

**Diseño de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 e
implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo basado en la
norma ISO 45001:2018 para la Joyería el Topacio**

Duilwerson Uribe Ibarra

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Víctor Manuel Méndez Márquez

Ingeniero industrial

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

Facultad De Ingeniería

Programa De Ingeniería Industrial

2021

Agradecimiento

Mis más sinceros agradecimientos a mis padres Gladys Stella Ibarra Melgarejo y Luis Eduardo Uribe Yaruro, quienes a pesar de las dificultades y contratiempos que se presentaron durante el desarrollo de este trabajo, estuvieron a mi lado apoyándome y dándome ánimos día a día para que continuara llevando a cabo esta gran tarea que es el graduarme de la Universidad, a mi hermana Herika Johanna Santos Ibarra, quien a pesar de estar lejos me ayudo cuando estaba en apuros por diferentes razones.

A mi tutor Víctor Manuel Méndez Márquez, por su tiempo y conocimiento brindado durante este proceso, a la Universidad Santo Tomas, por brindarme los conocimientos y lineamiento durante mi tiempo de estudio, los cuales fueron de gran ayuda para el desarrollo de este proyecto.

Un agradecimiento especial a Nidia Fontecha Ariza quien, a pesar de los contratiempos, me acompaño de principio a fin en el desarrollo de este proyecto, dándome sus consejos, su conocimiento en los diversos temas, esforzándose porque pudiera tener los recursos necesario a mi disposición para llevar a cabo esta tarea, por su tiempo dedicado a que pudiera salir adelante con mi carrera profesional.

Dedicatoria

Este documento lo dedico principalmente a Dios por darme fuerzas y la sabiduría para poder afrontar las adversidades de mi vida hasta el día de hoy, por guiarme a en mi camino para lograr la ejecución de mis proyectos hasta ahora y los que están por venir.

A mis padres quienes me guiaron para y me dieron las bases y valores para formarme como persona, para ser quien soy hoy en día, a mi familia quien de una u otra maneara han aportado de forma positiva a mi desarrollo y formación.

A mis profesores quienes me guiaron en todo mi recorrido por la universidad, a mi tutor Víctor Manuel Méndez Márquez quien me acompañó tanto en la universidad como en el proceso de desarrollar mi proyecto para optar a mi título profesional y a la Universidad Santo Tomas por brindarme los recursos necesarios para mi desarrollo profesional y por darme la oportunidad para formarme como un Ingeniero Industrial.

Contenido

Introducción	12
1. Diseño de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la Joyería el Topacio	14
2. Definición del problema	14
2.1 Descripción del problema.....	14
2.2 Formulación del problema	18
2.3 Justificación del proyecto.....	19
3. Objetivos.....	20
3.1 Objetivo general	20
3.2 Objetivos específicos.....	21
4. Marco referencial.....	21
4.1 Marco teórico	22
4.1.1 Modelo de mejora continua	22
4.1.2 Que es un sistema integral de gestión	23
4.1.3 Las normas ISO.....	24
4.1.4 Norma ISO 14001:2015.....	25
4.1.5 Norma ISO 45001:2018.....	26
4.1.6 El ciclo PHVA	27
4.2 Marco conceptual	30
4.2.1 Conceptos de la norma ISO 14001:2015	30
4.2.2 Conceptos de la norma ISO 45001:2018	32
4.3 Marco legal y normativo	33
4.3.1 Resolución 2400 de 1979.....	33
4.3.2 Ley 9 de 1979.....	33
4.3.3 Ley 100 de 1993.....	33
4.3.4 Decreto 1443 de 2014	34
4.3.5 Decreto 1072 de 2015	34
4.4 Marco histórico	34

4.5	Marco geográfico	35
4.6	Estado del arte	35
4.6.1	A nivel internacional.....	35
4.6.2	A nivel nacional	39
4.6.3	A nivel regional.....	45
5.	Diseño de la investigación.....	50
5.1	Fundamentos epistemológicos	50
5.1.1	Enfoque de la investigación.....	50
5.2	Diseño de la investigación.....	50
5.2.1	Tipo de investigación.....	50
5.2.2	Técnicas de recolección de datos para la investigación.....	51
5.2.3	Fase metodológica	52
6.	Diseño del sistema de gestión.....	53
6.1	Caracterización de la empresa.....	53
6.1.1	Actividad económica de la empresa	53
6.1.2	Ubicación geográfica	54
6.1.3	Número de trabajadores	54
6.1.4	Equipos, herramientas y químicos	55
6.1.5	Procesos desarrollados	57
6.2	Organización y responsabilidades.....	59
6.2.1	Determinación del alcance del sistema integral de gestión	60
6.2.2	Responsabilidades y obligaciones.....	61
6.3	Políticas de la Joyería el Topacio	62
6.3.1	Política ambiental.....	62
6.3.2	Objetivo general.....	62
6.3.3	Objetivos específicos	63
6.3.4	Política de seguridad y salud en el trabajo.....	65
6.3.5	Objetivo general.....	66
6.3.6	Objetivos específicos	66
6.4	Subprograma de Seguridad y Salud en el Trabajo	68
6.5	Programa de inducción, capacitación y entrenamiento.....	69

6.6	Cronograma de simulacros.....	69
6.7	Programa de inspección de maquinaria.....	70
6.7.1	Inspecciones planeadas y pre-operacionales.....	70
6.7.2	Seguimiento a inspecciones pre-operacionales.....	71
6.8	Programa de control de extintores.....	73
6.9	Brigadas de control.....	75
6.9.1	Brigadas contra incendios.....	75
6.9.2	Brigada de control de derrames y fugas.....	76
6.10	Equipo de protección personal.....	77
6.10.1	Selección.....	77
6.10.2	Revisión del equipo.....	77
6.10.3	Responsable.....	77
6.10.4	Mantenimiento.....	78
7.	Subprograma de higiene industrial.....	80
7.1	Identificación de riesgos.....	80
8.	Plan de Emergencias.....	84
8.1	Alcance.....	84
8.2	Objetivos.....	85
8.2.1	Objetivo General.....	85
8.2.2	Objetivos Específicos.....	85
8.3	Riesgos Específicos.....	86
8.3.1	Riesgos Físicos.....	86
8.3.2	Riesgos Químicos.....	86
8.3.3	Riesgos Eléctricos.....	87
8.3.4	Riesgos Biológicos.....	87
8.3.5	Riesgos Ergonómicos.....	87
8.3.6	Riesgos Psicosociales.....	88
8.4	Responsabilidades.....	88
8.5	Sistema de alarmas y simulacros.....	88
8.6	Activación del plan de emergencias.....	89
8.7	Recursos.....	90

8.8	Atención medica.....	91
8.9	Formato de evaluación de simulacros	92
8.10	Lecciones aprendidas	97
8.10.1	Instrucciones	98
9.	Conclusiones.....	99
10.	Recomendaciones	100
	Referencias.....	101

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Turnos y horarios de trabajo</i>	55
Tabla 2. <i>Comprensión de la organización</i>	59
Tabla 3. <i>Inspecciones planeadas y pre-operacionales</i>	70
Tabla 4: <i>Formato 1 de seguimientos para las inspecciones</i>	71
Tabla 5. <i>Formato 2 de seguimientos para las inspecciones</i>	72
Tabla 6. <i>Programa de control de extintores</i>	73
Tabla 7. <i>Peligros y Riesgos laborales en la joyería</i>	81
Tabla 8: <i>Registro de control de riesgos</i>	84
Tabla 9. <i>Formato de evaluación del simulacro de evacuación</i>	92

Lista de Figuras.

Figura 1. <i>Ciclo PHVA</i>	27
Figura 2. <i>Ubicación geográfica del municipio de Saravena</i>	35
Figura 3. <i>Ubicación geográfica del municipio de Saravena</i>	54
Figura 4. <i>Investigación de incidentes</i>	68
Figura 5. <i>Cronograma de capacitaciones</i>	69
Figura 6. <i>Cronograma de simulacros</i>	69
Figura 7. <i>Formato de extintores</i>	74
Figura 8. <i>Formato de elementos de protección personal</i>	79
Figura 9. <i>Formato de evaluación de riesgos</i>	83
Figura 10. <i>Punto de reunión y rutas de evacuación</i>	90
Figura 11. <i>Control final de tiempos</i>	96
Figura 12. <i>Formato de lecciones aprendidas</i>	97

Resumen

Este trabajo es sobre la aplicación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 y el diseño de un sistema de gestión ambiental basado la norma ISO 14001:2015, para implementarlo en la Joyería El Topacio, se planteará la posibilidad que la empresa aplique las normas de estudio en este proyecto. Teniendo conocimiento previo que la joyería El Topacio no aplica ninguna norma, se eligió como una empresa idónea para aplicar este proyecto, se identificó el problema luego del abordaje a la entidad por el estudiante, por su actividad de fabricar joyas, produce desechos tóxicos que dañan el medio ambiente, hecho un análisis en su comportamiento y las falencias que se observaron, al preguntar por las aguas residuales y residuos que se producen luego de la fundición del oro, se aplicará metodología la descriptiva, enfocándose en la interacción directa con la muestra, se hizo un diagnóstico bajo los requisitos de las Normas ISO 14001 y la norma ISO 45001. A nivel general se observa un nivel de cumplimiento del 0% por lo que una vez analizada esta información, se propone a la Joyería El Topacio, implementar el Sistema Integrado de Gestión, ya que no se cumple los criterios definidos para la gestión de la calidad de los servicios ofertados, como tampoco se está asegurando la gestión de los impactos ambientales ni los peligros y riesgos en la salud y el bienestar de los trabajadores.

Palabras clave: Salud y seguridad en el trabajo, gestión ambiental, implementar, residuos tóxicos, impacto ambiental, bienestar

.

Abstract

This work is about the application of an occupational health and safety system, based on the ISO 45001: 2018 and the design of an environmental management system based on the ISO 14001: 2015 standard, to implement it in The Topacio Jewelry, the possibility that the company applies the study rules in this project will be considered. Upon learning that El Topacio jewelry has not applied any norm, it was chosen as an ideal company to apply this project there, the problem was identified after the approach to the entity by the student, since jewelry is a company where Gold jewelry is made, its manufactured produces a lot of toxic waste that can harm the environment, after in fact an analysis of its behavior and the shortcomings that were observed when asking about the wastewater and waste that is produced after the smelting of the gold, a descriptive methodology will be applied that focuses on direct interaction with the sample, on the situation in which the company is, a diagnostic evaluation was carried out under the requirements of ISO 14001 of 2015 and 45001 of 2018. At a general level, a compliance level of 0% is observed, therefore, once this information has been analyzed, it is proposed to The Topacio Jewelry to implement the Integrated Management System, since the criteria defined for the management of the quality of the services offered, nor is it ensuring the management of environmental impacts or the dangers and risks to the health and well-being of workers.

Keywords: occupational health and safety, environmental management, implement, toxic waste, environmental impacts, well-being

Introducción

La economía global impele a las empresas de hoy a estar atentas a los giros variantes más importantes que muestra el entorno, esto para tener la capacidad de dar una respuesta eficaz y pertinente que las deje competir en el mercado, empleando de forma óptima sus recursos, por todas esas cosas se hace necesario implementar sistemas de gestión y seguridad en el trabajo, gestiones que permitan llevar a cabo las actividades de la empresa de tal manera que la obtención de sus objetivos sea una realidad, alcanzando de este modo, la capacidad de competir que se requiere para no fracasar. Los nuevos desafíos del medio organizacional además de aumentar los compromisos de los patrones de calidad, motivan a las organizaciones a pensar de manera apropiada, en las implicaciones de seguridad y salud en el trabajo del desempeño que las actividades pueden tener sobre sus empleados y por último, en cuanto al rendimiento de la empresa que se vería afectado a causa de accidentes, que si existe una previsión acertada, pueden ser evitados, debido a una gran cantidad de contratiempos y gastos que verían afectada la economía de una empresa es que surgen los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como respuesta a la necesidad de disminuir los riesgos y peligros que se presentan en cada empresa, independientemente de la labor a la que se dedica. Debido a una serie de contratiempos que generan pérdidas para empleados y empleadores, el mundo empresarial adquirió el compromiso de asumir la seguridad y salud de sus trabajadores, como un elemento definitivo en el rendimiento organizacional, con ello se ha establecido la implementación de un Sistema de seguridad y salud en el trabajo con un alcance global a través de la implementación de la Norma ISO 45001 que contiene normas y estándares internacionales que se relacionan con la seguridad y la salud de los trabajadores. En el caso de Colombia, la implementación de la Norma ISO 45001 aprobada el 12 de marzo de 2018, que obliga a las empresas a implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad

y Salud en el Trabajo, garantizando así el bienestar de toda la clase trabajadora del país, amortiguando los riesgos y reduciendo al mínimo los accidentes laborales. Frente a esta situación y reconociendo de antemano la importancia de contar con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que permita mitigar riesgos y peligros y preservar de manera óptima la salud de los trabajadores, surge la necesidad de diseñar un modelo de implementación de este Sistema para la Joyería “El Topacio” cuya labor comercial es la fabricación de joyas en oro de 18 y 24 quilates, en el municipio de Saravena, avistando todos los contratiempos al no cumplirse la norma ISO 45001 y observándose que lleva más de 20 años en el mercado es urgente implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, debe partirse de cero para llevar a cabo el análisis de las implicaciones que tendría el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, una vez realizado un diagnóstico, se procede con el desarrollo de la propuesta de implementación, contemplando todos los requerimientos de la norma técnica ISO 45001.

1. Diseño de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la Joyería el Topacio

2. Definición del problema

2.1 Descripción del problema

Actualmente la competitividad empresarial es cada día más arrasadora, innovadora y contundente para lograr el mayor impacto en la industria, en la sociedad y en el mercado. Para (EAE Business school 21 de mayo 2020) La competitividad empresarial es un término que hace referencia a la capacidad de un negocio para producir y vender productos / servicios que cumplan con la calidad de los mercados, al mismo precio o con precios más bajos, y maximizando los rendimientos de los recursos consumidos para producirlos, además de su capacidad para disputarse los nichos en un mercado determinado.

Para todas las empresas que quieran estar un paso adelante, la innovación es fundamental para sobresalir dentro de la industria y aunque este tipo de cambios se asocian solamente con la tecnología, debe tenerse en cuenta que el factor humano siempre es el más importante, ya que de allí se generan y se llevan a cabo las ideas, una empresa es altamente competitiva si maneja excelentes estrategias de marketing, segmentación, tendencias y una organización impecables que llegan a un personal específico que tenga necesidad del producto o del servicio, pero debe tenerse en cuenta la importancia de garantizar el éxito de esta, la organización debe ser amena, coherente a los principios y metas definidas que se rigen de las últimas actualizaciones en el plano de la calidad interna. (Retos Directivos, 2020)

La empresa, cualquiera que sea su actividad, está obligada a aplicar los principios de organización y dirección exitosa con estándares de calidad, donde conste un evidente esfuerzo cooperativo, colaborativo y de gestión máxima propia de desempeño de cada persona que conforma la empresa., para (Porter padre de la estrategia corporativa) la ventaja competitiva guarda una relación estricta con el concepto de valor, que en muchos casos podemos sustituir al concepto tradicional de costo en términos de planificación empresarial, unido a lo dicho por (Méndez Sánchez, Méndez Ortiz , & Cruz Landa , 2018) en administración existe una dinámica de relación entre el cambio, las adecuaciones y la transformación incluso en el relacionamiento interno y externo., es una realidad el hecho de que más empresas con el paso de los años, mejoran su producción, su producto, su servicio, pero sin duda los procesos y procedimientos internos de gestión, haciendo de su entidad una potencia que sobresale ante la competencia y que lo hace un atractivo de primera elección ante los clientes, pero no debe olvidarse que la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental permite a las empresas alcanzar mejoras relevantes con respecto a su competencia, ello obliga a la empresa a poner en marcha estándares de calidad y dicho proceso debe tomar una trayectoria positiva que responda al contexto de la empresa, como sus necesidades, sus oportunidades, que van desde las orientaciones de profesionales que lleven consigo la responsabilidad de gestionar los procesos bajo estándares de medición como indicadores de evaluación, que muestren las debilidades y potencien las fortalezas para una mejora continua aunando su trabajo con el cuidado de la salud del personal que labora en una empresa, hecho que hará que de uno y otro lado se den a la tarea de evitar riesgos, accidentes y enfermedades laborales. (Web y Empresas, s.f.)

