midieron 11 aspectos, los cuales evalúan los requerimientos mínimos que debe tener el sistema. Para este punto, se agruparon en 4 aspectos; el primer bloque contempla la política de seguridad y salud en el trabajo con un porcentaje del (1%), objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con un porcentaje del (1%), y evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con un porcentaje del (1%), como se puede observar en la Tabla 5. Puntaje obtenido en el ítem 1, 2, 3 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

Tabla 5. Puntaje obtenido en el ítem 1, 2, 3 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. 41

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (1%)	2.1.1 Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST firmada, fechada y comunicada al COPASST/Vigía	1	15	a			1
Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST (1%)	2.2.1 Objetivos definidos, claros, medibles, cuantificables, con metas, documentados, revisados del SG-SST	1		a			1
Evaluación inicial del SG-SST (1%)	2.3.1 Evaluación e identificación de prioridades	1			x		0

Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de Main Colombia SAS, se obtuvo un puntaje de cumplimiento para la política y objetivos, pero no para el aspecto de la evaluación inicial el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que se desarrolló en el presente trabajo.

El segundo bloque de aspectos que se evaluó, incluye el plan anual de trabajo, con un porcentaje del (2%), conservación de la documentación con un porcentaje del (2%), y rendición de cuentas con un porcentaje del (1%), como se puede observar en la Tabla 6. Puntaje obtenido en el ítem 4, 5, 6 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Se puede notar que el plan anual de trabajo, se encontraba desactualizado y no se estaba trabajando este año, para cumplir los objetivos que se tenían planteados, en el caso de la conservación de documentos, se tienen todos los registros de las actividades del sistema de gestión, pero al revisar los perfiles de cargos, no se encuentran la rendición de cuentas de cada uno de los cargos es por esto que se obtienen estas calificaciones.

Tabla 6. Puntaje obtenido en el ítem 4, 5, 6 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. 42

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE PORCENTUAL			CALIFICACION DE LA EMPRESA
				CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Plan Anual de Trabajo (2%)	2.4.1 Plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y firmado	2			x		0
Conservación de la documentación (2%)	2.5.1 Archivo o retención documental del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-	2		a			2
Rendición de cuentas (1%)	2.6.1 Rendición sobre el desempeño	1			x		0

Fuente: Elaboración Propia

El tercer bloque, determinó que el cumplimiento de la normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo equivale a un porcentaje del (1%), al igual que la comunicación (1%), y las adquisiciones (1%), como se puede observar en la Tabla 7. Puntaje obtenido en el ítem 7, 8, 9 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Se puede percibir que la empresa cumple a cabalidad con los ítems evaluados, dando a conocer que la matriz legal se encuentra actualizada a la fecha de realización de esta inspección, el mecanismo de comunicación con los trabajadores es eficiente, utilizan las carteleras instaladas en algunas áreas de la empresa, email, capacitaciones, comités, entre otros, y por último el ítem de adquisiciones posee los registros actualizados de ello.

Tabla 7. Puntaje obtenido en el ítem 7, 8, 9 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. 43

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo (2%)	2.7.1 Matriz legal	2		a			2
	2.8.1 Mecanismos de comunicación, auto reporte en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1	15	a			1
	2.9.1 Identificación, evaluación, para adquisición de productos y servicios en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1		a			1

Fuente: Elaboración Propia

Por último, el cuarto bloque de aspectos cuantificó la contratación con un porcentaje del (2%), además de gestión del cambio con un porcentaje del (1%), como se puede observar en la Tabla 8. Puntaje obtenido en el ítem 10 y 11 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Tiene un cumplimiento total de los requisitos exigidos, debido a que se puede divisar la evaluación y selección de proveedores y contratistas según su procedimiento, además de cumplir con el análisis de gestión del cambio; se ve la intención del responsable del sistema de mejorar las condiciones a las que están expuestos los trabajadores.

Tabla 8. Puntaje obtenido en el ítem 10 y 11 de gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. 44

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Contratación (2%)	2.10.1 Evaluación y selección de proveedores y contratistas	2		a			2
Gestión del cambio (1%)	2.11.1 Evaluación del impacto de cambios internos y externos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el	1	15	a			1

Fuente: Elaboración Propio

HACER

Para la fase de hacer se destinó un 60% el cual está dividido en gestión de la salud (20%), gestión de peligros y riesgos (30%) y gestión de amenazas (10%).

Para la gestión de la salud, se evaluaron tres temas relacionados con las condiciones de salud en el trabajo con un porcentaje del (9%), registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%) y mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%), en el primer ítem de Condiciones de salud en la Tabla 9. Puntaje obtenido ítem 1 de gestión de la salud, existen dos puntos en los que no cumplen, que son estilos de vida y entornos saludables, debido a que los colaboradores tienen comportamientos de consumo de sustancias psicoactivas en su hora de descanso y no hay una disposición y eliminación correcta de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, siendo de importancia la instalación de los puntos ecológicos.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Condiciones de salud en el trabajo (9%)	3.1.1 Evaluación Médica Ocupacional	1		a			1
	3.1.2 Actividades de Promoción y Prevención en Salud	1		a			1
	3.1.3 Información al médico de los perfiles de cargo	1		a			1
	3.1.4 Realización de los exámenes médicos ocupacionales: preingreso, periódicos	1		a			1
	3.1.5 Custodia de Historias Clínicas	1	9	a			1
	3.1.6 Restricciones y recomendaciones médico laborales	1		a			1
	3.1.7 Estilos de vida y entornos saludables (controles tabaquismo, alcoholismo, farmacodependencia y otros)	1				x	0
	3.1.8 Agua potable, servicios sanitarios y disposición de basuras	1		a			1
	3.1.9 Eliminación adecuada de residuos sólidos, líquidos o gaseosos	1				x	0

Fuente: Elaboración Propio

El segundo aspecto a evaluar es Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%), el cual cumple con todos los requisitos establecidos en la resolución 1111, debido a que cuentan con los reportes de los accidentes que se han presentado, además de realizar las investigaciones pertinentes y el registro y análisis de cada uno de ellos. En la Tabla 10. Puntaje obtenido ítem 2 de gestión de la salud.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	3.2.1 Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo	2		a			2
	3.2.2 Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedad Laboral	2	5	a			2
	3.2.3 Registro y análisis estadístico de Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1

Fuente: Elaboración Propia

El tercer ítem evaluado en gestión de la salud, fue los Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%), Tabla 11. Puntaje obtenido ítem 3 de gestión de la salud, con un cumplimiento del 100% para cada uno de los aspectos evaluados, se establece un correcto uso de los indicadores, que se tienen para los accidentes y enfermedades laborales, los cuales han ayudado a mitigar la ocurrencia de los mismos.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE (TOTALMENTE)	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	3.3.1 Medición de la severidad de los Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1
	3.3.2 Medición de la frecuencia de los Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1
	3.3.3 Medición de la mortalidad de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1	6	a			1
	3.3.4 Medición de la prevalencia de incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1
	3.3.5 Medición de la incidencia de Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1
	3.3.6 Medición del ausentismo por incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1		a			1

Fuente: Elaboración Propia

Para el ítem de Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos se evidencia un porcentaje del (15%), al igual que para medidas de prevención y control para intervenir los peligros o riesgos (15%), en la Tabla 12. Puntaje obtenido Ítem 1 de gestión de peligros y riesgos. Se pudo analizar que obedecen con todos los aspectos evaluados, debido a que su matriz de peligros se encuentra actualizada, los controles existentes se han ejecutado de acuerdo a lo establecido, así como las gestiones para llevarlos a cabo, y se tienen evidencias de las mediciones ambientales que han realizado en los últimos 2 años.

Tabla 12. Puntaje obtenido Ítem 1 de gestión de peligros y riesgos

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
	4.1.1 Metodología para la identificación, evaluación y valoración de peligros	4		a			4
	4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4		a			4
Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)			15				4
	4.1.3 Identificación y priorización de la naturaleza de los peligros (Metodología adicional, cancerígenos y otros)	3		a			3
	4.1.4 Realización mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos	4		a			4

Fuente: Elaboración Propia

Se establece como punto crítico el mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas, el cual no solo es muy importante para prevenir accidentes laborales sino también para intervenir las fallas en el proceso de la elaboración de las suelas; por otro lado se verifica que cumplen con las medidas de prevención y control, ya que cuentan con los procedimientos, inspecciones, entrega de elementos de protección personal, entre otros.

Tabla 13. Puntaje obtenido Ítem 2 de gestión de peligros y riesgos.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE (TOTALMENTE)	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	4.2.1 Se implementan las medidas de prevención y control de peligros	2.5		a			2.5
	4.2.2 Se verifica aplicación de las medidas de prevención y control	2.5		a			2.5
	4.2.3 Hay procedimientos, instructivos, fichas, protocolos	2.5		a			2.5
	4.2.4 Inspección con el COPASST o Vigía	2.5	15	a			2.5
	4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas	2.5				x	0
	4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Persona EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas	2.5			a		

Fuente: Elaboración Propio

Para el ítem de gestión de amenazas se tiene un aspecto a evaluar el cual es Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%), en la Tabla 14. Puntaje obtenido en el ítem 1 de gestión de amenazas. Evidenciado en el plan de emergencias y una brigada dotada y capacitada para atender cualquier tipo de emergencia.

Tabla 14. Puntaje obtenido en el ítem 1 de gestión de amenazas.

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	5.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención y Preparación ante emergencias	5		a			5
	5.1.2 Brigada de prevención conformada, capacitada y dotada	5	10	a			5

Fuente: Elaboración Propia

VERIFICAR

Para realizar la verificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que tiene un porcentaje de (5%) se evaluó tan solo un ítem, el cual relaciona un solo aspecto que es la gestión y resultados del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que tiene un porcentaje de (5%), en la Tabla 15. Puntaje obtenido en verificación del SG-SST, en cual tiene falencias en dos aspectos que son realizar auditorías mínimo una vez al año y la planificación de la misma, se obtiene un puntaje favorable en los indicadores manejados en el sistema y la revisión que realiza la alta dirección anualmente.

Tabla 15. Puntaje obtenido en verificación del SG-SST

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Gestión y resultados del SG-SST (5%)	6.1.1 Indicadores estructura, proceso y resultado	1.25		a			1.25
	6.1.2 Las empresa adelanta auditoría por lo menos una vez al año	1.25			x		0
	6.1.3 Revisión anual por la alta dirección, resultados y alcance de la auditoría	1.25	6	a			1.25
	6.1.4 Planificar auditoría con el COPASST	1.25				x	0

Fuente: Elaboración Propia

ACTUAR

En esta fase, se evaluó el ítem correspondiente a las Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST que tiene un porcentaje de (10%), el cual visualiza en la Tabla 15. Puntaje obtenido en verificación del SG-SST, en cual cumple a cabalidad con todos los aspectos evaluados, debido a que se tienen todas las acciones de mejora preventivas y correctivas estipuladas, además de utilizar los recursos existentes como la ARL.

Tabla 16. Puntaje obtenido en Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST. 52

ESTANDAR	ITEM DEL ESTANDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	CUMPLE TOTALMENTE	PUNTAJE PORCENTUAL		CALIFICACION DE LA EMPRESA
					NO CUMPLE	NO APLICA NO JUSTIFICA	
Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	7.1.1 Definir acciones de Promoción y Prevención con base en resultados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	2.5		a			2.5
	7.1.2 Toma de medidas correctivas, preventivas y de mejora	2.5		a			2.5
	7.1.3 Ejecución de acciones preventivas, correctivas y de mejora de la investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedad laboral	2.5	10	a			2.5
	7.1.4 Implementar medidas y acciones correctivas de autoridades y de ARL	2.5		a			2.5

Fuente: Elaboración Propio

Para la concluir el diagnóstico inicial se obtiene un puntaje final del 88.5% con una valoración Aceptable y se recomienda mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el plan Anual de Trabajo las falencias detectadas.

Para obtener la evaluación inicial de Main Colombia SAS, en cuanto a riesgo químico se realizó un análisis de la matriz de identificación de peligros (Ver Anexo 3), y las inspecciones de riesgo químico realizadas en el último año (Ver Anexo 4).

En la matriz de identificación de peligros se estableció como prioritario los resultados con interpretación *muy alto, alto* y/o valoración del riesgo *aceptable con controles específicos*:

El primer caso lo tienen en el taller, debido a que realizan una actividad de maquinado inicial de placas de aluminio para su conversión en moldes mediante el uso de fresadora y/o cepillo, copiador moto tool, debido a que están expuesto a material particulado y polvos y puede generar una posible Neumoconiosis, en la Ilustración 4. Riesgo químico No. 1 Taller. Se puede observar que es aceptable con controles específicos, que incluye la protección respiratoria contra polvos y un programa de riesgo químico.

Ilustración 4. Riesgo químico No. 1 Taller.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	MATERIAL PARTICULADO POLVOS	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, IRRITACION DE LA PIEL, NEUMOCONOSIS.	PULIR PLACAS DE ALUMINIO, PULIDO DE PIEDRA INDIA, CARBURO DE SILICIO	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO	2	MEDIO	3	6	MEDIO	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El segundo caso se presenta igualmente en el taller, pero realizando una actividad diferente la cual es terminación de los moldes provenientes de la CNC mediante el uso de herramientas manuales y mecánicas así como la limpieza de moldes mediante el uso de diferentes técnicas, el problema es que los trabajadores al estar expuestos a nieblas y rocíos y

material particulado pueden empezar a presentar creación de atmosfera explosiva y neumoonosis, en la Ilustración 5. Riesgo químico No. 2 Taller. Se puede observar que es aceptable con controles específicos relacionados con la señalización del uso obligatorio de protector respiratorio, de overol, uso de careta y guantes de nitrilo para la actividad de limpieza por este método y un programa de riesgo químico.

Ilustración 5. Riesgo químico No. 2 Taller.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	NIEBLAS Y ROCIOS.	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, IRRITACION DE LA PIEL, CREACION DE ATMOSFERA EXPLOSIVA	LIMPIEZA DE MOLDES CON PISTOLA PARA RIEGO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	TAPA BOCAS	2	MEDIO	3	6	MEDIO	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	MATERIAL PARTICULADO POLVOS	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, IRRITACION DE LA PIEL, NEUMOCONOSIS.	PULIR PLACAS DE ALUMINIO, PULIDO DE PIEDRA INDIA, CARBURO DE SILICIO	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO	2	MEDIO	3	6	MEDIO	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El tercer caso lo tienen el jefe y auxiliar de compuesto debido a que realizan la actividad de recepción de materia prima, acomodación de materia prima, pre-alistamiento de materia prima, planeación de la producción, asignación de tareas al personal a cargo, supervisión de la misma, control de calidad de la producción (verificación de las características del compuesto, pruebas de funcionamiento, aprobación del material), almacenaje y abastecimiento del proceso de inyección de material TR, expando y PVC, debido a la exposición prolongada de los trabajadores pueden generar irritación de las vías respiratorias e intoxicación por monóxido de carbono, en la Ilustración 6. Riesgo químico No. 3 Compuesto. Se puede observar que es Alto y aceptable con controles específicos relacionados con mediciones ambientales referente a las

emisiones, programa de riesgo químico, exámenes médicos ocupacionales (ingreso, periódico egreso), uso de protector respiratorio contra humos.