La administración de una empresa debe contar con una propuesta de valor dentro de un mapa estratégico de gestión internamente, donde se definen los objetivos que se establecen como

una herramienta de seguimiento para cada una de ellos, para comprobar el grado y la garantía de los resultados, se intenta establecer medidas y herramientas para llevar a cabo un seguimiento periódico en los avances de la gestión como los indicadores, teniendo presente que el mapa establece la forma cómo se evalúan los resultados de este. La administración es tan importante y necesaria para la continuidad y para la supervivencia de las empresas y de la gente, puesto que se pueden adquirir nuevos mecanismos, tácticas y posibilidades para poder superar a la competencia aportando bienestar al medio ambiente y mejorando la calidad de vida del personal que allí labora.

Para (Ballesteros y Cavala, Gabinete de asesoría empresarial 2016) un Sistema de Gestión Ambiental procura servir a aquellas organizaciones que están interesadas en conseguir y demostrar (mediante certificación por tercera parte) una actuación ambiental correcta. La certificación ISO 14001 en sistemas de gestión ambiental es bien conocida en todos los sectores de negocio, con la certificación de este sistema se trata de mejorar la forma en que una empresa controla y reduce su impacto en el medio ambiente, lo que crea beneficios internos directos al mejorar el uso de los recursos. (CAVALA, 2016)

Según Christian Torero (Co-fundador de Gestoro, 2019) el recurso más valioso en una empresa u organización es el factor humano, es decir, el activo más importante; por ende, la salud y el bienestar de los trabajadores tanto en la fábrica como en la oficina son un pilar clave para el éxito de la empresa. Tanto los accidentes como la carga laboral (fatiga, estrés) repercuten negativamente en el rendimiento de los trabajadores e incluso pueden provocar errores. Todo ello afecta a la empresa no solo a nivel económico, sino que también daña su reputación e imagen. Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud laboral ayuda a identificar, analizar y evaluar los riesgos y cargas de trabajo del personal, y así poder tomar las medidas preventivas adecuadas. También garantiza sistemáticamente que se cumplan con los requisitos legales en todo el entorno laboral.

Dicho esto, La ISO 45001 es una oportunidad para garantizarnos que la empresa u organización se encuentra perfectamente alineada con el SG-SST.

La norma internacional ISO 45001 es sencilla y efectiva gracias a su “Estructura de Alto Nivel”. Al estar alineada con las demás ISO, la integración de los sistemas de gestión es más operativa.

Se dan certificaciones que sirven a cualquier empresa sin importar sus servicios, pero algunas normas son excepciones para cuestiones individuales, como las empresas que ofrecen servicios. En el caso de las empresas que pueden tener la misma certificación, se cuenta con normas como la certificación en sistemas de gestión relacionados con la seguridad y salud en el trabajo., es que la calidad no solo es de la oferta, también es de lo interno como funciona para lograr el éxito externo y la calidad humana laboral bajo sus beneficios y cuidado que fomentan el éxito, la calidad y el crecimiento. Mantener los clientes, los directivos y los empleados en cualquier puesto laboral son la mano de obra y el eje de desempeño de las empresas, es por eso que velar por su bienestar debe ser una prioridad total en la alta gerencia. (Torero, 2019)

Es preocupante la contaminación que producen los talleres de joyería, según Helle Jeppesen y Rosa Muñoz Lima, (Deutsche Welle, 2011), la fabricación de joyas en oro le aporta al medio ambiente 182.000 toneladas de cianuro de potasio se emplean cada año en todo el mundo para obtener el preciado metal. La cantidad equivalente a un grano de arroz basta para matar a una persona. Las técnicas empleadas para captar los residuos producidos en la fabricación de joyas en oro no son lo suficientemente efectivas y por tal motivo urge encontrar una salida que ayude a conservar el medio ambiente. (Jeppesen & Muñoz Lima, 2011)

Actualmente la joyería El Topacio no cuenta con alguno de los dos sistemas de gestión, ni realiza prácticas seguras bajo los indicadores de los mismos, por lo que, legalmente hablando, está incumpliendo las normas de obligatorio cumplimiento que se han venido desarrollando tiempo atrás, lo que puede acarrear en severas sanciones, multas, demandas por parte de los empleados o incluso podría causar la clausura de la misma empresa, por otro lado, encontramos las falencias internas de la empresa, las cuales provienen de no tener establecido un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, dentro de las cuales podemos encontrar las diferentes situaciones que puedan llegar a ocasionar al accidente, también se puede observar el mal ambiente laboral lo que puede causar ausentismo, además del temor por parte de los empleados a incurrir nuevamente en accidentes que puedan afectar su integridad personal y por ende, disminuir en el desempeño de las actividades que desarrollan.

Otro factor importante a tener en cuenta es el impacto ambiental que está generando la empresa al no disponer correctamente los residuos químicos después de finalizar el proceso de elaboración de joyas, además se ve la posibilidad de que por un manejo indebido de las sustancias químicas necesarias para los procesos de elaboración de prendas, pueda llegar a afectar a los empleados causándoles heridas graves, intoxicaciones o incluso afectar de forma permanente la salud del trabajador, sin mencionar claro está, en el peor de los casos la muerte del mismo trabajador.

2.2 Formulación del problema

¿Cuál es el diseño que se debe utilizar para la planeación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la joyería “El Topacio” tomando en consideración la norma ISO 45001?

2.3 Justificación del proyecto

La joyería el Topacio se ve en la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debido a los avances normativos de obligatorio cumplimiento, así las cosas, el objetivo es brindar un ambiente de trabajo seguro a los colaboradores que nos prestan un servicio cada día en la organización, pues brindar mejores condiciones de trabajo aumenta la productividad del colaborador y reduce el ausentismo causado por diferentes factores que afectan el ambiente laboral.

Cabe resaltar, que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ayuda a prevenir accidentes y reducir la probabilidad de enfermedad causada por el trabajo.

Por esto es importante, que se realice un balance detallado del estado del sistema de gestión y el beneficio- costo que implica implementar el Sistema integral de Gestión en la organización.

En coherencia con lo anterior, una vez evaluado el sistema integral de gestión con las Normas ISO 45001:2018 y la ISO 14001:2015, se debe realizar la implementación o actualización de los hallazgos arrojado por dicha evaluación inicial, causando en la organización un cambio positivo en los procesos productivos que afectan directamente a la cadena de valor.

Habría que decir, que la parte ambiental juega un papel importante dentro de una organización y por ende se debe dar cumplimiento a la norma, pues por ley debemos proteger el medio ambiente y si la organización afecta de manera directa el medio ambiente en especial si se ven afectados los recursos hídricos deberá darle cumplimiento a dichas normas.

Por consiguiente, la Joyería el Topacio, como un primer paso para cumplimiento legal de las normas legales vigentes, alcanza a dar cumplimiento de manera indirecta al Decreto ley 1072 de 2015 o a la Resolución 0312 de 2019.

Así las cosas, el desarrollo del sistema integrado de gestión sirve para subsanar aquellas falencias que afectan la eficiencia laboral, como consecuencia la investigación incita a la creación de políticas alineadas a la seguridad y salud en el trabajo y el cuidado del medio ambiente, permitiéndole darle un orden al inicio de un sistema integrado de gestión, que en el transcurso se convertirá en un paso más a seguir para la creación de objetivos, indicadores, planes, programas etc. Que coadyuvaran a la mejora continua del proceso de implementación pues recordemos que un sistema es manejado con el ciclo PHVA, en donde cada fase permitirá a la empresa avanzar en los aspectos relevantes que afectan la productividad de la organización.

Finalmente, el beneficio costo de la organización se verá reflejado cuando a futuro los trabajadores no se accidenten, enfermen o ausenten a causa de malas prácticas empresariales, tanto el empresario como el colaborador se verán beneficiados económica, jurídica y socialmente.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental basado en los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 e implementar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo según los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de reducir el índice de accidentalidad mejorando así el desempeño de los trabajadores, además de reducir el impacto ambiental negativo que pueda generar la Joyería El Topacio, ubicada en el municipio de Saravena, departamento de Arauca.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Joyería El Topacio para identificar los problemas, necesidades y la importancia del diseño del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 y la implementación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el trabajo basado en la ISO 45001:2018, haciendo uso de un checklist.
- Diseñar los Sistemas de Salud y Seguridad en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 y el de Gestión ambiental ISO 14001:2015.
- Implementar el sistema de salud y seguridad en el trabajo ISO 45001:2018, con el fin de reducir y/o mitigar los riesgos producidos por las labores que desempeñan los trabajadores de la Joyería el topacio, haciendo uso de actividades tales como capacitaciones y simulacros.
- Realizar la auditoría interna del Sistema de salud y seguridad en el trabajo teniendo en cuenta el ciclo PHVA, para identificar falencias en el sistema y así diseñar nuevas soluciones para suplir las mismas.

4. Marco referencial

El marco referencial de este proyecto se realiza con los lineamientos pedagógicos e investigativos de la dirección del proyecto, siguiendo la línea de la metodología de la investigación. Esta sección se fundamenta en los marcos teórico, conceptual, legal, histórico, geográfico y concluye con el estado del arte.

4.1 Marco teórico

4.1.1 *Modelo de mejora continua*

Resumido por Carlos Herrera Vicencio (Prevención integral) quien hace la observación en las empresas de hoy, que estas no buscan solo producir o vender, sino que también se busca tener un valor agregado en cada uno de sus áreas y obtener beneficios económicos, para ello cada una de las empresas recurre a obtener esta clase de sistemas como lo es el sistema integrado de gestión, quien ayuda a que todo lo que concierne a la empresa (recursos humanos, inclusión social, productividad, economía, seguridad y salud en el trabajo, sostenimiento y medio ambiente) tengan un mismo fin y que este sea el compromiso para llegar a ser una empresa con emprendimiento y con responsabilidad social. Para ello, las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 son documentos donde una vez establecidos los criterios, atacará todos los aspectos de la gestión en aquellas áreas que se están teniendo falencias, por esto, se diseñará el sistema integrado de gestión donde permitirá identificar, revisar, evaluar, mitigar y obtener una mejora continua de los procedimientos y acciones que afectan a la joyería El Topacio y así generar un gran impacto en este sector comercial, y esto conlleva a que la empresa tenga una mayor competitividad, un crecimiento y un desarrollo sostenible. En el compendio de las circunstancias, en la joyería El Topacio se implementarán procedimientos y ejecutarán acciones donde su finalidad sea el mejoramiento de los procesos los cuales están incumpliendo los criterios, este Sistema Integral de Gestión partiendo de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 ayudará a que de manera equitativa se vayan estableciendo herramientas y sistemas enfocados a la contribución favorable en un alto porcentaje en cuanto al medio ambiente y SST, y así crear una cadena donde

los proveedores, empleados, clientes y demás partes interesadas conformen esta mejora y este gran aporte. (Herrera Vicencio & Chavarría Hernandez, s.f.)

4.1.2 Que es un sistema integral de gestión

Los sistemas de gestión integral son herramientas administrativas que ayudan a comprobar y controlar la persecución de objetivos que se ha fijado la empresa. Este tipo de sistemas, aplican un control estricto en todas las áreas de la empresa, no obstante, éste resulta motivador ya que va ligado a unos objetivos, haciendo que el trabajo fluya mejor. Normalmente, este tipo de sistemas tiene un enfoque basado en procesos, determinando funciones y actividades relacionadas entre sí. Para implementarlo, hay que dar voz a los requisitos de todas las partes interesadas, satisfacer dichas necesidades y llevar un control de las mismas una vez implementado.

La gestión integral nace con el fin de conseguir que la empresa funcione como un engranaje bien engrasado. Como se conoce, los negocios están expuestos a una gran cantidad de información: procesos, áreas, proveedores, cliente, tendencias. Todo esto se suma y se actualiza prácticamente a la velocidad de la luz, por lo que es indispensable contar con una gestión que integre todos estos inputs y los lance con un mensaje claro, definido y optimizado para la toma de decisiones.

Los aportes de un sistema de gestión integral son varios, entre ellos se cuentan:

- Mayor eficiencia en la toma de decisiones. Esta se debe a que desde la empresa se visiona globalmente su funcionamiento y de ella se posee información generalizada, algo que produce un mayor control por parte de los directivos.
- Ahorro de tiempo en la gestión, con los registros de documentación y la gestión de documento, ya que estas dos tareas se facilitan al llevar un orden estricto de datos y resultados.

- Reducción de recursos y tiempos gracias a la integración, esto repercute de manera directa en una reducción de costes.
- Compromete al personal y lo concientiza de qué está ocurriendo a nivel general en la organización, esto logra un ambiente laboral más saludable y motivador.
- Automatización de tareas, se consigue mejorar la gestión del tiempo del personal.
- La gestión integral trae muchos beneficios, aunque su implementación puede dar un vuelco a la empresa, esto quizá puede hacer que el personal muestre reticencias al cambio y que se encuentre que éste no está formado para afrontar dichos cambios. La solución es involucrar a todo el personal de la organización, explicando que estos cambios van a ayudar a mejorar la efectividad y eficacia general de la empresa.
- La inyección de más recursos para llevar a cabo la implementación de la integración debe verse como una inversión y no como un gasto, este cambio debe irlo introduciendo el dueño de la empresa, motivando a sus subalternos para que los cambios no generen traumas que impliquen tomar aversión a la empresa. (KYOCERA, s.f.)

4.1.3 Las normas ISO

Las normas ISO son un conjunto de reglamentos y disposiciones de aplicación universal, que se proponen garantizar condiciones mínimas de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio en diferentes tipos de empresas y organizaciones. Estas normas son aplicables a diferentes tipos de organizaciones, y les otorgan un conjunto de certificaciones si cumplen con los niveles de exigencia establecidos en dichas normas. Existen entidades de certificación que definir el cumplimiento o no de las normas ISO, realizan auditorías para brindar el certificado correspondiente o hacer exigencias previas a su otorgamiento.

Las normas ISO nacieron junto a la ISO en 1947, a partir de intentos anteriores de normalización como la ISA y la UNSCC. Desde entonces se han creado 19.500 normas ISO para abarcar prácticamente todos los aspectos de la fabricación y la tecnología, a través de un proceso constante de revisión y actualizaciones que conduce hasta el día de hoy. (Raffino, 2020)

4.1.4 Norma ISO 14001:2015

La norma ISO 14001 ayuda a gestionar e identificar los riesgos ambientales que pueden producirse internamente en la empresa mientras realiza su actividad. Con la identificación y gestión de los riesgos que se consigue con esta norma, se tiene en cuenta tanto la prevención de riesgos como la protección del medio ambiente, siguiendo la normativa legal y las necesidades socioeconómicas requeridas para su cumplimiento.

El compromiso medioambiental de las empresas las obliga implementar la norma ISO 14001 demostrando con ello un compromiso y una gestión sostenible, lo hace incorporando las cuestiones ambientales a la hora de gestionar y organizar la empresa en toda la cadena de mando, desde la alta dirección hasta los empleados, facilita en gran medida que se cumplan con éxito los objetivos estratégicos que se marca la empresa en cuanto al compromiso con el medio ambiente, cuando una empresa aplica la norma ISO 14001, en este caso la versión del 2015, se consigue una mejora y optimización sustancial de la gestión de recursos. Lo que implica que se reduzca la posibilidad de que ocurran ciertos riesgos ambientales como podrían ser emisiones de gases nocivos, derrame de sustancias tóxicas, uso de productos no aptos para el consumo humano, etc.

Seguir esta norma implica también que la empresa no destine parte de sus recursos a pagar sanciones por incumplimiento de la normativa del país en el que se opera, seguros para evitar riesgos, etc. (NUEVAS NORMAS ISO, 2018)

4.1.5 Norma ISO 45001:2018

La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental) como compete a esta propuesta de gestión integral, es un buen complemento.

La Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud.

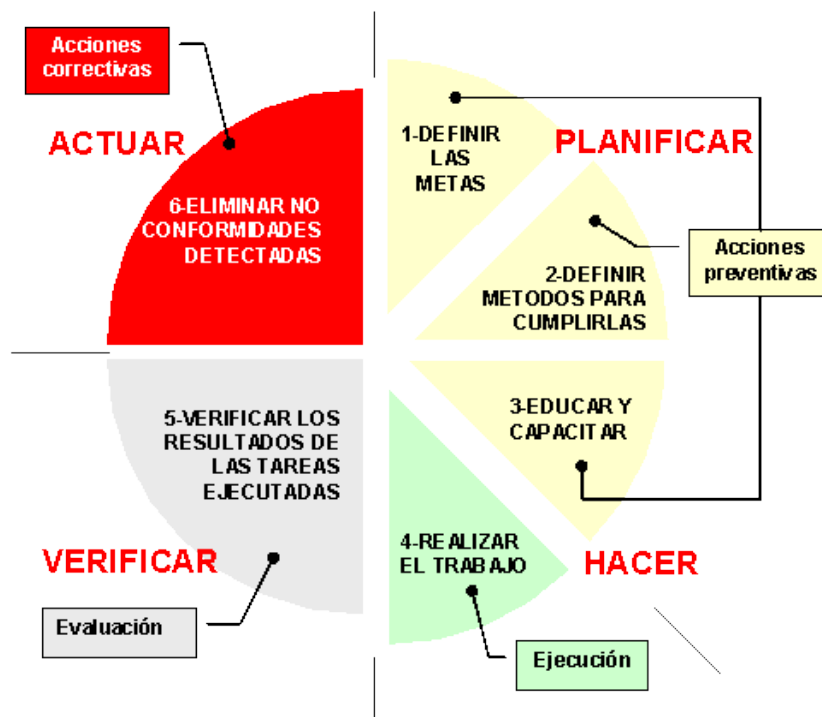
Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Organizar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución.
- mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Guía para la implementación de la norma.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación.

- Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.
- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Mejorar la imagen de la empresa al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso de seguridad y salud.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación. (FREMAP, s.f)

4.1.6 El ciclo PHVA

Figura 1. Ciclo PHVA



La empresa de hoy tiene que enfrentarse a un nivel muy elevado de competencia que para lograr prosperar y ampliar sus horizontes comerciales, aun para poder mantenerse a flote, ha adoptado la invención de que debe mejorar continuamente, evolucionar y renovarse de forma ágil y constante. El ciclo PHVA de mejora continua es una herramienta de gestión presentada en los años 50 por el estadístico estadounidense Edward Deming.

Aun después de décadas de uso, este sistema o método de gestión de calidad se encuentra actualizado y lo ha adoptado recientemente la familia de normas ISO, debido a su comprobada eficacia para reducir costos, optimizar la productividad, ganar cuota de mercado e incrementar la rentabilidad de las organizaciones, pudiendo beneficiarse de todos estos privilegios de forma continua, progresiva y constante y se reconoce a nivel empresarial que al implementar un sistema de gestión integral a una empresa, esta hace la mejor inversión para ser de avanzada en el mundo de la economía.

4.1.6.1 Las fases del ciclo PHVA. Las siglas del ciclo o fórmula PHVA forman un acrónimo compuesto por las iniciales de las palabras Planificar, Hacer Verificar y Actuar. Cada uno de estos 4 conceptos corresponde a una fase o etapa del ciclo:

- *Planificar:* En esta etapa se establecen objetivos y se identifican los procesos necesarios para lograr unos determinados resultados de acuerdo a las políticas de la organización, además se determinan los parámetros de medición que se van a utilizar para controlar y seguir el proceso.
- *Hacer:* Es la ejecución de los cambios o acciones necesarias para lograr las mejoras trazadas, con el fin de obtener fuerza y poder y corregir fácilmente posibles fallas en la ejecución, normalmente se desarrolla un plan piloto a modo de prueba o testeo.

- *Verificar*: Cuando se ha puesto en marcha el plan de mejoras, se establece un periodo de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios. Se trata de una fase de regulación y ajuste.
- *Actuar*: Hechas las mediciones, en el caso de que los resultados no cumplan con las expectativas y objetivos predefinidos, se hacen las correcciones y modificaciones necesarias, además se toman las decisiones y acciones apropiadas para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos.

Se concluye que la metodología PHVA no da lugar a fallas en cuanto su propósito: se define una meta y dejándose llevar por el conocimiento obtenido en cada etapa, se llega a cumplirla quitando del camino los obstáculos (no conformidades) que se interpongan, ya sean humanos, materiales o financieros, cuando el objetivo es realista y considera las variables del entorno, entonces siguiendo la estrategia del Ciclo de la Calidad, la probabilidad de éxito es mayor. No debe olvidarse que en cada paso habrá que realizar acciones tácticas y operativas para seguir adelante con dominio.

Sea a nivel de protección de la integridad del trabajador o del cuidado del medio ambiente, si se realizan las tareas que demanda cada etapa del ciclo PHVA esto dará solidez y mejorará la calidad de vida de los integrantes de una empresa, ayudará a lograr un ambiente de tranquilidad en el campo laboral y se contribuye a mejorar el entorno donde funciona la empresa. (ISOTools EXCELLENCE, 2015)

4.2 Marco conceptual

Para el desarrollo del trabajo se tienen en cuenta los siguientes términos los cuales fueron tomados de la norma ISO 14001 DE 2015 Y la norma ISO 45001 de 2018, se procede a continuación a definirlos uno por uno para su mejor comprensión.

4.2.1 Conceptos de la norma ISO 14001:2015

- *Auditor*: Es la persona capacitada para realizar la auditoría.
- *Mejora continua*: es una sucesión de mejoras del Sistema de Gestión Ambiental, con el que se consigue mejorar el ejercicio ambiental de manera acorde con la política ambiental de la empresa.
- *Acción correctiva*: Es una acción que se utiliza para suprimir el elemento que ha generado una no conformidad.
- *Documento*: Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho. El soporte puede ser en papel, electrónico, fotografía, etc.
- *Medio ambiente*: Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.
- *Aspecto ambiental*: Es un elemento de las labores, los productos o los servicios que realiza una empresa y que, a su vez, puede tener una relación con el medio ambiente.
- *Impacto ambiental*: Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.

- *Sistema de gestión ambiental (SGA)*: Es una parte del Sistema de Gestión de la empresa que permite fomentar y llevar a cabo la política ambiental y los objetivos marcados por la organización.
- *Objetivo ambiental*: Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental.
- *Desempeño ambiental*: Son los resultados de la Gestión Ambiental de la empresa respecto a sus objetivos ambientales, estos resultados pueden ser medidos.
- *Política ambiental*: Son todos los objetivos que se marca la empresa, relacionándolos con la actividad que en ella se realiza. Debe estar firmada por la alta dirección.
- *Meta ambiental*: Tiene como origen los objetivos ambientales y es necesario implantar y ejecutar para poder alcanzar dichos objetivos.
- *Parte interesada*: Es la persona o grupo de personas que tienen disposición o está perjudicado por la repercusión de sus actividades sobre el medio ambiente.
- *Auditoría interna*: es una actividad independiente y objetiva donde se asegura aumentar el valor y mejorar las operaciones de una empresa. Proporciona una ayuda a la empresa a cumplir los objetivos marcados, colaborando para dar un enfoque sistemático y disciplinario que sirve para evaluar y mejorar la eficacia de los Sistemas de Gestión.
- *No conformidad*: es el quebrantamiento de un requisito de la norma.
- *Acción preventiva*: Es una acción que sirve para suprimir la razón por la que se puede dar una no conformidad potencial.
- *Prevención de la contaminación*: Es la utilización de cualquier técnica, producto, material o práctica que sirva para reducir en la medida de lo posible que se genere un impacto ambiental.

- *Procedimiento*: Es un documento donde se detalla la forma de llevar a cabo una actividad o proceso realizada en la organización.
- *Registro*: Es un documento donde se detallan todos los resultados para poder tener la certeza de las actividades que se están llevando a cabo.

4.2.2 Conceptos de la norma ISO 45001:2018

- *Organización*: persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.
- *Parte interesada*: persona u organización que puede afectar, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.
- *Trabajador*: persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo que están bajo el control de la organización.
- *Participación*: acción y efecto de involucrar en la toma de decisiones.
- *Consulta*: búsqueda de opiniones antes de tomar una decisión.
- *Lugar de trabajo*: lugar bajo el control de la organización donde una persona necesita estar o ir por razones de trabajo.
- *Contratista*: organización externa que proporciona servicios a la organización de acuerdo con las especificaciones, términos y condiciones acordados.
- *Requisito*: necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- *Requisitos legales y otros requisitos*: requisitos legales que una organización tiene que cumplir y otros requisitos que una organización tiene que cumplir o que elige cumplir.
- *Sistema de gestión*: conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.

- *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*: sistema de gestión o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de la SST.

4.3 Marco legal y normativo

A continuación, se resaltan las normas, decretos y leyes relevantes para la orientación del presente proyecto de investigación.

4.3.1 Resolución 2400 de 1979

Las normas sobre vivienda, higiene y seguridad reglamentadas en esta Resolución, se aplican a todos los sitios de trabajo, sin detrimento de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada lugar de trabajo en particular, con el fin de resguardar y conservar la salud física y mental de los trabajadores. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

4.3.2 Ley 9 de 1979

Esta ley regula las actividades y competencias de Salud Pública para asegurar el bienestar de la población, ya que la salud de los habitantes de una población determina su calidad de vida, esta ley dictamina las reglas más importantes para el funcionamiento de diversas entidades, producto o situaciones que influyen en las condiciones de vida de la comunidad. (Ministerio de Salud y Protección Social, 1979)

4.3.3 Ley 100 de 1993

El Sistema de Seguridad Social Integral vigente en Colombia fue instituido por la Ley 100 de 1993 y reúne de manera coordinada un conjunto de entidades, normas y procedimientos a los

cuales pueden tener acceso las personas y la comunidad con el fin principal de garantizar una calidad de vida que esté acorde con la dignidad humana. Hace parte del Sistema de Protección Social junto con políticas, normas y procedimientos de protección laboral y asistencia social. (Republica de Colombia - Gobierno Nacional, 1993)

4.3.4 Decreto 1443 de 2014

Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). (Republica de Colombia - Gobierno Nacional, 2014)

4.3.5 Decreto 1072 de 2015

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. (Ministerio del Trabajo, 2015)

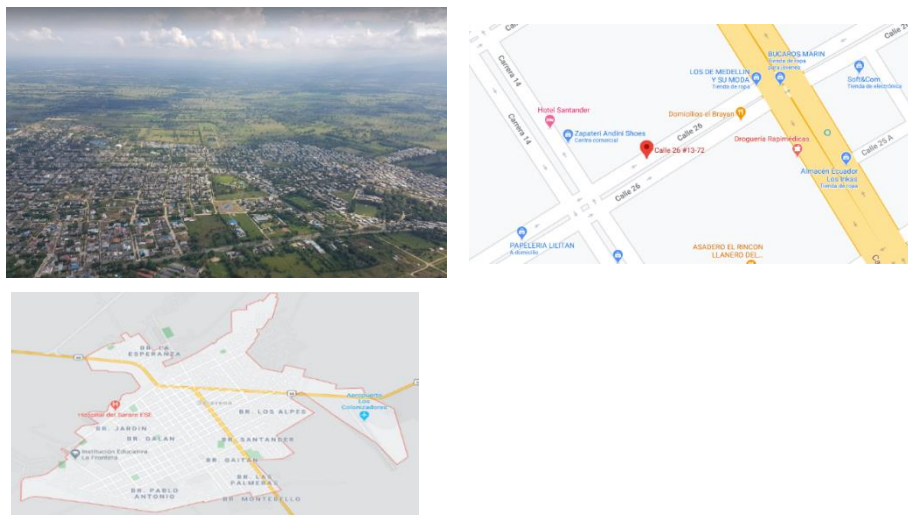
4.4 Marco histórico

Historia de la empresa joyería El Topacio, del municipio de Saravena, Arauca, es una empresa familiar con 30 años de experiencia en el mercado de vender y fabricar joyas de oro, teniendo gran reconocimiento en todo el departamento de Arauca por la calidad y responsabilidad en los trabajos, su carta de presentación es la calidad en sus prendas y los diseños a gusto del cliente, para la temporada de diciembre la demanda de anillos de graduación y matrimonio es muy alta, todo el año entrega pedidos de clientela que ha fidelizado a lo largo de todos estos años de arduo trabajo que la han llevado a posicionarse en el piedemonte araucano, la joyería El Topacio no cuenta con alguna certificación de Norma ISO alguna. Durante estos años han trabajado mancomunadamente el propietario, su esposa, hijos y sobrinos.

4.5 Marco geográfico

Este proyecto se llevará a cabo en el municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, concretamente en la joyería El Topacio, ubicada en la calle 26 # 13-72, Barrio Centro.

Figura 2. *Ubicación Geográfica del Municipio de Saravena*



4.6 Estado del arte

4.6.1 A nivel internacional

En agosto de 2018, en Quito, Ecuador, Alexandra Estefanía Torres Ortega, estudiante de la Universidad Internacional SEK, matriculada en la carrera de Ingeniera en Seguridad y Salud Ocupacional, llevó a cabo una investigación para el “Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 en la empresa Nelisa Catering”. Nelisa Catering es una empresa creada en el 2017, se dedica al servicio integral de catering con especialidad en productos de repostería y el servicio de los mismos (Torres Ortega, 2018), en cuya tesis la autora llevó a cabo los objetivos trazados, la metodología influida por una investigación del tipo que se puede corroborar, añadido a un análisis y la eficacia de las funciones que le competen a la empresa

en bien de la aplicación de la norma ISO 45001, la autora también realizó un diagnóstico que identificó en la empresa objeto de estudio, las aplicaciones mínimas de la norma, para plantear y llevar a cabo un sistema de gestión ambiental de la norma ISO 45001 de 2018.

Este trabajo de grado se utilizó como apoyo teórico y conocimiento de la norma para poder aplicarla allí, disminuyendo así las dificultades que tuvo la estudiante en su investigación.

Aunque en el trabajo de grado se desarrolló la documentación para el cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001:2018 para el proceso de producción – pastelería, la empresa debe analizar la posibilidad de ampliar el alcance a la línea de servicio de catering, considerando obviamente las exigencias de los clientes o propias de la empresa. Una vez que la dirección de la empresa considere iniciar la implementación definitiva de la propuesta de implementación del sistema gestión, debe ajustar el documento de planificación de SST y presupuesto, ya que dicho documento le ayuda a ordenar las actividades, así como paralelamente calcular las necesidades financieras para su desarrollo.

La autora de la tesis, Alejandra Torres, aconsejó a la Coordinadora de Gestión Integral de la empresa Nelisa Catering, conociendo de antemano lo reciente que es la norma ISO 45001, que tendrá que hacer seguimiento permanente de las prácticas y resultados que se van obteniendo en otras empresas en el cumplimiento para ejecutar la implementación de la ISO 45001, pudiendo así mejorar los procesos y procedimientos de la propuesta diseñada, unido a lo anterior también recomendó la elaboración de un manual de seguridad y salud en trabajo, aunque no es un requisito de la norma, si ayuda a diseñar los cumplimientos dentro de la empresa. (Ortega, 2018)

Otro trabajo internacional lo realizó Meléndez Cuello, 2018. Este proyecto fue elaborado por el estudiante Meléndez Cuello Yossef Zenón, de la universidad nacional y Daniel Alcides Carrión, de la ciudad de Cerro de Pasco en Perú “propuesta de implementación del sistema de

gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.A., basado en el sistema ISO 45001-2018, compañía minera Chungar”

Para el desarrollo de su Tesis el estudiante utilizó información de diversa índole, tanto de datos bibliográficos, además de campo, que evidenciaron su investigación.

La empresa minera contaba con una certificación de la OSHAS 18001, por lo que estaba obligada a implementar la norma ISO 45001 de 2018, dada la premisa internacional donde exige a las empresas, la transición a la norma internacional, por la investigación hecha supo que tenía muchas aplicaciones en común con la ISO 45001, según las variables para la hipótesis específicas, hizo una planificación mediante la ISO 45001, para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, buscando superar accidentes imprevistos, en la empresa IESA S.A.-Mina Chungar.

Los elementos previsibles eran que implementando las herramientas de gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo, mediante ISO 45001, podía adoptar un plan de acción derivado de la OSHAS 18001, halladas las pruebas de ello en proporciones lo suficientemente favorables, contando con dicho evento a favor de la empresa en estudio, se da por sentado que el personal que allí labora sabe de las estrategias preventivas en actividades que puedan generar riesgos laborales, además que en la empresa especializada IESA S.A, el personal conoce el reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en la cual se rigen las actividades en varios puntos, por todo ello se reconoce que la Alta Dirección de IESA debe realizar la revisión al sistema de gestión una vez al año, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Tales revisiones realizadas se registrarán y comunicarán a las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para que puedan adoptar las

medidas oportunas, seguidamente se dará informe al comité de seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores y partes interesadas.