Ilustración 6. Riesgo químico No. 3 Compuesto.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	POLVOS INORGANICOS	RESEQUEDAD EN LA PIEL, IRRITACION, DERMATITIS, E IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.	MATERIA PRIMA ALMACENADA EN BULTOS.	✓			NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	ALTO	2	12	ALTO	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	HUMOS	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS., INTOXICACION POR MONOXIDO DE CARBONO.	PURGA DE MAQUINARIA DE INYECCION.	✓			NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	ALTO	1	6	MEDIO	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El cuarto caso se presenta en el proceso de inyección en la actividad de elaboración de suela en materiales TR, expando y PVC, ajuste de moldes con herramientas manuales, suministro de material a las cargas, puesta en marcha de la máquina, retiro de suela con herramientas manuales, la peor consecuencia por estar expuesto es intoxicación por monóxido de carbono irritación de las vías respiratorias, en la Ilustración 7. Riesgo químico No. 4 Inyección. Se puede observar que es aceptable con controles específicos los cuales son programa de riesgo químico, instalación de señales que incentiven el auto cuidado, exámenes ocupacionales de ingreso, egreso y periódico, uso de guantes de instrumentación.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	HUMOS	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, IRRITACION DE LOS GLOBOS OCULARES, INTOXICACION POR MONOXIDO DE CARBONO.	MOMENTO DE PURGA DE LA MAQUINA DE INYECCION.	✓			NINGUNO	NINGUNO	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	2	MEDIO	4	8	MEDIO	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	VAPORES	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS., MAREOS	LIMPIEZA DE SUELA CON LAVADOR SP	✓			NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	MEDIO	3	6	MEDIO	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El quinto riesgo que se analizó se encuentra presente en el proceso de diseño, donde se lleva a cabo la actividad de elaboración de moldes en los CNC, determinación de estrategias de mecanizado, afilar herramientas de mecanizado, rectificar moldes por medio de herramientas de impacto, desgastamiento de los moldes por medio de herramientas manuales y la operación de maquinaria (taladro de árbol, esmeril, afilador), siendo la peor consecuencia, la creación de atmosfera explosiva, en la Ilustración 8. Riesgo químico No. 5 Diseño. Se puede observar que es aceptable con controles específicos relacionados con el diseño de un programa de riesgo químico, señalización de uso de protector de respiratorio, uso obligatorio de overol, uso de careta y guantes de nitrilo para la actividad de limpieza por este método.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO						Val. Riesgo			
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC		NR	INT	
QUIMICO	NIEBLAS Y ROCIOS.	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, IRRITACION DE LA PIEL, CREACION DE ATMOSFERA EXPLOSIVA.	LIMPIEZA DE MOLDES CON PISTOLA PARA RIEGO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	TAPA BOCAS	2	MEDIO	3	6	MEDIO	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El sexto riesgo se presenta en la fabricación de la vira realizando la actividad de verificación de la orden de producción, pre alistamiento de material PVC, compuesto y expando, condicionamiento de la máquina y puesta en marcha de la maquinaria, controlar dimensiones y verificación de las dimensiones de la vira, la peor consecuencia por estar expuesto es dermatitis y alergias, en la Ilustración 9. Riesgo químico No. 6 Vira. Se puede observar que es aceptable con controles específicos los cuales son el diseño del programa de riesgo químico y la utilización de guantes de látex al realizar esta actividad.

Ilustración 9. Riesgo químico No. 6 Vira

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO						Val. Riesgo			
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC		NR	INT	
QUIMICO	CONTACTO CON SUSTANCIAS IRRITANTES.	DERMATITIS ALERGIAS	HIPOCLORITO/COLOROX	✓			NINGUNO	NINGUNO	GUANTES DE INSTRUMENTACION, GUANTES DE	2	MEDIO	4	8	MEDIO	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El séptimo riesgo se presenta en la fabricación de vira realizando la actividad confección de vira, corte, aplicación de adhesivo, acomodación y pre alistamiento de la vira, corte de vira, y pre empaque de la misma, la peor consecuencia por exposición son la irritación de las vías

respiratorias y dermatitis, en la Ilustración 10. Riesgo químico No. 7 Vira. Se puede observar 58 que es Muy alto y alto se debe tener mucha precaución con estos riesgos, las medidas de intervención son mediciones ambientales, programa de riesgo químico, exámenes de ingreso, egreso y periódicos, capacitación en manejo de productos químicos.

Ilustración 10. Riesgo químico No. 7 Vira

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO						Val. Riesgo			
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC		NR	INT	
QUIMICO	VAPORES, HUMOS Y ROCIOS.	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, MAREOS, SENSACION DE NAUCEAS, CREACION DE	VAPORES, GENERADOS POR SOLVENTES, PEGANTES.	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTORES RESPIRATORIOS CONTRA VAPORES	6	ALTO	4	24	MUY ALTA	MUY ALTA	25	600	I	NO ACEPTABLE
QUIMICO	CONTACTO CON SUSTANCIAS IRRITANTES.	IRRITACION DE LA PIEL, DERMATITIS	USO DE LIMPIADORES PEGANTES Y DEMAS, REALIZANDO SU APLICACION CON PINCEL.	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTORES RESPIRATORIOS CONTRA VAPORES	6	ALTO	3	18	ALTO	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El octavo riesgo se presenta en el área de vulcanizado mientras realizan la actividad de limpieza de la maquina pre formadora por medio de estopa y cepillo, puesta en operación de la maquinaria, cargue de pasta de caucho, acomodación de pasta ya lista en la banda de enfriamiento, acomodación y suministro de pasta a las prensas, la peor consecuencia por estar expuesto es la irritación de las vías respiratorias, hipoacusia por la proximidad que tienen con el molino y dermatitis, en la Ilustración 11. Riesgo químico No. 8 Vulcanizado. Se puede observar que es aceptable con controles específicos los cuales son mediciones ambientales (dosimetría), programa de riesgo químico, exámenes medico ocupacionales de ingreso, egreso y periódicos, capacitación de riesgo químico.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS. (INORGANICOS).	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, MAREOS, SENSACION DE NAUCEAS..	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN INMEDIACIONES AL MOLINO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO.	2	MEDIO	4	8	MEDIO	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS. (INORGANICOS).	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, MAREOS, SENSACION DE NAUCEAS..	PROXIMIDAD DEL PUESTO DE TRABAJO AL MOLINO, E INGRESO AL MOLINO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO.	2	MEDIO	4	8	MEDIO	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUIMICAS.	IRRITACION DE LA PIEL, A NIVEL DE LA DERMIS, RESEQUEDAD EN LA PIEL, DERMATITIS.	MANIPULACION DE GRASAS Y O ACEITES LUBRICANTES PARA LA MAQUINARIA.	✓			NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	MEDIO	4	8	MEDIO	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El noveno riesgo se encuentra en el área del molino cuando realizan la actividad de pre alistamiento de material (caucho buna), puesta en marcha de la máquina, mezclado de ingredientes para la pasta de caucho (caucho buna, colofonia, mbts, tiura, azufre, ácido esteárico, óxido de zinc, oxido zinc blanco, óxido de zinc transparente, polientenglicol, Silica, carga y aceite), acomodación y entrega a la pre formadora, la peor consecuencia por estar expuesto es irritación de las vías respiratorias y la dermatitis, en la Ilustración 12. Riesgo químico No. 9 Molino. Se puede observar que el nivel de riesgo es Muy Alto se deben establecer medidas para prevenir enfermedades y accidentes como las mediciones ambientales, programa de riesgo químico, instalación de filtros y/o extractores para alegar el peligro del trabajador, exámenes médicos ocupacionales de ingreso, egreso y periódicos.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS. (INORGANICOS).	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, MAREOS, SENSACION DE NAUSEAS, NEUMOCONOSIS NEUMONITIS	MANIPULACION EN GRAN CANTIDAD DE QUIMICOS EN POLVO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO MEDIA CARA CON CARTUCHOS INTERCAMBIABLES.	6	ALTO	4	24	MUY ALTA	MUY ALTA	25	600	I	NO ACEPTABLE
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS. (INORGANICOS).	DERMATITIS, RESEQUEDAD EN LA PIEL. SENSIBILIZACION DERMATOSIS	MANIPULACION EN GRAN CANTIDAD DE QUIMICOS EN POLVO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	USO DE GUANTES PARA LA MANIPULACION DE	6	ALTO	4	24	MUY ALTA	MUY ALTA	25	600	I	NO ACEPTABLE