La información de entrada para la revisión por la dirección deberán incluir los resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos, se dará a conocer los resultados de la participación y consulta, se realizarán las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluyendo quejas y el desempeño en SST de la organización, el grado de cumplimiento de los objetivos, el estado de investigación de incidentes, acciones correctivas y preventivas, acciones de seguimiento de revisiones por la dirección que se hayan dado anteriormente, las circunstancias cambiantes, incluyendo avances en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con SST y recomendaciones mencionadas para mejorar. Este trabajo de investigación fue de carácter aplicativo, conforme a los propósitos y naturaleza de la investigación; el estudio se ubicó en el nivel descriptivo, explicativo y de correlación. (Cuello, 2018)

En México (D.F) Carlos González Chávez, (2018), estudiante de la universidad Nacional Autónoma de México, con su tesis de grado “(Aseguramiento, calidad, seguridad y medio ambiente): Metodología de implementación de un sistema de gestión integral a las pymes en la industria de la construcción”, su investigación resaltó la importancia de contar con una herramienta poderosa para las Pymes en la industria de la construcción en México, implementando las normas ISO 9001 de 2015, ISO 14001 de 2015 y la ISO 45001 de 2018.

Independientemente del objeto social que esta tenga (estudio, diseño, planeación, contratación, realización, construcción, financiación, explotación, administración de negocios de infraestructura, etc.), enfatizó el desarrollo de sus procesos y procedimientos, el cual debe llevarse a cabo en base de una política de calidad, una política medio ambiental y una política de prevención

de riesgos laborales. Así también la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Salud y Seguridad en el trabajo, buscando crear una ventaja competitiva frente a otras empresas del mismo sector a nivel nacional e internacional. La organización trabajará de forma más eficiente, obteniendo un mayor rendimiento de todas las actividades dentro de sus procesos.

La implantación traerá consigo beneficios a la organización, entre las que se podrá destacar la mejora en el desempeño de la organización, ofreciendo un servicio de calidad, confiable y eficaz, que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico de México, aumento de la satisfacción y fidelidad de sus clientes, fomento de la cultura de la protección al medio ambiente para la prevención de la contaminación y protección de los recursos naturales, implemento de ambientes de trabajo que contribuyan a la salud y seguridad en el trabajo, reducción de los índices de errores incrementando los beneficios económicos.

En su trabajo destacó cómo un plan de gestión integral puede prevenir accidentes y enfermedades laborales, si se identifican y se comunican los peligros y riesgos presentes en las actividades y áreas de trabajo, además de aplicar medidas y controles necesarios para eliminar o minimizar las situaciones y actos inseguros relacionados con la seguridad e higiene en el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. (Chávez, 2018)

4.6.2 A nivel nacional

En el 2019 las estudiantes de ingeniería Lesmes Garzón y Firacative Raigoso de la Universidad Cooperativa de Colombia, llevaron a cabo el proyecto “Diseño de un modelo para la implementación del sistema integrado de gestión de calidad y seguridad y salud en el trabajo, apoyadas en las normas ISO 9001 de 2015 e ISO 45001 de 2018 para la empresa Robrica

comercializadora Ltda., en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia”, esta empresa se dedica a Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas). En este trabajo de tesis se aplicaron los métodos cualitativos y cuantitativo. El cualitativo se enfoca en observaciones que permiten identificar los problemas de una manera más precisa y cuantitativo que verifica la cantidad de estos problemas de una manera más evidente gracias a la demostración de los indicadores conseguidos en la parte cualitativa, en el proyecto las técnicas utilizadas se basaron en la propuesta del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo, y Medio Ambiente, establecidos en las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, e ISO 14001:2015, es descriptiva o estadística quien describe fenómenos visibles en un ambiente o situación, verificando sus componentes y por último se definen indicadores con el objetivo de medirse en sí mismas; la investigación descriptiva, permitió conocer las situaciones, costumbres, modelos que predominan en la descripción exactas de las actividades, objetos, proceso y personas que están relacionadas con el funcionamiento del área seleccionada para este trabajo de grado. Realizado el diagnostico por las estudiantes se comprobó que con respecto al estándar de la norma se obtuvo un puntaje de 6 (seis) el cual para el caso se evidencia que la empresa no ha tomado ninguna acción para desarrollar la seguridad y salud en el trabajo. Por esto, es importante implantar el sistema, también arrojó un resultado no muy favorable por la inexistencia de muebles ergonómicos adecuados para los trabajadores, estos hallazgos críticos afectan el sistema integrado de gestión de la empresa con un alto porcentaje de lesiones por posturas prolongadas, mantenidas, forzadas y anti gravitacionales, que deterioran la calidad de vida de los empleados.

Las autoras dictaminaron que la empresa Robrica deberá implementar y mantener un Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que identifiquen todas las amenazas que puedan afectar la empresa, reconociendo todos los recursos disponibles incluyendo las medidas

de prevención y control existentes, analizando la vulnerabilidad frente las amenazas identificadas considerando las medidas de prevención y también considerando el número de colaboradores expuestos y los bienes de la empresa, para esto la empresa diseñará e implementará procedimientos para advertir y controlar las amenazas anticipadas o disminuir el impacto de los no prioritarios.

En este plan se implementarían acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas como son rutas y planos de evacuación que faciliten la realización de mínimo un simulacro por año con la participación de todos los trabajadores y contratistas, para realizar esto la empresa Robrica deberá conformar, capacitar y dotar una brigada de emergencias que tenga afinidad con las instalaciones de la empresa y al número de trabajadores, las autoras instaron a la empresa Robrica a que se inspeccione mínimo cada dos meses todos los equipos relacionados con la prevención y atención de emergencias como son señalización de emergencia y evacuación, equipos y extintores de fuego, camilla de emergencia, botiquín de emergencia y rutas de evacuación debidamente despejadas.

Las autoras concluyeron que la aplicación de la norma ISO 45001 no se estaba aplicando y que era urgente implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa Robrica. (Lesmes Garzón & Firacative Riagoso, 2019)

La autora del trabajo “Plan de transición del SG – SST a ISO 45001:2018 para la empresa ingeniería S.A.S.” (Ríos Rodríguez, 2019) de la universidad piloto de Colombia, en su planteamiento del proyecto de grado, ella estableció el tipo de investigación descriptiva, para así poder examinar las características del tema a investigar, definirlo y formular la hipótesis, valiéndose del método deductivo directo, para lograr determinar una conclusión inmediata directa al analizar la información.

El proceso inició con una valoración comparativa de los elementos de las dos normas, OHSAS 18001 e ISO 45001 para identificar los requerimientos para la migración, esa información se plasmó en una lista de verificación y se aplicó al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la compañía, la divulgación de los resultados se hace mediante reuniones de enlace con el director del proyecto, el equipo de trabajo y el Patrocinador para adaptar la estrategia del plan de transición, luego se identificaron las necesidades de capacitación, se estableció y se desarrolló el plan de capacitación, luego se dio inicio al diseño del plan de transición de la organización, definiendo objetivos, alcance, actividades, método para la integración con otros sistemas de gestión de la organización, análisis de requisitos equivalentes, cronograma de la transición y responsables, se revisó el plan y se aprobó haciéndose la transferencia del documento al Patrocinador.

En el plan de transición los documentos se compararon y se analizó la forma de unificar los requisitos de los elementos de la norma ISO 45001:2018 como son: identificación del contexto de la organización, liderazgo y participación de los trabajadores, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora continua con los ya existentes bajo la norma OHSAS 18001:2007 que son: requisitos del SGSST, política SST, planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la dirección.

Cuando las estudiantes identificaron las brechas existentes se plantearon actividades y se asignaron a los responsables de cada proceso de la organización, teniendo en cuenta los demás estándares de la empresa como son el sistema de seguridad basado en procesos, el sistema de gestión de la calidad y requisitos legales aplicables

Las alternativas de solución al problema identificado que dio la autora del proyecto son dos:

La primera, es evaluación de alternativa 1, aquí se debe contratar el servicio de consultoría externa en sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el cual tiene mayor costo y debe acogerse a los procesos de selección y contratación de la compañía, por lo tanto, esa alternativa sería a mediano plazo, otra es la valuación de alternativa 2, donde se muestra la puntuación para desarrollar la estrategia a través del plan de transición del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018, la cual es una alternativa ajustada a la necesidad de la organización, con menor costo y a corto plazo. (Rodríguez, 2019)

Otro referente nacional es la monografía hecha por Benítez Puentes (2019), de la Fundación Universidad de América, este trabajo de grado se llevó a cabo mediante un diseño con enfoque cualitativo de tipo documental con alcance descriptivo ya que se centra en la observación y descripción de la seguridad en el entorno, así como en las actividades diarias que puedan comprometer la salud de los trabajadores en Quasfar M&F S.A.

La autora realizó un diagnóstico inicial para determinar el grado de conformidad del SGSST con los requisitos aplicables de la norma NTC ISO 45001:2018 y disposiciones del Decreto 1072:2015. La recolección de datos se realizó mediante una lista de chequeo en formato de Excel y los hallazgos se determinaron a partir de interacción humana, entrevistas y la revisión documental en los puestos de trabajo y el área en general y se encontró que la empresa cumple con los requisitos de obligatorio cumplimiento establecidos en la normatividad Colombiana aplicable, pero no con los indicados por la norma ISO para la implementación del SG-SST, observando el ciclo de mejoramiento continuo se puso en evidencia que Quasfar M&F S.A. no tiene planificado el SG-SST, lo que conlleva a que las demás etapas para la implementación de este no funcionen ni generen resultados adecuados, pero se definió el método de implementación a través de un plan de actividades que incluye responsabilidad, frecuencia, evidencias y porcentaje de aplicación con

el fin de dar cumplimiento a los requisitos de la norma NTC ISO 45001 en la empresa Quasfar M&F S.A, además se comprobó que el personal de la empresa es consciente de su papel y rol como motor de la implementación del SG-SST, lo cual facilitó el desarrollo de actividades de sensibilización y capacitación que suministraron los conocimientos referentes al sistema, tomando en cuenta la actividad económica de Quasfar M&F S.A. se elaboró la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos para el proceso operativo, en la que se evidenció las condiciones inseguras que podrían llegar a afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, a través de esta, se pudo dar prioridad y emitir controles en la operación con el fin de mitigarlos o disminuirlos.

Se recomendó a la empresa Quasfar M&F S.A, implementar el SGSST y que la incluya dentro de la planeación estratégica de actividades en pro de la gestión y adecuación de este, también se recomendó realizar una auditoría interna con alcance a todos los procesos de la empresa con el propósito de certificarse en la norma NTC ISO 45001:2018, otra recomendación fue revisar el análisis de vulnerabilidad contemplado en el Plan de Prevención, Preparación y Respuesta a emergencias de la empresa actualmente, con el fin de actualizar la valoración realizada a las amenazas identificadas.

De acuerdo con la matriz de riesgos que se elaboró, las recomendaciones fueron que la empresa junto con la ARL realice mediciones periódicas, enfocadas al principal riesgo como lo es el químico a causa de las actividades propias del servicio y que dichas mediciones las realicen personas e instrumentos de medida especializados y posteriormente realizar las correcciones o medidas de control, con el fin de mitigar efectos no deseados en la ejecución de las labores, se agregó otra recomendación que fue la de realizar campañas dirigidas a todos los empleados de la empresa, en temas de autocuidado y su importancia en la implementación del sistema de gestión

de seguridad y salud en el trabajo, el mantenimiento y mejora continua, para la implementación del SG-SST se recomendó que la empresa seleccione una persona con la formación, educación y experiencia requerida para liderarlo correctamente, además de contemplar a los contratistas en la inducción frente a los riesgos y normas de seguridad observados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa Quasfar F&M S.A.

Como conclusión del proyecto se observó que la empresa tiene muchas falencias en la aplicación de los lineamientos de la ISO 45001, pero deberá hacer el esfuerzo para poder aplicarla y llegar a su certificación. (Puentes, 2019)

4.6.3 A nivel regional

En trabajos de grado aplicando la norma ISO 45001 de 2018 (Céspedes García, 2018) “Diseño de manual del sistema integrado de gestión: ambiental, calidad y seguridad y salud en el trabajo en plusagro s.a.s, Cumaral (meta), de la Unillanos, este trabajo se llevó a cabo mediante una lista de chequeo integrado donde se abordó el cumplimiento de los requisitos para la gestión ambiental, de calidad y de la seguridad y salud en el trabajo. Posteriormente se realizó el análisis de cumplimiento según la información recolectada y por último el diagnóstico del contexto de la organización según los requisitos de las Normas del SIG.

La lista de chequeo se realizó comparando simultáneamente cada uno de los numerales de la Norma ISO 14001: 2015 para la gestión ambiental, ISO 9001: 2015 para la gestión de calidad y OHSAS 18001 de 2007 para la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Se tomó como base la estructura de la norma ISO 9001:2015, en vista de que contiene más requisitos que las demás normas y ya se encuentra implementada en la organización. Aprovechando la estructura de alto nivel que comparten las normas ISO, en primer lugar, se integraron los requisitos para la gestión

de la calidad y la gestión ambiental. En la realización de la lista de chequeo se tuvo especial cuidado en identificar los numerales operativos de las Normas, considerando que son particulares para su campo de acción. La sección operativa de la gestión ambiental por su parte, busca relacionar los procesos de la organización con sus aspectos ambientales y minimizar el impacto que tienen estos en el medio ambiente basándose en el cumplimiento de requisitos legales. Así mismo, los requisitos para la seguridad y salud en el trabajo promueven la integridad física y emocional de los actores interesados de la organización por medio del cumplimiento de requisitos legales vigentes. Es necesario destacar que las normas para la gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo buscan estrictamente la conformidad con los requisitos legales y otros requisitos. Por el contrario, los requerimientos que se mencionan para la gestión de calidad son aquellos que los clientes presenten e inusualmente están directamente relacionados con aspectos legales.

La recomendaciones dadas por Céspedes García, dicen que es necesaria la ejecución del Plan de Implementación en los plazos establecidos para llegar al cumplimiento de los requisitos de las normas de gestión de calidad, ambiental y de la seguridad y salud en el trabajo que contribuye a su correspondiente proceso de certificación, también se requiere realizar los ajustes pertinentes identificados durante la ejecución y verificación del sistema integrado de gestión respondiendo a las normatividad y lo establecido en el manual. Aplicar el ciclo PHVA en todos los procesos de operación de la compañía para la identificación de elementos y/o situaciones no deseadas dentro del sistema integrado de gestión para aplicar la mejora continua exigida por las Normas.

Céspedes García, concluye diciendo que logró el diseño y elaboración del manual del sistema integrado de gestión de Plusagro S.A.S compuesto por tres fases de ejecución: diagnóstico

de la organización, elaboración de la información documentada y elaboración del plan de implementación del SIG. Con esto, se determinó el contexto de la organización para elaborar estrategias que abordan los puntos críticos del funcionamiento del SIG y la ruta para el cumplimiento de los requisitos de las normas del mismo, planteando la información documentada como soporte. Se alcanzó la segunda fase del ciclo Deming (hacer) en el periodo de diseño del manual del sistema integrado de gestión. Se ejecutaron los procesos de la organización siguiendo la información documentada resultante de este proceso y previamente aprobada por la alta dirección de Plusagro S.A.S. Elementos como alcance, política, objetivos y procedimientos hacen parte del cumplimiento de los primeros requisitos de las tres normas del sistema integrado de gestión. El diseño del manual se logró con el apoyo corporativo y el compromiso de la alta dirección de Plusagro S.A.S. En conjunto con los colaboradores de la organización se consiguió la recolección de la información pertinente para el diagnóstico y la identificación de necesidades e inconvenientes en los procesos que llevan a cabo. Con esto se realizó la información documentada respondiendo a la resolución de estas falencias y al cumplimiento de los requisitos del sistema integrado de gestión. (Garcia, 2018)

Los autores Forero, Quintero y García de la universidad Santo Tomás en su proyecto de grado titulado “Planificación del sistema integrado de gestión de la calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo en la fundación Manacacías”, entidad privada, incluyente, sin ánimo de lucro, que apoya y financia iniciativas que contribuyen a fortalecer la capacidad de la Región en tres ejes sociales estratégicos: educación, salud y participación social. Actualmente la Fundación se dedica a la promoción de los derechos fundamentales y del desarrollo social del país con intervención en población más vulnerable: Niñas, niños, adolescentes, la juventud, la familia, estudiantes con

discapacidad, capacidades y talentos excepcionales, madres cabeza de hogar, tercera edad e indígenas.

Los autores realizaron un diagnóstico organizacional a la fundación Manacacías, conformado por un equipo de cinco personas, los tres consultores de los cuales uno era parte de la organización y otros dos funcionarios que contaban con la experiencia y conocimiento de las diversas áreas de la Fundación, también los responsables del diagnóstico fueron los consultores y se dispuso lo necesario para que tuvieran el acceso a la información de las áreas funcionales de trabajo y de la dinámica de la Fundación Manacacías, la información primaria que se abordó fue la reseña histórica de la Fundación, la visión y misión, los objetivos estratégicos, el organigrama funcional y la descripción de las actividades operativas, por último se aplicó la respectiva matriz en la que se registraron los resultados del análisis realizado.

La metodología para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación se realizó a través de los indicadores de gestión establecidos para cada uno de los procesos y de acuerdo con los requisitos específicos en los ámbitos de la calidad, el ambiente y la SST.

Como parte fundamental del proyecto lo autores agregaron las recomendaciones dadas a la entidad, esta deberá realizar una revisión periódica al direccionamiento estratégico de su funcionamiento, actualizando permanentemente los objetivos estratégicos y sus respectivos planes de gestión, debe mantener personal competente para que continúe con el proceso de implementación para que realice el seguimiento a la eficacia del mismo y asegure la sostenibilidad del Sistema Integrado de Gestión, así mismo debe continuar con el esquema de capacitación propuesto, así como la divulgación de las actualizaciones de la información documentada para que los procesos sean gestionados dentro de los requisitos vigentes de las partes interesadas relacionadas, en su presentación debe evidenciar un compromiso real hacia la mejora continua por

parte de todos los colaboradores para garantizar el éxito del Sistema Integrado de Gestión, independiente de la cantidad de personal directo de la entidad, Manacacías implementará un sistema de gestión con identidad propia, evitando caer en el error de aplicar elementos exitosos como documentos, estrategias o incluso buenas prácticas, las cuales pudieron retribuir beneficios en otras organizaciones pero que se dedican a fines diferentes a la misión de la Fundación Manacacías, necesita conservar el enfoque de integración a lo largo de las diferentes etapas de madurez del sistema de gestión, planificación periódica, ejecución de actividades, seguimiento a la eficacia y mejora continua; esto es, implementar de principio a fin con la visión de servir con calidad, protegiendo el ambiente y cuidando a las personas, deberá establecer comités periódicos de gestión donde se realicen ejercicios combinados de planeación y seguimiento donde se evalúe el cumplimiento de los compromisos, la eficacia de las acciones aplicadas y las acciones de mejora requeridas, además de asegurar los recursos necesarios para mantener el apoyo externo por parte de auditores y consultores que brinden soporte para el crecimiento y madurez 69 tanto del sistema integrado de gestión como a la gerencia y a los líderes de procesos bajo esquemas de tutoría, coaching, también adelantará. actividades como auditoría interna, revisión por la dirección y auditoría externa para certificación de la Fundación y de esta manera aprovechar la información documentada elaborada en este trabajo de consultoría. (Forero Gomez, Quintero Hoyos, & García Duarte, 2020)

5. Diseño de la investigación

5.1 Fundamentos epistemológicos

5.1.1 *Enfoque de la investigación*

Esta investigación tiene como referente el enfoque cualitativo el cual según Taylor y Bogdan trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas (S. J. Taylor, & R. Bodgan, Introducción a los Métodos Cualitativos de la Investigación), es decir que no se hace uso de la estadística numérica, sino que se interesa mayormente por la interacción directa con la muestra.

Desde el punto de vista de Humbert Blumer lo define como el proceso interpretativo donde se permanece a distancia y rechaza el actuar junto con la muestra, ya que provocaría el peor tipo de subjetivismo donde es probable que el observador complete con sus propias conjeturas lo que falte en el proceso interpretativo. (Bogdan & Taylor, 1987)

5.2 Diseño de la investigación

5.2.1 *Tipo de investigación*

Para el cumplimiento de lo planteado en este proyecto, se opta por un enfoque mixto teniendo en cuenta el método descriptivo y aplicativo que según los autores Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, tiene como propósito describir y analizar variables, así como su interrelación en una población determinada. ya que se requiere un completo conocimiento de la organización de la empresa además de ser un método que interactúa

con la población sin provocar alguna alteración, simplemente se observa y se describe lo captado con la mayor precisión posible, cabe destacar que es de vital importancia estar en constante recolección de información con el fin de analizarlos y así poder corregir y mejorar las variables con respecto a las normas ISO que se encuentren en los procesos de la empresa. (Hernandez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

5.2.2 Técnicas de recolección de datos para la investigación

- *La observación directa:* Permite observar a todo el personal de la empresa desde distintos ángulos, así como realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa.
- *Análisis de documentos:* con esta técnica se puede analizar y evaluar las normas ISO para su posterior desarrollo.
- *Diálogos:* Esta técnica permite un contacto directo con la muestra con el fin de recolectar información veraz con respecto a la situación actual de la empresa desde el punto de vista de las variables a investigar.
- *Implementación:* Para esto es necesario el desarrollo de un diagnóstico y un diseño para la posterior implementación del sistema basado en la norma ISO 45001:2018, teniendo como objetivo el mejoramiento continuo de la empresa.

5.2.2.1 Instrumentos de recolección de datos

- *Observación directa:* Con el fin de recolectar la información necesaria lo más precisa posible, se realizó la observación de manera constante para determinar el estado actual de la empresa.

- *Encuesta/Diálogos:* Se realiza un acercamiento directo con la muestra donde se llevaron a cabo conversaciones para determinar las fallas que se evidencian en la empresa según la visión de los trabajadores y se proponen estrategias para mejorar las fallas encontradas.
- *Documentación:* Se tuvieron en cuenta documentos de apoyo que ayudaron al diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Gestión, así como los datos recolectados directamente de las actividades en la empresa, mediante la observación directa y los diálogos.

5.2.3 Fase metodológica

- *Fase I:* Esta fase consiste en la adquisición del conocimiento necesario por medio de libros o fuentes bibliográficas, acerca de las Normas ISO con las cuales se trabajará, funcionando como punto de apoyo para la constitución del marco referencial del presente proyecto.
- *Fase II:* Se lleva a cabo un diagnóstico de la situación interna y externa de la empresa Joyería el Topacio, con respecto a los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, haciendo uso de un checklist, el cual sirve como base para el diseño de los sistemas en mención.
- *Fase III:* Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el de gestión ambiental teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la Norma ISO 45001:2018 y la ISO 14001:2015 con el fin de mejorar la calidad y eficiencia de los procesos internos de la empresa Joyería el Topacio, teniendo como objetivo siempre el proceso de mejora continua.
- *Fase IV:* Implementar el SG-SST en la empresa Joyería el Topacio diseñado previamente con el fin de dar solución a las necesidades internas de la empresa tales como la reducción

o mitigación de los accidentes laborales, así como lograr un ambiente laboral óptimo para los empleados e instruirlos en los diferentes tipos de procesos que se desarrollan en la empresa, mediante las capacitaciones y simulacros necesario para cada aspecto.

- *Fase V:* Realizar una auditoría interna con el fin de verificar el correcto estado del SG-SST, siempre teniendo como meta la mejora continua, haciendo uso del ciclo PHVA como base para dicha mejora.
- *Fase VI:* Documentar el SG-SST desarrollado bajo los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, con el fin de estandarizar los procesos y procedimientos de la empresa.
- *Fase VII:* Análisis e Interpretación de los resultados.

6. Diseño del sistema de gestión

6.1 Caracterización de la empresa

6.1.1 Actividad económica de la empresa

Código CIIU: 4774, 3210.

La Joyería el Topacio, se dedica a la fabricación de prendas y accesorios en oro, de excelente calidad tanto en su presentación como en los materiales que emplea, siempre teniendo en cuenta la variedad de los gustos de los clientes, además de las tendencias que hacen necesario innovar el catálogo de presentación dados en el mercado de la joyería, con el fin de satisfacer las demandas y preferencias de los clientes a la hora de ofertar dichas creaciones.

6.1.2 Ubicación geográfica

La Joyería el Topacio está ubicada en la calle 26 No. 13-72, sitio privilegiado por hallarse en pleno centro del municipio, en la denominada “calle del comercio” a donde llegan todo tipo de cliente, por tal motivo las ventajas se multiplican.

Figura 3. Ubicación Geográfica del Municipio de Saravena



6.1.3 Número de trabajadores

La empresa cuenta con 8 trabajadores los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

- Propietario: 1
- Gerente: 1
- Asesor de ventas: 2
- Orfebre: 4

Tabla 1. *Turnos y horarios de trabajo*

Cantidad	Trabajador	Horario
1	Propietario	Sin horario fijo.
1	Gerente	Lunes – sábado 9:00 a.m – 12:00 m 3 p.m – 4:30 p.m
2	Asesor de Ventas	Lunes – sábado 8:30 a.m. – 12:00 m 2:00 p.m. – 6:00 m
4	Orfebre	Lunes – sábado 8:30 a.m. – 12:00 p.m. 2:00 p.m. – 6:00p.m

6.1.4 Equipos, herramientas y químicos

- Punzones.
- Destornilladores.
- Seguetas.
- Fresas.
- Broca.
- Cucharas de barro.
- Ritieras (Molde para vaciado del oro fundido).
- Entenalla.
- Cizalla.
- Matraz (Joyería).
- Dados de cobre.
- Inyectora.
- Alicates.
- Pinzas.

- Motor (Pulidor).
- Extractor.
- Laminador.
- Centrifuga.
- Horno.
- Soplete.
- Soldadura.
- Argollero.
- Tarugo.
- Motortool.
- Cera.
- Bórax.
- Lijas.
- Limas.
- Martillos.
- Esmeril.
- Pantógrafo.
- Faceteadora.
- Delantales de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes industriales.
- Caretas.
- Ácido Nítrico.

- Ácido Muriático.
- Peróxido.
- Cianuro.
- Troqueladora.
- Barril de pulido de prendas.

6.1.5 *Procesos desarrollados*

Uno de los procesos que se realizan en la Joyería el Topacio es la fabricación de anillos “armados”, este se lleva a cabo cada vez que un cliente pide una prenda a su medida y gusto, para los asesores de ventas lo más importante es ofrecerle a los clientes los modelos de anillos que se fabrican, cuando el cliente desea algo diferente, se procede a diseñar un modelo que se ajuste a las preferencias de este, una vez establecido el diseño, se procede a tomar la medida del cliente y establecer el peso con el que se elaborará la prenda, determinado esto se debe dejar por escrito el diseño, peso y medida para su fabricación, el proceso de fabricación toma alrededor 4 días, este tiempo se puede prolongar dependiendo de la dificultad del diseño o de si existes pedidos anteriores al suyo, para el proceso, se procede a seleccionar el oro necesario para la creación de la prenda para este proceso se calcula que por cada gramo de oro fundido, se disminuye una décima del material, una vez se tiene el oro a la mano, se inicia el fundido del material en una cuchara de barro hasta que se vuelva líquido, luego se vierte en la ritiera cuidando de que no quede “soplado”, se deja enfriar el molde y luego el tubo de oro que se obtuvo del líquido al solidificarse, se pasa por una laminadora que va aplanando el oro hasta dejar del grosor necesario para las especificaciones del anillo, ya con la lámina formada, se procede a cortar y darle forma a la prenda, una vez formado el anillo se procede a lograr la medida del cliente, para ello se usa el argollero y

el tarugo, después de lograda la medida requerida se inicia el proceso de soldado del anillo, Seguidamente se usa la lima para mejorar la forma del aro del anillo, ajustar su peso correspondiente, una vez hecho esto, se continua con el tallado del diseño que solicito el cliente, y dar los últimos retoques a la superficie del anillo, obtenido el diseño solicitado, se lija y pule la prenda para que logre el brillo del oro y el cliente quede satisfecho con el trabajo.

Otro método para la elaboración de anillos es el uso de moldes hechos en cera, obtenidos los datos de la prenda que se va a elaborar, se procede a pesar el oro requerido, después se diseña el anillo en cera, luego se adhiere el anillo en cera a la base del matraz y posteriormente se llena con una mezcla de yeso y agua, se deja secar para que endurezca el yeso, luego se introduce en el horno para que se derrita la cera quedando así el molde en el yeso, este proceso tiene una duración de aproximadamente cinco horas, después de enfriado el yeso, este se introduce en la centrifuga, donde se derrite el oro que se va a inyectar a presión en el molde de yeso, nuevamente se deja enfriar el molde, para continuar con la extracción del anillo de oro, terminado todos los procesos enunciados anteriormente, se realizan los retoques finales al anillo, para darle el acabado a la prenda.

6.2 Organización y responsabilidades

Tabla 2. *Comprensión de la organización*

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1: Buena atención al cliente. F2: Reconocimiento comercial por parte de los clientes de la Joyería el Topacio. F3: infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades de la empresa. F4: Equipos y maquinas adecuados para la fabricación de prendas. F5: Diversidad en los modelos que se ofertan teniendo en cuenta las preferencias de los clientes. F6: Optima fidelización de los clientes.	D1: No cuenta con un sistema de gestión SST que genera riesgo para los trabajadores. D2: Falta de Personal. D3: Falta de capacitación D3: Deficiencia en la infraestructura del sector del terminado de las prendas. D4: Carece de un botiquín y de suficientes extintores. D5: Material de protección obsoleto. D6: Inadecuado puesto de trabajo.
OPORTUNIDADES	Estrategias FO:	Estrategias DO:
O1: Escaza competencia comercial. O2: Excelente ubicación comercial del establecimiento. O3: Posicionamiento comercial en la región.	FO1: Aprovechar el hecho de que las demás joyerías no son tan reconocidas e idear nuevas formas de publicidad con el fin de atraer nueva clientela, teniendo como apoyo el KnowHow de la empresa.	DO1: Implementar un sistema de SST para disminuir el riesgo para los trabajadores y mejorar la calidad de la producción, con el fin de lograr un mayor impacto que pueda beneficiar a la hora de atraer y fidelizar nuevos clientes.

Tabla 2. *Comprensión de la organización*

O4: Capacidad de adaptación a los cambios modernos.	FO2: Seguir con el buen servicio que se brinda lo cual ayuda a aumentar la reputación del establecimiento, además de mantener un constante desarrollo de los productos para mejorar el catálogo de ventas	DO: Capacitación regular sobre SST, medio ambiente, manejo de herramientas y manejo empresarial, que ayude al mejoramiento y adaptación de la economía actual.
O5: Entregas a domicilio acordadas con el cliente.		
AMENAZAS	Estrategias FA:	Estrategias DA:
A1: Contrabando del oro	FA1: Crear un plan estratégico de marketing para atraer y fidelizar nuevos clientes.	DA1: Proporcionar incentivos que puedan ser aprovechados por los clientes, tales como descuentos por compras o regalos por fechas especiales.
A2: Baja demanda de los productos.		
A3: Inseguridad delincuencia.	FA2: Ofertar un plan de ahorros para los clientes que deseen adquirir prendas en fechas especiales.	DA2: Realizar actividades que puedan captar el interés de nuevos clientes, como reconocimientos por preferir los productos de la Joyería el Topacio. (Sorteos, bonos, etc.)
A4: Costos elevados de innovación e inversiones actuales.	FA3: Ofertar sistema de apartados.	
A5: Compra de materiales y mercancía de baja calidad (Oro Retacado: Rebajado con otros metales como cobre, plata, bronce).		

6.2.1 *Determinación del alcance del sistema integral de gestión*

El alcance de este Sistema de Gestión, abarca tanto a los empleados de planta vinculados como al plantel administrativo sin importar su forma de contratación; esto se llevará a cabo mediante la capacitación y el uso adecuado tanto de las máquinas como de las herramientas, afiliar a los trabajadores a la ARL para mantener un nivel mínimo a lo referente en Seguridad personal; por otro lado, se deben mantener niveles altos de satisfacción con los clientes, esto se logrará

mediante el desarrollo de ideas y diseños para las prendas y accesorios que se fabriquen en la joyería que permitan a los clientes tanto antiguos como nuevos experimentar todo el potencial y las capacidades que la empresa “Joyería el Topacio” les ofrece.