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

Dentro de las medidas de control operativo, existe un riesgo químico alto, evidenciado en la ejecución del mantenimiento a la maquinaria de las instalaciones de equipos industriales, pertenecientes a Main Colombia SAS, tanto a nivel mecánico, electrónico, hidráulico, neumático, y como de programación de mantenimiento en la maquinaria de los procesos, de vulcanizado, inyección, taller, vira, desarrollo, fabricación de compuesto, diseño de proyectos de automatización industrial, diseño, dirección y ejecución de proyectos; donde la peor consecuencia por exposición es, dermatitis, resequedad a nivel de la dermis, dermatosis, sensibilización, irritación de la piel, neumoconiosis, etc. En la Ilustración 13. Riesgo químico No. 10 Mantenimiento., se puede observar que el nivel de riesgo es Alto y se deben establecer medidas para prevenir enfermedades y accidentes; como mediciones ambientales, programa de riesgo químico, campañas de fomento de vida saludable y autocuidado, guantes de nitrilo con una película de seguridad más densa,

exámenes médicos ocupacionales de ingreso, egreso y periódicos, uso de tapabocas para vapores r95, entre otros.

Ilustración 13. Riesgo químico No. 10 Mantenimiento.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	SUSTANCIAS IRRITANTES.	DERMATITIS, RESEQUEDAD A NIVEL DE LA DERMIS. DERMATOSIS SENSIBILIZACION IRRITACION DE LA PIEL	USO DE SUSTANCIAS QUIMICAS, PARA EL LA EJECUCION DE ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	USO DE GUANTES DE NITRILO.	6	ALTO	2	12	ALTO	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y VAPORES (INORGANICOS).	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, ENFERMEDADES DE CARÁCTER RESPIRATORIO.. NEUMOCOONOSIS	EJECUCION DE ACTIVDADES EN CERCANIAS AL MOLINO DE VULCANIZADO, INYECCION, O ACTIVDADES	✓			NINGUNO	NINGUNO	USO DE TAPABOCAS CONTRA VAPORES, HUMOS Y POLVOS.	6	ALTO	2	12	ALTO	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El undécimo riesgo químico se presenta en el proceso HSE en el cual cuando realiza la actividad de atención de visitas e inspecciones por parte de la ARL positiva, proveedores de capacitaciones y EPP(elementos de protección personal), dar inducción y reinducción HSE al personal de Main Colombia SAS, realizar recorrido por las plantas y sus respectivas secciones(desarrollo y fabricación de compuesto, realización de inspecciones de seguridad a botiquines, extintores, equipos de emergencia, locativas entre otras. coordinar jornadas de orden y aseo en la organización, la peor consecuencia por estar expuesto es irritación de las vías respiratorias, en la Ilustración 14. Riesgo químico No.11 HSE. Se puede observar que es aceptable con controles específicos los cuales son mediciones ambientales (Espirimetría), programa de riesgo químico, exámenes médicos ocupacionales de ingreso, egreso y periódicos.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS INORGANICOS.	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN INMEDIACIONES DEL MOLINO DE DESARROLLO Y FABRICACION	✓			NINGUNO	NINGUNO	PROTECTOR RESPIRATORIO.	6	ALTO	1	6	MEDIO	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

El duodécimo riesgo lo realiza el proceso de planeación estratégica cuando realiza la actividad de visitas periódicas a las instalaciones de Main Colombia planta Mosquera, almacén bogota-Restrepo, almacén Bucaramanga y almacén Medellín, la peor consecuencia por estar expuesto es irritación de las vías respiratorias, en la Ilustración 15. Riesgo químico No. 15 Planeación estratégica. Se puede observar que el nivel de riesgo es Alto se deben establecer medidas para prevenir enfermedades y accidentes como programa de riesgo químico y campaña de promoción integral de la salud.

Ilustración 15. Riesgo químico No. 15 Planeación estratégica.

PELIGRO		Posibles Efecto(s)	FUENTE	GENERADO POR			Control actual			EVALUAR RIESGO							Val. Riesgo		
CLASIFICACION	DESCRIPCION			Sitio de Trabajo	Vecindad	Exterior	Fuente	Medio	Trabajador	ND	NE	NP	INT	INT	NC	NR		INT	
QUIMICO	POLVOS, HUMOS Y ROCIOS (INORGANICOS).	IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS. NEUMOCOCONOSIS	DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN CERCANIA AL MOLINO DE DESARROLLO DE COMPUUESTO Y VULCANIZADO.	✓			NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	ALTO	2	12	ALTO	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROLES ESPECIFICOS

Fuente: Matriz identificación de peligros Main Colombia SAS.

Una vez terminada la evaluación de riesgos, se debe considerar la implementación y el 63 seguimiento de medidas de control, donde se debe incluir la comunicación de los riesgos a todo el personal.

Para realizar las inspecciones de sustancias químicas se utilizó el formato HSE-FR-021. Inspección Sustancias Químicas, como se puede observar en la Ilustración 16. Formato inspección sustancias químicas, el cual se realiza mensualmente para llevar a cabo un registro de las actividades que se deben mejorar y cuales están cumpliendo a cabalidad.

Ilustración 16. Formato inspección sustancias químicas

		FORMATO DE EVALUACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS Y MATERIALES		
FECHA: _____				
REALIZADO POR: _____				
ELEMENTOS A INSPECCIONAR	CALIFICACIÓN			OBSERVACIÓN
	BUENO	MALO	NO APLICA	
ESTADO GENERAL DEL PRODUCTO				
El Producto se encuentra debidamente rotulado (el rotulo tiene que ser legible, sin enmendaduras o rotos) HMSII, NFPA, Sistema Globalmente Armonizado				
El Producto cuenta con su correspondiente Hoja de Seguridad (Esta debe poseer los 16 items)				
El empaque del producto se encuentra en buenas condiciones (No debe presentar abolladuras, rupturas o fisuras en el empaque)				
Fecha de Vencimiento(Debe ser legible, y ser posterior a la fecha en que se realiza la inspeccion con un margen de 2 meses como mínimo de diferencia)				
Tapa (Debe estar completamente sellada, verificar si no cuenta con algun orificio en la parte superior)				
ALMACENAMIENTO				
Esta Correctamente embotellado				
Se encuentra almacenado de acuerdo a las especificaciones del producto				
Se encuentra correctamente almacenado según la matriz de compatibilidad				
Se encuentra en un lugar el cual no genere un impacto ambiental negativo				
Posee sus correspondientes bandejas antiderrames.				

CODIGO: HSE-FR-021, VERSION: 1, FECHA DE APROBACION: JUNIO 27 DE 2016

Fuente: Inspección Sustancias Químicas Elaboración propia.

Para la elaboración del programa de riesgo químico, se tuvieron en cuenta todas las fuentes anteriormente citadas, para establecer las actividades que se deben implementar en la gestión adecuada del riesgo químico dentro de la empresa Main Colombia SAS, también se deben contemplar los mecanismos necesarios para la medición del programa que le permitirán a la alta dirección definir actividades, recursos técnicos, humanos y económicos, buscando la mejora continua y el control del riesgo químico de los trabajadores que ejercen labores dentro de la empresa.

Se realizaron tres archivos para lograr el programa de riesgo químico, a continuación, se especifican cada uno de los entregables:

Programa De Riesgo Químico

1. Objetivo.

Identificar y Clasificar las sustancias químicas que son empleadas en las actividades que se desarrollan en Main Colombia S.A.S., tanto en planta como en el área administrativa y de esta manera establecer un uso adecuado, con el propósito de reducir el nivel de riesgo por el manejo de químicos por parte de los trabajadores.

2. Alcance

El presente programa abarca el manejo seguro de todas las sustancias químicas de Main Colombia S.A.S.

3. Responsables

3.1 Gerente General: Sera el responsable de proporcionar los recursos para el cumplimiento del programa para el manejo de sustancias químicas de la organización.

3.2 Jefe de Planta: Sera el responsable de realizar la distribución de la planta de Main⁶⁵ Colombia S.A.S., incluyendo el lugar donde se almacenará las sustancias químicas de la organización siempre y cuando cumpla con los parámetros de almacenamiento para dichos productos.

3.3 Jefe de Desarrollo y Fabricación de Compuesto (DFC): Es el responsable del diseño y la fabricación del compuesto empleado para la elaboración de las suelas, será el responsable del manejo seguro de las sustancias químicas durante el proceso.

Además de contribuir con la construcción del programa, adicionalmente será el responsable de fomentar el manejo seguro de las sustancias químicas entre el personal que tiene a cargo.

3.4 Coordinador de SSTA: Sera el responsable de la construcción de las actividades que conformaran el cronograma del programa de gestión para el manejo de sustancias químicas, de igual manera será el responsable de:

- Mantener actualizada la matriz de compatibilidad de productos químicos.
- Mantener actualizado el inventario de sustancias químicas.
- Tener las Fichas de Datos de Seguridad correspondientes para todos los productos químicos de la organización.
- Mantener disponibles los rótulos para el etiquetado de las sustancias químicas de la organización.
- Establecer y dictar las capacitaciones referentes al tema del manejo de las sustancias químicas de la organización.
- Mantener constante comunicación con el Jefe de Desarrollo y Fabricación de compuesto de la organización para la elaboración del trabajo.

3.5 Asistente de Desarrollo y Fabricación de Compuesto: Sera el encargado de en⁶⁶ conjunto con el Jefe de DFC y el Coordinador de SSTA de mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas de Main Colombia S.A.S., adicionalmente será el encargado de mantener rotulados todos los productos químicos que se manejen en su proceso, consultar las Ficha de Datos de Seguridad constantemente y utilizar los respectivos elementos de protección personal para la manipulación de los productos químicos.

3.6 Operario de Fabricación de Vira: Son los encargados de en conjunto con el Jefe de DFC y el Coordinador de SSTA de mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas de Main Colombia S.A.S., adicionalmente será el encargado de mantener rotulados todos los productos químicos que se manejen en su proceso, consultar las Fichas de Datos de Seguridad constantemente y utilizar los respectivos elementos de protección personal para la manipulación de los productos químicos.

3.7 Operario Molino Vulcanizado: Sera el responsable de mantener el inventario de sustancias químicas del proceso de vulcanizado en conjunto con el Coordinador de SSTA, este debe consultar las Fichas de Datos de Seguridad constantemente para la manipulación de los productos químicos de la organización, adicionalmente debe utilizar los respectivos elementos de protección personal proporcionados por Main Colombia S.A.S.

3.8 Auxiliar molino vulcanizado: será el responsable de mantener rotulados los productos químicos empleados en el proceso de vulcanizado de la organización, además de utilizar los correspondientes elementos de protección personal para la manipulación de los productos químicos que se encuentran disponibles en la organización.

3.9 Asistente Administrativa y Compras: Sera la responsable de realizar la cotización de los productos químicos, evaluar a los proveedores y hacer cumplir con las especificaciones de los

productos establecidas en la matriz de compras (CO-DG-001) y el procedimiento de selección⁶⁷ y evaluación de proveedores.

3.10 Dueños de Proceso: Serán los responsables de mantener inventariado y rotulado las sustancias químicas que manejen su personal encargado, además de realizar las inspecciones de almacenamiento de las sustancias químicas.

3.11 Trabajadores: Serán los responsables de reportar las irregularidades con las sustancias químicas que se presenten por medio del esquema de comunicaciones de la organización, además deben emplear los correspondientes elementos de protección personal destinados para la manipulación de los productos químicos.

4. Definiciones

4.1 Accidente de Trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

4.2 Acto Inseguro: Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

4.3 Condición Insegura: La condición insegura es el estado de una instalación, maquinaria y equipo que, por su estado, su posición o cualquier otro, represente un peligro para el operador.

4.4 Daño Ambiental: El impacto ambiental al medio natural es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración en la línea de base ambiental.

4.5 Enfermedad Laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

4.6 Equipo de Protección Personal (EPP): Es un elemento diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo, pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades.

4.8 Intoxicación: Reacción fisiológica causada por un veneno, o por la acción de una sustancia tóxica o en mal estado; el tóxico puede introducirse oralmente o a través de los pulmones o la piel

4.9 Inventario: es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que⁶⁹ componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado. Antes, los inventarios se realizaban por medio físico (se escribían en un papel).

4.10 Lesión: es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. Las heridas en la piel pueden considerarse lesiones producidas por un daño externo como los traumatismos. Las lesiones producen una alteración de la función o fisiología de órganos, sistemas y aparatos, trastornando la salud y produciendo enfermedad.

4.11 OSHA: OSHA son las siglas con las cuales se denomina abreviadamente a la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos, una delegación que responde y depende en materia de gestión al Departamento de Trabajo de los Estados Unidos y cuya principal misión es velar por el cumplimiento de las leyes que hacen a la seguridad y a la salud en los ámbitos laborales. Es decir, es el organismo encargado de controlar que cualquier trabajador se desempeñe en su trabajo con un marco saludable y seguro.

4.12 Punto de Inflamabilidad: es el conjunto de condiciones de entorno en que una sustancia inflamable, está en condiciones de iniciar una combustión si se le aplica una fuente de calor a suficiente temperatura, llegando al punto de ignición. Una vez retirada la fuente de calor externa pueden ocurrir dos cosas: que se mantenga la combustión iniciada, o que se apague el fuego por sí solo.

4.13 Reactividad: Capacidad que posee una sustancia química para reaccionar en presencia de otras sustancias (de diferente dominio químico) químicas o reactivas. Se puede distinguir entre la reactividad termodinámica y la reactividad cinética. La primera distingue entre si la reacción está o no favorecida por entalpía (competencia entre energía y entropía), es decir si

es una reacción espontánea o no. La segunda decide si la reacción tendrá lugar o no en una ⁷⁰ escala de tiempo dada.

4.14 Rotulo: Papel, cartón, plástico, etc., impreso o manuscrito que se pone en un lugar visible para anunciar o indicar algo.

4.15 Señalización: Es una señalización que, relacionada con un objeto, actividad o situación determinada, suministra una indicación, una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante un plafón, un color, una señal luminosa, una señal acústica una comunicación verbal o señal gestual.

4.17 Sistema globalmente armonizado (SGA): Es un sistema de etiquetado y comunicación de los peligros que pueden tener los productos químicos hacia la salud humana y el medio ambiente, el cual tiene los siguientes beneficios:

- Facilitar un sistema de comunicación de peligros reconocido internacionalmente para proteger la salud humana y el ambiente.
- Facilitar el comercio internacional de productos químicos
- Suministrar un sistema de clasificación y rotulado a los países que carecen de él

4.18 Solvente: Un Solvente es la sustancia que forma parte en mayor cantidad de una solución. La solución es compuesta por la combinación y tratamiento de un soluto (en menor cantidad, por lo general solido o liquido, pero con mayor concentración) y un solvente (liquido con propiedades propicias para que ese soluto se disuelva correctamente). El soluto universal es el agua, por su neutralidad en el proceso y su fácil adaptación a la transformación de nuevas moléculas de otros elementos.