6.2.2 Responsabilidades y obligaciones

El empleador deberá ser el encargado de asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores y generar iniciativa en las actividades del sistema de gestión integral en la organización.

Los propietarios y socios de la empresa deberán asignar la responsabilidades y obligaciones a un área encargada del desarrollo, para la aplicación y resultados del sistema de gestión de la SST, así como el cumplimiento de los objetivos pertinentes, haciendo uso de procedimientos con el fin de:

- Garantizar que en cada área exista un directivo que responda por su entorno.
- Informar al personal la obligación de evaluar los riesgos y peligros relacionados con el Sistema de Gestión.
- Asignar un encargado que supervise y asegure la Sistema de gestión.
- Promover la cooperación y la comunicación grupal para que el encargado aplique los elementos del SG-SST en la empresa.
- Cumplir todos los objetivos del Sistema de gestión que la empresa haya trazado.
- Adoptar medidas para reconocer y eliminar riesgos y peligros avistados, relacionados con el trabajo y la salud del personal de la empresa.
- Establecer programas de prevención y promoción de la salud y seguridad.
- Aplicar medidas que obliguen a los trabajadores a cumplir las normas y políticas de la Sistema de gestión.

- Proveer los recursos materiales para quien maneja el sistema de gestión en la empresa.

6.3 Políticas de la Joyería el Topacio

6.3.1 *Política ambiental*

Debido al crecimiento vertiginoso que deben tener las empresas para un desarrollo productivo, se deben implantar proyectos organizados donde se lleven a cabo desde la idea misma, pasando por la planificación, ejecución, puesta en marcha sin olvidar el feedback continuo para mejorar los procesos y lograr los estándares de calidad que trabajen en pro de la gestión ambiental en la joyería El Topacio, teniendo en cuenta la Norma ISO 14001 donde enuncia que el sistema de gestión ambiental en una organización debe contemplar la estructura organizacional, responsabilidades, estrategias, asignación de prioridades, planes, prácticas, procedimientos y recursos para llevar a cabo los objetivos ambientales de la empresa; ante todo ello surge la necesidad de organizar debidamente, al interior de una empresa además de pequeñas unidades productivas, el proceso de planificación ambiental de los proyectos, su ejecución, y la posibilidad de evaluarlo periódicamente con el objeto de mejorarlo y hacerlo cada vez más eficiente, lo anterior conforma la esencia de lo que universalmente se conoce como un “Sistema de Gestión Ambiental –SGA”. (ICONTEC, 2015)

6.3.2 *Objetivo general*

Diseñar la política ambiental con base en la norma ISO 14001:2015 para la organización privada de la empresa Joyería El Topacio, en el municipio de Saravena, Arauca, para mejorar la

calidad de vida de los trabajadores de dicha empresa, reduciendo el impacto de los contaminantes que se producen en ella.

6.3.3 *Objetivos específicos*

- Diagnosticar el estado actual de las prácticas de gestión ambiental teniendo en cuenta los procesos, productos y actividades de la empresa, considerando los antecedentes relacionados con la protección ambiental, para obtener una valoración socio-ambiental en la empresa Joyería El Topacio.
- Identificar los impactos ambientales de los procesos de manufactura de la empresa y relacionarlos con los requerimientos de la normativa ambiental vigente para identificar las debilidades y fortalezas socio-ambientales.
- Definir de manera participativa la política ambiental en la empresa Joyería El Topacio, para reducir los impactos ambientales significativos en la fabricación de las joyas.
- Implementación de un extractor de gases en el área de pulido de las joyas y un tanque de recolección de aguas residuales para su posterior reutilización y obtención de residuos sólidos para su reciclado y asignación de nuevos usos.

La meta de la empresa Joyería El Topacio es ser reconocida como una empresa líder en la producción de joyas en oro de 18 quilates, sustentable en los aspectos ambiental, social y económico, por lo cual:

1. La empresa se compromete a sensibilizarse con las normativas y legislación ambiental aplicable a sus actividades
 - Se instruirá a los trabajadores con los requerimientos ambientales aplicables a las actividades de la empresa, como punto de partida.

- Se propondrá la inclusión de la gestión ambiental a las actividades cotidianas de la empresa.
 - Las implicaciones ambientales que tengan las actividades de la empresa, serán consideradas en las decisiones de negocios, incluyendo las decisiones estratégicas.
2. Las actividades que lleve a cabo la joyería El Topacio ayudan a una mejor la calidad del ambiente.
- Allí se recolectará el agua que se emplea en el pulimento de las joyas, para luego con métodos de extracción obtener partículas de oro residuales, quedando únicamente el agua residual del pulido, que será recolectada para su tratamiento pertinente que permita su reutilización, labor que realizará una empresa contratada ubicada en la ciudad de Bucaramanga.
3. La empresa impulsará el desarrollo social y económico, favoreciendo a la comunidad.
- Ofrecer seguridad a los empleados es una tarea fundamental, razón de más para que la empresa cumpla como mínimo, todas las normas de higiene y seguridad en el trabajo del personal, tomando en cuenta la seguridad, calidad de vida y desarrollo potencial de los empleados.
 - Se considerará y privilegiará el uso de procesos, prácticas o productos que evitarán, reducirán o controlarán la contaminación, dentro de los cuales se incluirá el reciclaje, tratamiento a las aguas residuales, cambios en procesos, mecanismos de control y uso eficiente de recursos y sustitución de materiales utilizados.
4. Quienes laboran en la empresa, se capacitarán para que lleven a cabo sus actividades de una manera responsable con el ambiente.

- El personal de la empresa se capacitará permanentemente en materia de protección ambiental, especialmente a quienes trabajan en las actividades que impliquen un impacto más fuerte al medio ambiente.

6.3.4 *Política de seguridad y salud en el trabajo*

La joyería El Topacio se compromete con el recurso más importante que representa sus empleados, a conservar un ambiente de trabajo seguro para todos sus subalternos además de garantizar condiciones seguras en todas aquellas personas que visiten sus instalaciones fomentando una cultura de prevención de riesgos laborales. Por lo que se compromete a:

- Proveer un ambiente de trabajo que impulse la prevención de riesgos laborales, que promueva a la gerencia y los trabajadores a involucrarse, delegando responsabilidades individuales en seguridad y salud en el trabajo.
- Ejecutar programas de concientización y formación en coordinación con el propietario y el gerente, en temas de seguridad y salud en el trabajo que estén orientados a todo el personal de la empresa.
- Acatar las leyes vigentes y prácticas tocantes a la prevención de riesgos en los lugares de trabajo y asumir los compromisos que se deriven.
- Establecer un rubro que garantice la planificación, programación, desarrollo, ejecución y cumplimiento de objetivos definidos en materia de prevención de riesgos laborales, que deberá estar a disposición del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Puntualizar en cooperación con la gerencia, personal administrativo y en conjunto con todos los trabajadores, los riesgos registrados en el puesto de Trabajo para adoptar las medidas de prevención y protección necesarias, que deberán ser acatadas obligatoriamente.

- Integrar los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, aunando opiniones para planear, ejecutar y evaluar los procesos en materia de prevención de riesgos, para la adquisición de equipo de protección personal o colectiva para el personal que lo necesite según la labor que realiza actualizando la identificación de riesgos de forma continua.
- Divulgar esta política de Seguridad entre los trabajadores de la empresa, así mismo deberá estar a disposición pública para usuarios y proveedores con el propósito de apoyar una cultura de prevención y crear un entorno de trabajo seguro.

6.3.5 *Objetivo general*

Diseñar la política de seguridad y salud en el trabajo con base en la norma ISO 45001:2018 para la organización privada de la empresa Joyería El Topacio, en el municipio de Saravena, Arauca, con el propósito mejorar la calidad de vida de los trabajadores de dicha empresa, minimizando así los riesgos de las actividades desarrolladas en la empresa.

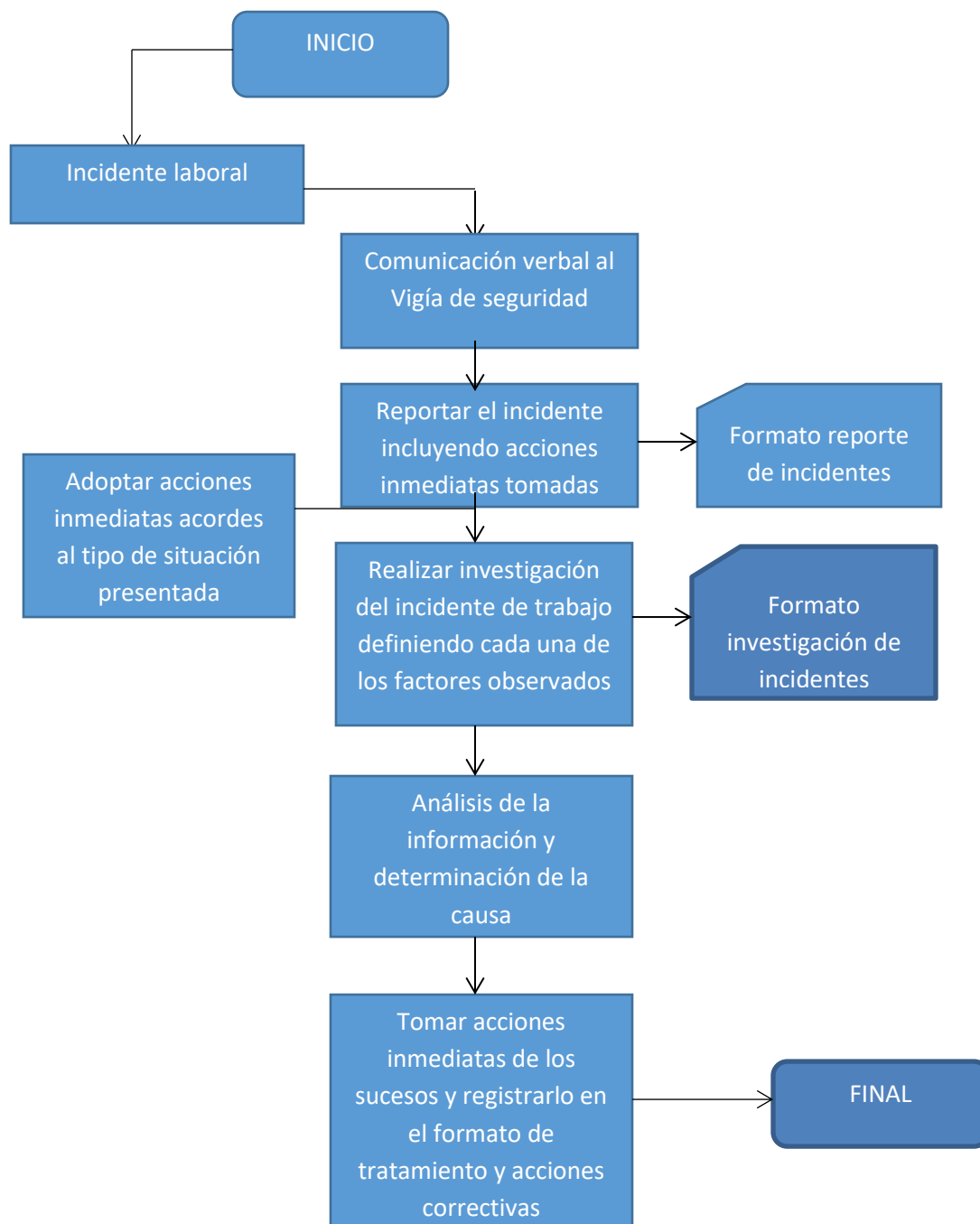
6.3.6 *Objetivos específicos*

- Diagnosticar el estado actual de las prácticas de gestión en seguridad y salud en el trabajo, vigilando los procesos y actividades de la empresa, considerando las condiciones en que los trabajadores laboran para palear los riesgos inminentes.
- Identificar los riesgos más importantes de la empresa y relacionarlos con los requerimientos de la normativa vigente en salud y seguridad en el trabajo, para identificar las debilidades que presenta la joyería El Topacio.

- Definir los roles del personal en la empresa Joyería El Topacio, para disminuir los peligros inminentes, detectados en la fabricación de las joyas, contribuyendo con ello a mejorar la salud del personal de la joyería El Topacio.
- Adecuar el área de trabajo de acuerdo a las necesidades de los empleados, optimizando el mobiliario, equipos y herramientas, la iluminación, ventilación y los cambios que hubiere por hacer, para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.
- Aplicar los correctivos pertinentes a los riesgos detectados.

6.4 Subprograma de Seguridad y Salud en el Trabajo

Figura 4. *Investigación de Incidentes*



6.5 Programa de inducción, capacitación y entrenamiento

Figura 5. *Cronograma de capacitaciones*

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES						
ACTIVIDADES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Presentar el plan de emergencias						
Capacitación en SST						
Capacitación en el manejo de herramientas						
Capacitación en primeros auxilios						
Capacitación en manejo de extintores						
Pausas activas						
Simulacros						
Reporte de incidentes y accidentes						

6.6 Cronograma de simulacros

Figura 6. *Cronograma de simulacros*

CRONOGRAMA DE SIMULACROS						
ACTIVIDADES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Simulacro de primeros auxilios						
Simulacro de sismos						
Simulacro de incendios						
Simulacro de vapores tóxicos						

6.7 Programa de inspección de maquinaria

6.7.1 Inspecciones planeadas y pre-operacionales

En el siguiente cuadro se mostrarán los planes predictivos, preventivos y correctivos para el uso y correcto funcionamiento de la maquinaria en la joyería El topacio.

Tabla 3. *Inspecciones planeadas y pre-operacionales*

Plan	Ítem específico	Predictivo	Correctivo	Preventivo
Mantenimiento a máquinas y equipos de la Joyería Topacio	Pinzas, alicates, horno, centrifuga, soplete, tarugo, el argollero, faceteadora, pantógrafo, laminadora, motortool, esmeril, limas, lijas, entre otros.	Realizar un seguimiento a los equipos, herramientas y máquinas mediante un control que permita realizar sustituciones cuando sean necesarias.	El administrador del lugar será el encargado de intervenir buscando el cambio total del equipo, herramientas y/o maquinaria dañada.	Realizar inspecciones, mantenimiento y limpieza de las máquinas cada trimestre.

La realización del seguimiento para las inspecciones se realizará mediante el siguiente formato.

Tabla 5. *Formato 2 de seguimientos para las inspecciones*

Responsable:	Firma responsable:
Fecha de inspección	Área evaluada:
Fecha del reporte:	Fecha de seguimiento:
Descripción resumida del problema presentado o no conformidad:	
Resumen de la pérdida o daño probable:	
Causas inmediatas y fundamentales establecidas:	
Fallas de control detectadas:	
Acciones correctivas y preventivas propuestas y estado de ejecución	

6.8 Programa de control de extintores

Tabla 6. *Programa de control de extintores*

Control de emergencias incendios	de en	Para el control de incendios, La Joyería el Topacio cuenta con un extintor de clase multipropósito.
Riesgo		En el área de fabricación, se pueden generar incendios debido a los distintos materiales que se usan, además del uso del fuego tanto para soldar como para fundir.
Seguimiento		El seguimiento de los extintores deberá realizarse con el formato que se evidencia en el numeral 5.5.1
Mantenimiento preventivo correctivo	y	El mantenimiento preventivo y correctivo será controlado con el formato de seguimiento, el cual se encuentra en el numeral 5.3.1
Recomendaciones		El extintor se debe poner en zonas accesibles y a la vista, cerca de salidas y entradas, además, como máximo a 15 metros de cualquier punto de la empresa. Este debe estar sobre soportes fijados a superficies verticales y próximas a la salida de evacuación, con la parte más alta entre 80 cm y 120 cm del suelo. Se debe señalar en qué lugar se encuentra.