4.19 Sustancia química: es cualquier sustancia con una composición química definida, sin importar su procedencia.

5. Programa para el manejo de sustancias químicas.

71

El programa para el manejo de sustancias químicas es una herramienta que contempla actividades bajo los estándares de la mejora continua, con el objetivo de disminuir el nivel del riesgo al manipularlas.

5.1 Equipo interdisciplinario.

Para el establecimiento y la construcción de cualquier programa de gestión del riesgo para Main Colombia S.A.S., se debe conformar un equipo interdisciplinario que tengan que ver con el respectivo riesgo a tratar, para el caso del manejo de las sustancias químicas como mínimo este debe contener a los siguientes cargos de la organización:

- Jefe de Desarrollo y Fabricación de compuesto.
- Jefe de Planta.
- Coordinador de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente.
- Dueños de Proceso (Vulcanizado, Inyección, Taller).

De ser necesario, se puede incluir un trabajador que este directamente involucrado con el manejo de las sustancias químicas en la organización.

Se debe realizar una reunión en las cuales se deberán discutir y analizar fuentes de información, para llevar a cabo el programa de riesgo químico.

5.2 Establecimiento de actividades del programa de manejo de sustancias químicas.

El equipo conformado en el literal 5.1 del presente procedimiento a principio de año, debe realizar una reunión en la cual se deben tratar y analizar la información relevante para los propósitos del programa, ejemplo:

- Estadísticas de accidentalidad (Riesgo Químico).
- Investigaciones de incidentes y accidentes de trabajo (Riesgo Químico).

- Tarjetas de observación.
- Reportes verbales de los trabajadores.
- Inspecciones planeadas (Locativa y almacenamiento de sustancias químicas)
- El programa del periodo anterior de manejo para las sustancias químicas.
- Plan anual de capacitaciones.

Una vez analizado la información, con base ella se determinará las actividades las cuales se consignarán en el cronograma de actividades que lleva el código del presente programa (HSE-DG-020).

Estas deben ser clasificadas dentro del ciclo de mejora continua (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

También en el desarrollo reunión se debe proceder a asignar responsabilidades en la ejecución de las actividades, estas deben ser comprobadas es decir tener evidencia en cualquier forma ya sea digital o física.

5.3 Identificación del riesgo químico en Main Colombia S.A.S.

Toda clase riesgo químico parte desde la manipulación de cualquier tipo de sustancia independiente de los niveles de inflamabilidad, reactividad o peligro para la salud, por lo que se debe identificar los peligros y evaluar el riesgo, esto se realiza mediante la metodología establecida por Main Colombia S.A.S. (Guía Técnica Colombiana 45).

Esto se realiza con el propósito de implementar controles para mitigar el riesgo, según la jerarquización los cuales son los siguientes:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de Ingeniería

- Controles Administrativos/ Señalización.
- EPP.

Esto según lo establecido en el procedimiento para la identificación de peligros y valoración de los riesgos (HSE-PD-001); este en conjunto con la matriz de identificación de peligros y riesgos (HSE-DG-001), los cuales ayudan a priorizar los riesgos.

Adicionalmente para la priorización de los riesgos químicos, se debe tener en cuenta otros aspectos como lo es el almacenamiento, las Fichas de Datos de Seguridad (MSDS), la ficha técnica del producto el sistema de rotulado que maneje el fabricante o proveedor (Sistema Globalmente armonizado)

El personal de Main Colombia S.A.S., que realice la recepción, almacenamiento y manipulación de los productos químicos debe conocer los parámetros básicos que contienen las Fichas de Datos de Seguridad de la organización, por lo tanto, se recomienda dar capacitaciones a todo el personal de la organización que manejen sustancias químicas.

5.4 Almacenamiento de productos químicos.

En Main Colombia S.A.S., se cuenta con una herramienta practica para el almacenamiento de los productos químicos de la organización la cual es la matriz de compatibilidad de producto químicos HSE-DG-026.

Este documento relaciona la compatibilidad con respecto al almacenamiento de los productos químicos existentes en Main Colombia S.A.S., como se muestra a continuación:

CLASIFICACION MATERIALES MAIN COLOMBIA			ONU																
Insumos	Categoría	Rotulo Transporte ONU	SGA																
NINGUNO	Clase 1 Explosivos 6 Divisiones			Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Gas Propano	Clase 2 Division 2.1 Gases Inflamables			Red	Green	Yellow	Yellow	Red											
Glade, Aerosoles aromatizantes	Clase 2 Division 2.2 Gases no inflamables- No toxicos			Red	Yellow	Green	Green	Yellow											
NINGUNO	Clase 2 Division 2.3 Gases Toxicos			Red	Yellow	Green	Green	Red											
Acete epoxiado de soya, Acete Hidraulico, Acete Refrigerante, ACPM, Kerosene, Lustra muebles, RAID, Varsoi, Pintura Epoxica, Gasolina, Lavador SP, Limpiador I-22, Limpiador PU, Pegante MAXON, Resina C9, Liquido Inflamable, Base	Clase 3 Liquidos Inflamable			Red	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	4 2									
SikaColor C, Estearato de Calcio, Expancel, Azufre, PVC, Colofonia, silica precipitada, Dioxido de titanio, Irganox 1010, permelease, poliestireno expancel, polietilenglicol, silano, MBTS, TBBS,	Clase 4 Division 4.1 Solidos inflamables, reaccion espontanea y explosivos insensibilizados			Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	3	Yellow							
NINGUNO	Clase 4 Division 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustion espontanea.			Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	3	Yellow	3 3							
NINGUNO	Clase 4 Division 4.3 Sustancias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables.			Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	3	3	Green	Yellow	3 3						
NINGUNO	Clase 5 division 5.1 Sustancias Comburentes			Red	Red	Yellow													
NINGUNO	Clase 5 Division 5.2 Peroxidos Organicos			Red	Red	Yellow													
Creolina, Insecticida, Songorb	Clase 6 Sustancias Toxicas			Red	Red	Yellow	Green	Red	2										
NINGUNO	Clase 7 Material Radiactivo			Red	Red	Yellow													
Acido Acetico Glacial, Hipoclorito de Sodio, , LOCTITE 420	Clase 8 Sustancias Corrosivas			Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	4	3	3	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Oxido de Zinc	Clase 9 Sustancias y objetos peligrosos varios			Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	2	3	3	Yellow	Yellow	Yellow	2	Yellow	Yellow	Yellow	Green

Esta es alimentada por los inventarios de productos químicos llevados en la organización. Como se observar en la imagen se puede observar una clasificación por colores como se relaciona en el siguiente cuadro.

Clasificación	Código Color
Almacenar Separado	Red
Revisión MSDS secciones 7 y 10	Yellow
Almacenar Juntos	Green

La matriz de compatibilidad de productos químicos (HSE-DG-026) siempre debe publicada y disponible en los lugares donde se almacenen productos químicos en la organización, para que todo el personal de **Main Colombia S.A.S.**, conozca los parámetros de almacenamiento de la organización y de esta manera evitar incidentes con el manejo de las sustancias químicas.

Además de tener la matriz de compatibilidad química se realizarán las tarjetas de⁷⁵ emergencia el cual es un documento complementario de la Hoja de datos de seguridad, que se elabora específicamente para ayudar en la atención primaria de emergencias en el almacenamiento (pueden ser peligrosos o no). Suministra información sobre el producto, su fabricante, el proveedor y representante de la información en caso de emergencia. Identifica los peligros, la forma de protegerse, la reactividad y las medidas a tomar en caso de incendio, derrame o afectación a las personas.

En términos generales, la Tarjeta de emergencia es más compacta que la MSDS u Hoja de datos de seguridad y contiene los siguientes puntos, además de la fecha de preparación:

1. Identificación de la mercancía peligrosa, la compañía y clasificación de las Naciones Unidas.

2. Identificación de peligros

3. Controles de exposición y protección personal

4. Estabilidad y Reactividad

5. Medidas de Primeros auxilios

6. Medidas para extinción de incendios

7. Medidas en caso de vertido accidental

5.5 Conservación de los registros.

Todas las actividades contempladas dentro del programa de riesgo una vez ejecutadas se debe tener en cuenta la conservación de la evidencia la cual puede presentarse de cualquier de las siguientes maneras:

- Fotografías
- Videos.

- Formatos diligenciados (registros)
- Actas

Estos deben ser conservados según lo establecido en las directrices del procedimiento para el control de documentos HSE-DG-007, todos los registros que sean generados por el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo deberán ser conservados por 20 años.

5.6 Medición del desempeño del programa.

Como en todo programa llevado a cabo en materia de seguridad y salud en el trabajo de Main Colombia S.A.S., es necesario la medición del desempeño.

Para medir el programa se deberá establecer un conjunto de metas e indicadores los cuales son los siguientes:

META	INDICADOR
Mitigar y controlar el riesgo que corren los empleados al momento de manipular sustancias químicas así como de los impactos generados por el manejo de dichas sustancias estas serán evaluadas de la siguiente manera : (Eficacia Numero de actividades Ejecutadas con respecto a las actividades contempladas en el Programa) y sean iguales o mayores a 85%	$EFICACIA = \frac{N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades contempladas por el programa}} * 100$
Capacitar al 90% del personal que manipula sustancias químicas en la organización	$COBERTURA = \frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados en el periodo}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores programados para capacitacion en el periodo}} * 100$
Mantener en ceros las estadísticas de incidentes y accidentes que involucren sustancias químicas	$ACCIDENTALIDAD \leq 2 \text{ incidentes en el periodo}$

En caso tal que se genere incumplimiento, se deberán realizar el levantamiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora según lo establecido en el procedimiento de ACPM HSE-PD-012.

Se debe tener en cuenta que, si faltaron actividades por realizar, estas deberán ser reprogramadas para el siguiente periodo de ejecución del programa de manejo de sustancias químicas.

5.7 Estudios de Higiene

Para medir las concentraciones de los riesgos químicos en Main Colombia S.A.S., los⁷⁷ cuales deben ser incluidos en el plan de trabajo anual de seguridad y salud en el trabajo, tanto en el de la empresa como de la ARL Positiva.

Ver Anexo 5. Programa para el manejo de sustancias químicas

El cronograma de actividades se realizó, mediante el ciclo PHVA, el cual tiene como duración el año 2018. Para esto, se planteó un objetivo, un alcance, metas e indicadores de cumplimiento de cada una de las actividades; además de los recursos, responsables, registros, y adicionalmente, llevar un control de lo ejecutado, como se puede observar en la Ilustración 17. Cronograma Programa de Riesgo Químico. Ver Anexo 6. Cronograma Programa de Manejo de sustancias químicas.

Ilustración 17. Cronograma Programa de Riesgo Químico.

		PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS												CODIGO: HSE-DG-020									
														VERSIÓN: 1									
1. OBJETIVO:												2. ALCANCE											
Identificar y Clasificar las sustancias químicas que son empleadas en las actividades que se desarrollan en MAIN COLOMBIA S.A.S., tanto en planta como en el área administrativa y de esta manera establecer un uso adecuado, con el propósito de reducir el nivel de riesgo por el manejo de químicos por parte de los trabajadores.												Este programa da trazabilidad al uso de los productos químicos que se emplean en MAIN COLOMBIA S.A.S con la finalidad de determinar											
3. META												3. INDICADOR											
Mitigar y controlar el riesgo que corren los empleados al momento de manipular sustancias químicas así como de los impactos generados por el manejo de dichas sustancias estas serán evaluadas de la siguiente manera : (Eficacia Numero de actividades Ejecutadas con respecto a las actividades contempladas en el Programa) y sean iguales o mayores a 85%												Eficacia del Programa: N° de Actividades Ejecutadas / N° de actividades cotempladas por el Programa											
Capacitar al 100% del personal que manipula sustancias químicas en la organización												(No. De trabajadores capacitados / No de trabajadores programados a la capacitaciones)*100.											
Conservar inferior a 2 los accidentes relacionados con riesgo químico en MAIN COLOMBIA en el trimestre												Accidentalidad <=2 accidentes en relacion con Riesgo Químico en el Trimestre											
No.	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA 2018												ACTV PROG	ACTV EJEC	%	RECURSOS	RESPONSABLES	REGISTROS				
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC										
1.	PLANEAR	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E				
1.	Estructurar formato para el Inventario de Sustancias de Químicas			1	1													1	1	100%	1. Humanos 2. Tecnológicos	1) Coordinador de SSTA	Inventario Digital.
	Contemplar que mejoras se le pueden llevar a cabo a la matriz de riesgos					1	1	1	1	1	1							3	3	100%	1. Humanos	1) Coordinador de SSTA	HSE-DG-001
	Seleccionar sistema de Rotulado para la identificación de los productos químicos					1	1					1	1					2	2	100%	1. Humanos	1) Coordinador de SSTA	Registro Fotografico
	Colizaciones para la adquisición de nuevos EPP para garantizar la Seguridad del trabajador.			1	1			1	1			1	1					3	3	100%	1. Humanos 2. Tecnológicos	1) Coordinador de SSTA	Colizaciones, Registro Fotografico
	Consulta de la Ley 55 para el Manejo de Productos Químicos.			1	1													1	1	100%	1. Humanos 2. Literarios	1) Coordinador de SSTA	Matriz de Requisitos Legales
	Contemplar que mejoras se le pueden llevar a cabo a la matriz de Impactos y Aspectos Ambientales			1	1													1	1	100%	1. Humanos 2. Tecnológicos	1) Coordinador de SSTA	HSE-DG-006
	Analizar El contenido del Decreto 1496 de 2.018																	1	1	100%	1. Humanos 2. Tecnológicos	1) Coordinador de SSTA	Matriz de Requisitos Legales

Fuente: Cronograma Programa de riesgo Químico Main Colombia SAS.

Se puede determinar que el SG-SST de Main Colombia S.A.S. se encuentra bastante avanzado con una calificación auto diagnóstica de 88.5% con respecto a los parámetros de la resolución 1111 del 2017

Se encuentra plenamente identificada el riesgo químico presente en las actividades de Main Colombia S.A.S. con sus respectivos controles siendo estos acordes con las necesidades de la organización y la protección de los trabajadores.

Se ha detectado que la alta gerencia ha proporcionado directrices estratégicas que han facilitado la implementación del Sistema de Gestión.

La cultura en Main Colombia S.A.S. no facilita la implementación del programa de riesgo químico propuesto.

Debido a la naturaleza de la organización es de vital importancia implementar el programa de riesgo químico debido a la gran cantidad de materiales de esta naturaleza que debe utilizar por su proceso productivo.

Con el desarrollo de este trabajo y con la ayuda de mis compañeros, pude enriquecer mis conocimientos, en cuanto a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, atribuidas a la manipulación y uso de sustancias químicas; convirtiéndose en una oportunidad de explorar nuevos campos, y de poder aplicarlo ya sea en el ámbito hospitalario o el entorno que me rodee. A demás de fortalecer mi profesión base que es la enfermería. María Jose Lasso Reina

La realización de este trabajo fue muy enriquecedora para mí, obtuve los conocimientos necesarios para llevar a cabo la implementación del decreto 1496 de 2018 en cualquier sector económico, apliqué los conocimientos adquiridos en la especialización y fue una oportunidad muy gratificante poder realizar este proyecto en esta empresa debido a que estudiamos los

efectos sobre la salud y el medio ambiente y poder buscar alternativas que sus impactos sean 81
poco significativos. Natalia Andrea Mellizo Clavijo

Con la formulación del programa de riesgo siguiendo con los parámetros del Sistema Globalmente Armonizado, se logró profundizar en temas relacionados con los peligros asociados con las sustancias químicas, además de adquirir conocimiento en el decreto 1496 de 2018 por el cual se reglamenta el SGA en Colombia el cual es un tema relativamente nuevo en nuestro país, por lo tanto el objeto de estudio logro incrementar mis conocimientos y así poderlos aplicar como especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo. Juan Pablo Puentes León

La empresa destinar mayores recursos para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en especial en el riesgo químico por ser este considerado crítico.