Figura 7. Formato de extintores

Proceso			Gestión en seguridad y salud en el trabajo					
Formato			Inspección y control de extintores					
Concepto	Extintor 1		Observaciones	Acción de mejora	Responsable	Seguimiento	Cierre	
	C/NC	Clase						
El extintor está ubicado en el lugar preestablecido								
El extintor no presenta obstáculos para su acceso								
El extintor está completamente cargado y operable								
Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor (Tipo/Fecha)								
El gabinete o gancho está ubicado a una altura no mayor a 1,5 m.								
La base del extintor está al menos a 10 cm de altura sobre el nivel del piso								
El extintor tiene el sello de seguridad								
El extintor tiene el pasador o pin de seguridad								
La pintura del cilindro está en buen estado								
El cilindro está en buen estado, sin oxidación, roturas,								
abolladuras, golpes o deformaciones								
La manguera del extintor está en buen estado, sin roturas, poros, agrietamientos u obstrucciones con papel, animales, entre otros.								
Los empalmes de la manguera a la válvula y a la corneta o boquilla están bien								
La Corneta en los extintores de CO2 no presenta fisuras, cristalización y defectos en acoples								
La válvula no presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento								
La lectura de presión está dentro del rango operable								
Fecha de vencimiento								
C = Cumple NC = No cumple								
AREA INSPECCIONADA					FECHA DE INSPECCION	DIA	MES	AÑO
RESPONSABLE					FIRMA			

6.9 Brigadas de control

6.9.1 Brigadas contra incendios

El brigadista será una persona que se encuentre capacitada para emergencias, será responsable de combatir de manera preventiva una eventualidad de alto riesgo, emergencia o desastre que se presente dentro de la empresa.

Si la emergencia se confirma, el brigadista valorará la magnitud de la misma, así como las posibilidades de controlar la situación con medios propios, determinando la actuación en función de los siguientes criterios.

6.9.1.1 Fuego de pequeña magnitud

Se determina en los casos donde el conato detectado se considere controlable directamente por el brigadista (Equipo de emergencia), mediante el uso de extintores portátiles.

Se controlará el fuego y se dará por terminada la emergencia, realizará un análisis de las causas del incendio, e informará al vigía junto a la Dirección de la Empresa para que se efectúen las acciones preventivas necesarias.

6.9.1.2 Fuego de gran magnitud

1. En los casos donde el conato detectado no se considere controlable directamente por el brigadista (Equipo de emergencia), se determinará Fuego de gran magnitud por lo cual el brigadista o el vigía dará la orden de que se avise de forma inmediata a los Bomberos y de que avise al personal para que se proceda a la evacuación.

2. Si se ordena la evacuación, el personal de las instalaciones desconectará los equipos a su cargo y ordenadamente se trasladarán:

- Las personas que se encuentren dentro del establecimiento, acudirán al punto de reunión, situado a las afueras del establecimiento frente a la puerta principal.
- El brigadista recibirá, o delegará esta función a otra persona, a los Bomberos, informándoles de la situación.
- Se trasladará a los Bomberos al punto de la emergencia.
- Los Bomberos comunicaran el fin de la emergencia al brigadista y este procederá en consecuencia.

6.9.2 *Brigada de control de derrames y fugas*

Es aquel que se encarga de inspeccionar periódicamente las zonas donde se almacenan los químicos de la empresa y verificar que todo se encuentre inventariado, además de tomar acciones inmediatas en caso de surgir algún incidente que pueda afectar la integridad del trabajador; velar por su seguridad y la de los trabajadores, haciendo cumplir las normas y procedimientos que se establezcan en la empresa.

En caso de derrame, el brigadista procederá a identificar el origen del derrame y evaluar la magnitud del mismo para comunicarlo al mando superior, luego continuará con el control y contención del derrame haciendo uso del kit de derrames, para la posterior limpieza y descontaminación tanto de la zona como de los equipos de protección personal.

6.10 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal será suministrado antes de iniciar cualquier tipo de labor y de acuerdo con el riesgo inherente de la actividad a desarrollar. Está prohibido que el personal labore sin su equipo de protección personal:

- Lentes de seguridad
- Guantes de protección
- Mascarilla industriales
- Tapabocas industrial
- Ropa de trabajo
- Kit de herramientas de trabajo
- Kit de derrames

6.10.1 Selección

Los EPP se seleccionan de acuerdo con la labor a desarrollar.

6.10.2 Revisión del equipo

Se deben revisar los equipos de protección personal antes de entregárselos al operario

6.10.3 Responsable

El responsable de entregar los EPP es el propietario de la Joyería el Topacio o en su debido caso el vigía de seguridad.

6.10.4 Mantenimiento

Los principales cuidados que se deben tener para los elementos de protección personal son:

6.10.4.1 Mantenimiento a gafas de seguridad:

- Lavar con agua y jabón cuando estén sucias y secar con un material suave para que no sean rayadas.
- Reemplazar en caso de que se encuentren en mal estado.

6.10.4.2 Mantenimiento de guantes:

- Al terminar de usar el químico lavar con agua potable los guantes y dejar secar.
- Reemplazar en caso de que se encuentren rotas.

6.10.4.3 Mantenimiento de la ropa

- No usar gasolina o tiner.
- Usar agua y detergente biodegradable.
- Lavar según instrucción de fabricación.

Figura 8. *Formato de elementos de protección personal*

NOMBRE		CEDULA No.		CARGO	
FACULTAD O DEPENDENCIA		DEPARTAMENTO		AREA O LABORATORIO	
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) ENTREGADOS					
ITEM	EPP ENTREGADOS:	CANTIDAD	FECHA	FIRMA RECIBIDO	
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS					
NOMBRE		CEDULA No.			
CARGO		FIRMA			
COMPROMISO					
Me comprometo a utilizar adecuadamente durante la jornada laboral los elementos de proteccion personal recibidos y mantenerlos en buen estado, dando cumplimiento a las normas de salud ocupacional que contribuyen a mi bienestar fisico, psicológico y social. Declaro que he recibido información sobre el uso adecuado de los mismos.					
Usando los equipos y elementos de protección personal (incluyendo ropa de trabajo) estoy cumpliendo con mis deberes como trabajador definidos en la ley a través de la siguiente normatividad: CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO; Art. 56 y Art. 58 numeral 7; LEY 9 DE 1979; Art. 88; DECRETO 1295 DE 1994; Art. 22. Soy responsable del uso y cuidado de los EPP mismo so pena de verme inmerso en faltas penales o disciplinarias. El presente compromiso quedará archivado en el Departamento de Gestión de Talento Humano - Salud Ocupacional como sistema de verificación y seguimiento del cumplimiento de mis deberes y derechos como empleado de la Universidad del Atlántico..					
El presente compromiso aplica para los elementos de protección personal entregados.					
FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ELEMENTO Y LEE EL COMPROMISO:					
CEDULA No:					

7. Subprograma de higiene industrial

7.1 Identificación de riesgos

Dentro del establecimiento se pueden presentar riesgos que estén asociados a condiciones de seguridad, herramientas, equipos e instalaciones.

- Pasillos
- Escaleras
- Equipos
- Espacios de trabajo
- Incendios
- Derrames

También cabe mencionar dentro de la identificación de riesgos, factores medioambientales que pueden afectar la salud y seguridad del trabajador.

- Ventilación
- Ruido
- Vibraciones
- Polvo
- Vapores tóxicos
- Presencia de hongos y bacterias

Tabla 7. Peligros y Riesgos laborales en la joyería

PELIGROS FISICOS	RIESGOS
Ruido	Sordera Tinnitus Dolor de cabeza Locura
Iluminación deficiente	Fatiga visual Pérdida de visión Accidentes con las herramientas de trabajo
Golpes	Fracturas Moretones Hematomas Equimosis
Atrapamiento	Esguinces Torceduras Machucones Moretones
PELIGROS ELECTRICOS	RIESGOS
Equipos energizados	Electrocuciones Choques eléctricos Contusiones Cortos circuitos Contracciones musculares Quemaduras Fibrilación Paros Cardiacos Explosiones

Tabla 7. Peligros y riesgos laborales en la joyería

PELIGROS ERGONOMICOS	RIESGOS
Mala postura	Lesiones osteomusculares Dolores osteomusculares Daño en la columna Perdida de movilidad Lumbalgia Problemas circulatorios
Movimientos repetitivos	Problemas de articulación Síndrome del Túnel carpiano Síndrome cervical por tensión Tendinitis
PELIGROS BIOLOGICOS	RIESGOS
Exposición a contaminantes	Hongos Infecciones Bacterias Polvo
PELIGROS QUIMICOS	RIESGOS
Exposición a sustancias químicas	Quemaduras Intoxicaciones Explosiones Corrosiones Irritaciones Asfixias
PELIGROS PSICOSOCIALES	RIESGOS
Mal ambiente laboral	Estrés Dolores de cabeza Sedentarismo

Figura 9. *Formato de evaluación de riesgos*

EVALUACION DE RIESGOS											
Localización:							Inicial	Periódica			
Puestos de trabajo:							Fecha de evaluación:				
No de Trabajadores:							Fecha de última evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
B: BAJA M: MEDIA A: ALTA LD: LIGERAMENTE DAÑINO D: DAÑINO ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO T: TRIVIAL TO: TOLERABLE M: MODERADO I: IMPORTANTE IN: INTOLERABLE											

Para los riesgos estimados M, I, IN, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla:

Tabla 8: *Registro de control de riesgos*

Peligro No.	Medidas de Control	de Procedimiento de Trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					SI	NO

8. Plan de Emergencias

8.1 Alcance

En el presente plan de emergencia, se establecen las diferentes responsabilidades de los funcionarios y empleados de la empresa Joyería el Topacio, así como las medidas y acciones a realizar antes, durante y después de una emergencia en el desarrollo de sus actividades. La cobertura de este plan entiende desde atender una pequeña situación de emergencia hasta la evacuación total de la empresa por causa de eventualidades mayores.

8.2 Objetivos

8.2.1 *Objetivo General*

Proporcionar a los trabajadores de la empresa Joyería el Topacio con los elementos y conocimientos pertinentes para permitir una respuesta eficaz con respecto a la prevención y atención de emergencias con el fin de reducir las consecuencias negativas que puedan causar dichas ocurrencias a los trabajadores.

8.2.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar y evaluar las amenazas que puedan crear situaciones de peligro tanto para los trabajadores y funcionarios como para los clientes de la empresa.
- Establecer los grados de riesgo y vulnerabilidad derivados de las amenazas teniendo como base los parámetros Triage.
- Organizar y distribuir los recursos de la empresa tanto humanos como físicos para actuar eficazmente ante las emergencias que se puedan presentar.
- Establecer las diferentes señalizaciones y la ruta de evacuación para lograr una fácil ejecución de los planes de acción con el fin de garantizar la seguridad de las personas que se encuentre dentro del establecimiento en caso de una emergencia.
- Garantizar la continuidad de las actividades y servicios de la empresa Joyería el Topacio.

8.3 Riesgos Específicos

Dentro de los riesgos específicos que se pueden llegar a encontrar dentro de la empresa Joyería el Topacio, incluyendo aquellos generados por manipulación de químicos, elementos y equipos por parte de los empleados y funcionarios son:

8.3.1 Riesgos Físicos

- Atrapamientos
- Golpes con los equipos y herramientas
- Hematomas
- Cortes
- Ruido
- Caídas
- Fracturas
- Quemaduras
- Problemas Visuales

8.3.2 Riesgos Químicos

- Quemaduras
- Intoxicaciones
- Explosiones
- Asfixias
- Irritación
- Corrosión

8.3.3 Riesgos Eléctricos

- Electrocuciiones
- Choques eléctricos
- Contusiones
- Contracciones musculares
- Fibrilación
- Quemaduras
- Paros cardiacos
- Explosiones

8.3.4 Riesgos Biológicos

- Hongos
- Infecciones
- Bacterias

8.3.5 Riesgos Ergonómicos

- Lesiones osteomusculares
- Daños en la columna
- Perdida de la movilidad
- Lumbalgia
- Problemas circulatorios
- Problemas de articulación
- Tendinitis

- Síndrome cervical por tensión
- Síndrome de Túnel Carpiano

8.3.6 Riesgos Psicosociales

- Estrés
- Dolores de cabeza
- Sedentarismo

8.4 Responsabilidades

El área administrativa es la encargada de proporcionar cada elemento y equipo necesario para la atención de cualquier emergencia que pueda llegar a presentarse durante las actividades que se desarrollen dentro de la empresa además es quien, junto al vigía de seguridad se encargan de gestionar las capacitaciones de SST y primeros auxilios.

Teniendo en cuenta que la empresa cuenta con menos de 10 trabajadores, no se ve la necesidad de establecer grupos encargados de la prevención y atención de las emergencias que se presenten en la empresa, por lo tanto, es de vital importancia que todos los empleado y funcionarios de la empresa cuente con los conocimientos básicos para proceden en caso de alguna eventualidad dentro del establecimiento.

8.5 Sistema de alarmas y simulacros

Actualmente la empresa Joyería el Topacio no cuenta con un sistema de alarmas instalados, por esta razón no se lleva a cabo simulacros de evacuación de emergencias para determinar la capacidad que tienen los empleados para reaccionar ante este tipo de situaciones y como trabajan

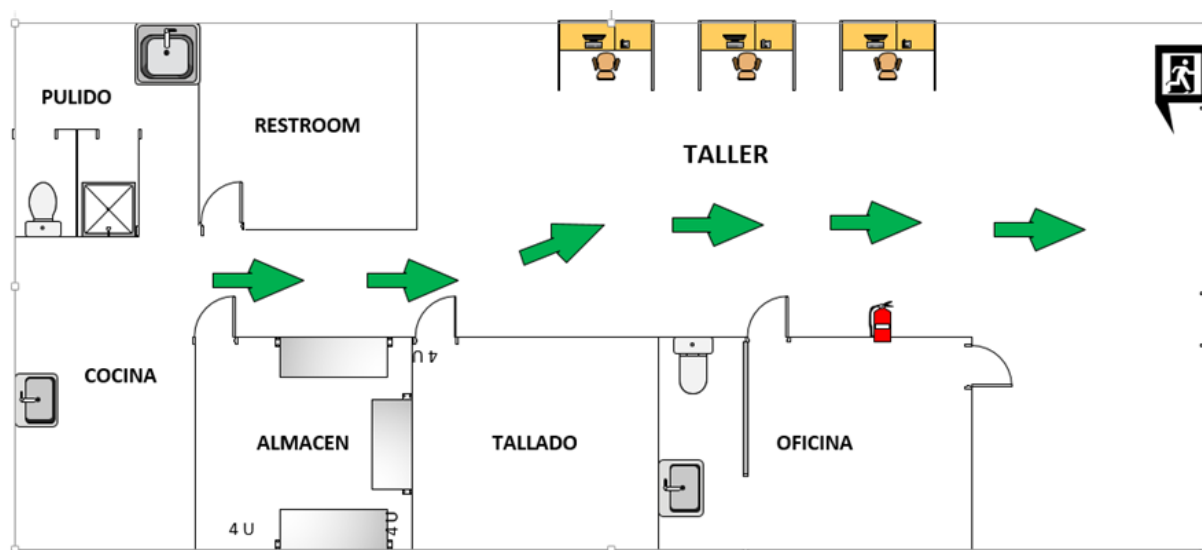
bajo presión. Aunque bien este es un problema temporal que se puede solucionar instalando un sistema de alarmas, esta es una decisión que le corresponde únicamente al gerente o propietario de la empresa Joyería el Topacio, ya que es el encargado de velar por que los trabajadores estén capacitados y preparados para cualquier tipo de eventualidad que pueda ocurrir en la empresa.

Por otro lado, se llevan a cabo simulacros de primeros auxilios con el fin de probar las capacidades de los trabajadores de estar en calma y controlar la situación realizando con eficacia los procedimientos establecidos para suministrar los primeros auxilios a una víctima de un accidente.

8.6 Activación del plan de emergencias

En caso de una emergencia dentro del establecimiento Joyería el Topacio, se cuentan con diferentes acciones para controlar dicha emergencia; para cualquier tipo de eventualidad es de vital importancia que se suspenda toda actividad con el fin de tomar acción y controlar la situación, para esto, es de vital importancia adecuar lugares específicos con varias herramientas puedan ayudar a controlar la emergencia, tales como, extintores, kit de derrames, kit de herramientas, camillas, botiquín de primeros auxilios, entre otros.

En caso de emergencias mayores que provengan de desastres naturales como sismos o incluso aquellos desastres causados por el hombre como incendios a gran escala o explosiones, es imperante suspender las actividades y proceder con la evacuación general del personal de la empresa hacia su punto de encuentro que en el caso de la empresa Joyería el Topacio son las afueras del mismo.

Figura 10. Punto de reunión y rutas de evacuación

8.7 Recursos

Dentro de los recursos que maneja la empresa Joyería el Topacio encontramos:

- *Recursos Humanos:* Debido a la falta de personal y el tamaño de la empresa, no es posible establecer brigadas que se encarguen de las situaciones de emergencias, por otro lado, se debe establecer a un vigía a quien se le asigna los roles de vigilar y mantener la seguridad de los trabajadores. Cabe mencionar que es de vital importancia que los empleados cuenten con conocimientos básicos para el control de emergencias, así como de primeros auxilios para atender en caso de alguna ocurrencia hasta que llegue el personal especializado.
- *Recursos Locativos:* Dentro del establecimientos se pueden encontrar los elementos de primeros auxilios tales como los botiquines y camillas, además de extintores, kit de herramientas y kit de derrames en caso de alguna eventualidad. Debido a la ubicación del establecimiento el cual se encuentra alejado de los centros médicos lo que demora la atención médica especializada en casos de emergencia, es imperante contar con dichos elementos y que los empleados se encuentren capacitados.

8.8 Atención medica

Según lo establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Resolución 5596 del 24 de diciembre de 2015, se estipulan cinco categorías para el Triage, el cual es un sistema de selección y clasificación de pacientes en los servicios de urgencia, es decir, permite priorizar el orden de atención de los pacientes según su urgencia médica; las categorías son las siguientes:

- *Nivel I:* Requiere atención inmediata. La condición clínica del paciente representa un riesgo vital y necesita maniobras de reanimación por su compromiso ventilatorio, respiratorio, hemodinámico o neurológico, pérdida de miembro u órgano u otras condiciones que por norma exijan atención inmediata.
- *Nivel II:* La condición clínica del paciente puede evolucionar hacia un rápido deterioro o a su muerte, o incrementar el riesgo para la pérdida de un miembro u órgano, por lo tanto, requiere una atención que no debe superar los treinta (30) minutos. La presencia de un dolor extremo de acuerdo con el sistema de clasificación usado debe ser considerada como un criterio dentro de esta categoría.
- *Nivel III:* La condición clínica del paciente requiere de medidas diagnósticas y terapéuticas en urgencias. Son aquellos pacientes que necesitan un examen complementario o un tratamiento rápido, dado que se encuentran estables desde el punto de vista fisiológico, aunque su situación puede empeorar si no se actúa.
- *Nivel IV:* El paciente presenta condiciones médicas que no comprometen su estado general, ni representan un riesgo evidente para la vida o pérdida de miembro u órgano. No obstante, existen riesgos de complicación o secuelas de la enfermedad o lesión si no recibe la atención correspondiente.

- *Nivel V*: El paciente presenta una condición clínica relacionada con problemas agudos o crónicos sin evidencia de deterioro que comprometa el estado general de paciente y no representa un riesgo evidente para la vida o la funcionalidad de miembro u órgano.

En cuanto a la clasificación de este sistema, se da por colores con el fin de determinar la importancia de mismo.

- Nivel I (**Rojo**)
- Nivel II (**Naranja**)
- Nivel III (**Amarillo**)
- Nivel IV (**Verde**)
- Nivel V (**Azul**) (Minsalud, s.f.)

8.9 Formato de evaluación de simulacros

Existen variedades de formatos de evaluación de simulacros, entre ellos están los que usan las diferentes entidades como las ARL, a continuación, se mostrara el formato de evaluación empleado por la Aseguradora de Riesgos Laborales SURA.

Tabla 9. *Formato de evaluación del simulacro de evacuación*

EVALUACIÓN DEL SIMULACRO DE EVACUACIÓN LISTA CRONOLÓGICA DEL SIMULACRO

Evaluador: _____ **Fecha:** _____

Empresa: _____

Señor observador: Registre cronológicamente todas las actividades que se realicen **durante el simulacro**, indicando la hora y la persona que ejecuta la acción.

REGISTRÓ GENERAL DE ACTIVIDADES

[illegible]

EVALUACIÓN GENERAL DE EVACUACIÓN			
ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
Se dio la voz de Alerta (se realizaron maniobras de resguardo)			
Se dio la voz de Alarma			
La Alerta y Alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas			

Tabla 9. *Formato de evaluación del simulacro de evacuación*

Todos los empleados y visitantes acataron la señal de Alerta y Alarma

Se tiene una adecuada Señalización de las Rutas de Evacuación

Las Rutas de Evacuación fueron suficientes para la Evacuación de todos los participantes

Se realizó la Evacuación en orden y sin poner en peligro a los participantes

Se identificó (aron) al (los) líder y/o coordinador (es) de Evacuación

El (los) líder o Coordinador (es) de Evacuación ejecutó (aron) con claridad sus funciones

El (los) líder o Coordinador (es) de Evacuación verifico o valido que el personal a su cargo evacuo su área.

Se contó con participación total de las áreas y partes interesadas para la realización del ejercicio.

EVALUACIÓN PUESTO DE COMANDO Y/O PMU

Se estableció el puesto de comando

Se distribuyeron funciones en el puesto de comando

En el puesto de comando hubo recursos suficientes

(Hojas, marcadores, sistema de comunicación, planos con ubicación de recursos para el control de emergencias y elementos de primeros auxilios)

Hicieron plan de acción para la atención del incidente

El Coordinador y/o Jefe de emergencias llevó bitácora

Se establecieron las áreas operativas

Tabla 9. *Formato de evaluación del simulacro de evacuación*

Se elaboró esquema en el tablero y/ó se contó con el mapa de la zona.

EVALUACIÓN PUNTOS DE ENCUENTRO

Hubo organización en el o los puntos de encuentro

Al desplazarse hacia el punto de encuentro, se tomaron todas las medidas de seguridad para los participantes que evacuaron

Se comprobó en el sitio de encuentro el número de empleados y visitantes que evacuaron

Los Coordinadores o líderes de evacuación reportaron novedades

El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso

Se verificó permanentemente la seguridad en el punto de encuentro

Al reingresar después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad

EVALUACIÓN VIGILANTES

Se controló el ingreso y/ó reingreso de personas a la empresa durante la Evacuación.

Evitó la salida de equipos sin autorización.

Orientó a los grupos de ayuda externa

Ordenó el retiro de vehículos estacionados en frente de la Empresa

Luego de la Evacuación se ubicó en un lugar estratégico y seguro.

Figura 11. *Control final de tiempos*

Tiempos estimados	Actividades programadas en guion de simulacro	Responsables establecidos	Tiempos medidos	Observaciones Durante el simulacro
	Activación de la alerta			
	Activación de la alarma de emergencia			
	Salida de la primera persona			
	Salida de la última persona			
	Llegada de la primera persona al punto de encuentro			
	Llegada de la última persona al punto de encuentro			Total, personas evacuadas:
	Reunión general en el punto de encuentro	Inicio		
		Final		
	Retorno a las instalaciones	Inicio		
		Final		

COMENTARIOS ADICIONALES

8.10 Lecciones aprendidas

Figura 12. *Formato de lecciones aprendidas*

JOYERIA EL TOPACIO		
FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS		
PROCESO:		PROCEDIMIENTO:
LUGAR:	HORA:	FECHA:
CLASIFICACION:	TIPO DE LESION:	
DESCRIPCION	CAUSAS	
ACCIONES TOMADAS	RECOMENDACIONES PARA EVITAR LA REPETICION	
ANEXO FOTOGRAFICO		
ANEXO FOTOGRAFICO		

8.10.1 Instrucciones

- *Proceso:* Actividad que se desarrolla
- *Procedimiento:* Describir el proceso de la actividad que se desarrolla
- *Clasificación:* Se debe describir el tipo de accidente, si es accidente de trabajo, accidente de tráfico, accidente deportivo, entre otros.
- *Tipo de lesión:* De acuerdo con el diagnóstico médico, describir el tipo de lesión sufrido por el trabajador.
- *Descripción:* Realice una breve descripción de los hechos ocurridos de forma que sea entendible para quien lo lea.
- *Causas:* Identificar las causas que originaron el accidente e incidente, tales como, actos y/o condiciones inseguras, agentes externos, fenómenos naturales, entre otros.
- *Acciones Tomadas:* Indicar las acciones inmediatas tomadas para evitar situaciones similares en el área donde ocurrió el evento.
- *Recomendaciones para evitar la repetición:* Describa las recomendaciones emitidas para evitar la ocurrencia de eventos similares, con el fin que todos los servidores estén informados de los eventos que se presenten dentro de la entidad y como medida preventiva para evitar su repetición.
- *Anexo fotográfico:* Se anexan las evidencias tomadas del lugar del accidente, así como del lesionado.

9. Conclusiones

En base a lo establecido en el documento desarrollado, se puede evidenciar las fallas y faltantes que se presentan en la empresa Joyería el Topacio, teniendo como objetivo de evaluación, no solo la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente, sino también la incapacidad de cumplir los indicadores mínimos requeridos, establecidos en la norma ISO 45001:2018, a continuación, se mencionan las conclusiones obtenidas durante el desarrollo de este documento.

- Se evidencia la carencia de un Sistema de Gestión basado en la norma ISO 45001:2018 que contribuya a la seguridad y salud de los trabajadores de la Joyería el Topacio,
- Mediante un diagnostico a la empresa objeto de estudio, se determinó las características de la empresa, así como su estructura organizacional y las condiciones laborales de sus empleados.
- Planteamiento y diseño de un SIG que contribuya a mejorar el desempeño de la empresa y de igual manera asista al desarrollo de las actividades diarias de los trabajadores con el fin de minimizar las lesiones que se puedan producir.
- Se diseña un cronograma de actividades en el cual se establecen las diferentes acciones a desarrollar con el fin de dar a conocer y capacitar a la empresa sobre los posibles eventos que se puedan presentar, así como la manera de reaccionar ante dichas situaciones.
- Se determina los roles y responsabilidades para las diferentes actividades, tales como pausas activas, brigadistas o vigías de seguridad, entre otros.
- La implementación de un SIG, es una parte fundamental en las empresas, ya que permite mejorar los procesos y actividades que se desarrollen en la empresa, con el fin de lograr cumplir con los resultados que se propongan, además de incrementar la satisfacción tanto

del cliente como de los trabajadores, mejorando en el proceso el ambiente laboral de la empresa.

10. Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones tienen como objetivo el mantenimiento y la aplicación de prácticas que promuevan el mejoramiento de los procesos seguros en las actividades diarias de los empleados, así como el bienestar de los mismo.

- El compromiso por parte de la alta dirección, con respecto a la ejecución y seguimiento de los objetivos propuestos para el desarrollo de un SIG completo y eficiente.
- Llevar a cabo los procedimientos teniendo en cuenta los establecido durante las prácticas de las actividades de la empresa.
- Se recomienda que la empresa establezca a un encargado experimentado para velar por el correcto funcionamiento del SIG, además de que este pueda aportar para el desarrollo del Ciclo PHVA, con el fin de subsanar cualquier falla que se pueda presentar durante el desarrollo establecido de los procesos de la empresa y así mantener o mejorar los mismos.
- Se recomiendan capacitaciones periódicas sobre las diferentes temáticas que puedan llegar a exponer a los empleados a cualquier tipo de peligro, además de las formas correctas de uso de las diferentes herramientas y equipos presentes en la empresa.
- Se debe tener presente los beneficios que trae el desarrollo y aplicación de un SIG ya que estos son de vital importancia para la empresa, esto evitaría que la empresa incurra sanciones que se puedan presentar debido a los diferentes accidentes de trabajo que se generaren por negligencia del trabajador.

Referencias

- Bogdan, R., & Taylor, S. J. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación*. Obtenido de https://iessb.files.wordpress.com/2015/07/05_taylor_mc3a9todos.pdf
- CAVALA. (02 de Noviembre de 2016). *Sistema de Gestión Ambiental: La Importancia de Conseguir una Certificación ISO 14001:2015*. Obtenido de CAVALA Gabinete de Asesoría Empresarial: <https://www.cavala.es/noticias/2016/11/sistema-de-gestion-ambiental-iso-14001/>
- Chávez, C. G. (Septiembre de 2018). *Repositorio Dijgital de la Facultad de Ingeniería - UNAM*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de <http://132.248.52.100:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/15912/Tesis.pdf?sequence=1>
- Cuello, Y. Z. (21 de 12 de 2018). *Repositorio Institucional UNDAC*. Recuperado el 20 de 01 de 2019, de <http://repositorio.undac.edu.pe/>
- Forero Gomez, L. C., Quintero Hoyos, J. F., & García Duarte, K. M. (2020). *CRAI USTA*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30449/2020luisforero.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- FREMAP. (s.f). *Guía para la implementación de la Norma ISO 45001*. Obtenido de Diputació Barcelona: https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772
- Garcia, L. A. (2018). *Repositorio Institucional Universidad de los Llanos*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/001/1339/1/Dise%C3%B1o%20de%20Manual%20del%20Sistema%20Integrado....pdf>
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (Enero de 1997). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Herrera Vicencio, C., & Chavarría Hernandez, R. (s.f.). *Sistema Integrado de Gestion: Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y Calidad*. Obtenido de Prevención Integral: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2009/sistema-integrado-gestion-seguridad-salud-en-trabajo-medioambiente-calidad>

- ICONTEC. (23 de Septiembre de 2015). *NTC-ISO 14001*. Obtenido de https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf
- ISOTools EXCELLENCE. (20 de Febrero de 2015). *¿En que consiste el ciclo PHVA de mejora continua?* Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>
- Jeppesen, H., & Muñoz Lima, R. (04 de Agosto de 2011). *¿Cuanto Cuesta al Medio Ambiente Cada Anillo de Bodas Dorado?* Obtenido de DW Made For Minds.: <https://p.dw.com/p/12BKJ>
- KYOCERA. (s.f.). *¿Qué es la gestión integral?* Obtenido de KYOCERA Document Solutions: <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/procesos/que-es-la-gestion-integral.html>
- Lesmes Garzón, M. A., & Firacative Riagoso, L. A. (Marzo de 2019). *Repositorio Institucional UCC*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8301/1/2019_sistema_integrado_robrica.pdf
- Ministerio de Salud y Proteccion Social. (16 de Julio de 1979). *Ley 9 de 1979*. Obtenido de Ministerio de Salud y Proteccion Social: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de Mayo de 1979). *Resolucion 2400 de 1979*. Obtenido de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1072 de 2015*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Minsalud. (s.f.). *Triage*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/triage.aspx>
- NUEVAS NORMAS ISO. (02 de Abril de 2018). *¿Que es y para que sirve la norma ISO 14001?* Obtenido de NUEVAS NORMAS ISO: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>
- Ortega, A. E. (03 de Agosto de 2018). *Repositorio Digital Universidad Internacional Sek*. Recuperado el 20 de Enero de 2019, de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis%20ISO%2045001%20Empresa%20Nelisa%20Catering%20Torres%20%2C%20Alexandra.pdf>
- Puentes, J. A. (2019). *Lumieres - Repositorio Institucional Universidad de América*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de

<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7466/1/079294-2019-II-GC.pdf>

Raffino, M. (05 de Septiembre de 2020). *NORMAS ISO*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/normas-iso/#ixzz6Sm8k34ax>

Republica de Colombia - Gobierno Nacional. (23 de Diciembre de 1993). *Ley 100 de 1993*. Obtenido de Ministerio de Salud y Proteccion Social: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-1993.pdf>

Republica de Colombia - Gobierno Nacional. (31 de Julio de 2014). *Decreto 1443 de 2014*. Obtenido de Sistema Unico de Información Normativa: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1287961>

Retos Directivos. (21 de Mayo de 2020). *Competitividad Empresarial: qué es, 4 claves y ejemplos*. Obtenido de EAE Business School Harvard Deusto: <https://retos-directivos.eae.es/cuatro-decisiones-para-mejorar-la-competitividad-empresarial/>

Rodríguez, E. P. (2019). *Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5050/TRABAJO%20DE%20GRADO%20APROBADO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Torero, C. (27 de Febrero de 2019). *Importancia de la Norma ISO 45001: Cultura de Seguridad (Pensamiento Basado en Riesgo)*. Obtenido de GESTORO: <https://www.gestoro.pe/importancia-de-la-norma-iso-45001-cultura-de-seguridad-pensamiento-basado-en-riesgo/>

Web y Empresas. (s.f.). *Administracion, Ingeniería Gestión y Mucho Más!* Obtenido de La Ventaja Competitiva Según Michael Porter: http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1423/1423_u3_act3.pdf