Se debe hacer una mejora en la cultura organizacional presente en la organización, con el propósito de facilitar el proceso de implementación del programa de riesgo químico y este tenga un impacto positivo en la organización

La alta gerencia proporcionar directrices para el desarrollo de las actividades planteadas en el riesgo químico.

Se debe focalizar el programa de capacitaciones de la organización para incrementar la cultura de la prevención en riesgos en especial en los presentes en el uso de sustancias químicas.

- Ajú Pérez, C. H. (2014). Diseño de la investigación del desarrollo de un modelo de seguridad industrial basado en la norma de la oms-32, para mejorar la calidad de los procesos analíticos en el laboratorio de control de calidad, en una industria farmacéutica en la ciudad de Guate. Guatemala.
- Baraza, Castejón, Guardino, X. (2015). *Higiene Industrial*. Barcelona: UOC.
- Cañon Peña, A. P., & Rodriguez Silva, J. M. (2011). Manejo seguro y gestión ambiental de sustancias químicas y residuos peligrosos en mi pymes del sector metalmeccánico de Bogotá, 2010. Bogotá.
- Carrillo Suarez, L. F., & Pedraza Chacón, A. L. (2014). Propuesta para la mejora del manejo y almacenamiento de las sustancias químicas y peligrosas en bodega del laboratorio de aguas del acueducto metropolitano de Bucaramanga a partir de los requisitos de la NTC 1692 y Guía Ambiental 45. Bucaramanga.
- Casallas Ortega, N. D. (2016). Diseño de un programa de gestión en riesgo químico para los laboratorios de la facultad de medicina de la Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá.
- Chaparro Velásquez, J. V., Niño Rueda, J. N., & Meneses Falla, Y. S. (2016). Diseño del programa de gestión de riesgo químico para la empresa cian Ltda.
- CISTEMA - SURA S.A. (03 de 2008). *Sistema de Identificación de riesgos HMIS III*. Obtenido de https://www.arlsura.com/images/stories/documentos/hmis_iii.pdf
- Colmenares Medina, M. C. (2012). Bases para establecer las condiciones de manejo de sustancias químicas peligrosas, en los laboratorios de química analítica, fisicoquímica y química orgánica de escuela de ingeniería química, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Congreso de la Republica. (11 de Julio de 2012). *Ley 1562 de 2012*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html
- CONPES. (5 de 10 de 2016). *Política de Gestión del Riesgo Asociado al uso de Sustancias Químicas*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/conpes/c4-Conpes%20No.%203868-2016.pdf>
- Federación Empresarial de la Industria Química Española. (2016). *Formación de Seguridad Laboral*. Obtenido de <http://www.seguridad-laboral.es/prl-por-sectores/quimica/la-siniestralidad-en-las-instalaciones-quimicas-de-las-mas-bajas-de-la-industria>
- Floria, P. M. (2007). *Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa*. Madrid : Funadación Confemetal .
- Guerra Guerra, M. E. (2015). Seguridad química y riesgos sanitarios de los productos químicos en atención primaria. Sevilla, España.
- Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. (2016). Obtenido de <http://www.insht.es>
- Jorge, P., & Nelcy, A. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 21-31.
- Lliguisaca Sanchez, J. A. (2017). Análisis de riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos en área de producción aplicando método INSHT. Guayaquil, Ecuador.

- Martínez Higuera, J. M., Caicedo Martínez, E. F., & Quintero Aranzalez, W. A. (2016). 84
Diseño del programa de riesgo químico para los auxiliares de invernadero de Tocarema
Green's para el año 2016.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (07 de 2014). *Lineamientos para la implementación del
Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos en
Colombia* Competencias del sector Salud. Obtenido de
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/lineamientos-implementacion-sga.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2015). *Decreto 1072*. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co>
- Ministerio de Trabajo. (6 de 08 de 2018). *Decreto 1496*. Obtenido de
<http://www.fenalco.com.co>
- Moya Valderrama, P., & Pinto Sánchez, H. D. (2016). Diseño de una guía para la reducción a la
exposición ocupacional a plaguicidas en una empresa controladora de plagas, mediante el
uso de alternativas ecológicas en la eliminación de artrópodos del orden Blattodea.
- OIT, O. I. (2014). *La Seguridad y la salud en el uso de productos químicos en el trabajo*.
Obtenido de <https://www.ilo.org>
- Organización Internacional del Trabajo. (2014). *Organización Internacional del Trabajo*.
Obtenido de https://www.ilo.org/santiago/sala-de-prensa/WCMS_241952/lang-es/index.htm
- Portillo Montero, J. P. (2018). Diseño de un programa de riesgo químico para la empresa
KENZO JEANS S.A.S.
- Robledo, F. H. (2017). *Diagnostico Integral de las condiciones de Trabajo y Salud*. Bogotá:
Editorial Buena Semilla.
- Rodríguez, G., & Daza Moreno, C. A. (2018). Guía para la prevención y mitigación de los
impactos negativos causados en salud humana y el medio ambiente por uso excesivo de
agroquímicos. un aporte para el autocuidado de los trabajadores campesinos del
municipio de Nuevo Colón.
- Saavedra Mejía, Y. M., & Orozco Cacique, J. A. (2016). Propuesta de integración del sistema
globalmente armonizado, con el estándar OHSAS 18001 y la norma ISO 14001, en el
proceso de abastecimiento de sustancias químicas peligrosas para gerencia refinera
Barrancabermeja de Ecopetrol S.A. Bucaramanga, Santander.
- Salas, C. A. (2014). Evaluación de la implementación del Sistema Globalmente Armonizado
(SGA) en una empresa del sector químico en Colombia.
- Salazar, M. d. (2017). Exposición a sustancias químicas relacionadas a nivel de conocimiento
por exposición a agentes químicos en las enfermeras que laboran en centro quirúrgico de
una clínica particular durante el periodo octubre 2017 a diciembre 2017. Lima, Perú.
- Sánchez Rojas, J. V., & Ramos Roza, Z. M. (2018). Diseño de Programa de Manejo de
Sustancias Químicas para la gestión del riesgo en la empresa Tres Industrial S.A.S.
- Santos Figueroa, L. E. (2009). Evaluación semi-cuantitativa del riesgo y la gestión de sustancias
químicas peligrosas en los laboratorios de ciencias naturales de los institutos de
educación media del municipio del Distrito Central de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- SURA, A. (2011). *Gestión integral aplicada al riesgo químico*. Obtenido de www.arspura.com
- Torres Marín, A. Y. (2015). Propuesta de programa para el manejo seguro de sustancias
químicas peligrosas utilizadas en el proceso productivo de la empresa envases COMECA
S.A.

Transporte de Mercancías. Hojas de Datos de Seguridad para materiales.Preparación. (15 de 85
12 de 2010). *Norma tecnica Colombiana 4435*.

Unidas, N. (2015). *sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA)*. Nueva York y Ginebra: Sexta edición.

Unidas, N. (2017). *sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA)*. Nueva York y Ginebra: Septima edición.

Anexos

- Anexo 1. Informe Material Particular abril 2016
- Anexo 2. Evaluación de los estándares mínimos del SG-SST
- Anexo 3. Matriz de identificación de Peligros
- Anexo 4. Inspección Sustancias Química
- Anexo 5. Programa para el manejo de sustancias químicas
- Anexo 6. Cronograma Programa de Manejo de sustancias químicas
- Anexo 7. Matriz de Compatibilidad Main Colombia S.A.S.
- Anexo 8. Certificado de consultoría