

**Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa 2K  
Constructores en cumplimiento de la normatividad legal vigente**

Nancy Yaqueline Loza Rosero

Eliana María Rosero Tobar

Johanna Andrea Laverde Pérez

Dirección de postgrados, Universidad ECCI

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá D.C., enero de 2022

**Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa 2K**

**Constructores en cumplimiento de la normatividad legal vigente**

Nancy Yaqueline Loza Rosero

Eliana María Rosero Tobar

Johanna Andrea Laverde Pérez

Director de grado

Mg. Luisa Fernanda Gaitán

Trabajo de grado para obtener el título de especialista en gerencia de la seguridad y salud en el  
trabajo

Dirección de postgrados, Universidad ECCI

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá D.C., enero de 2022

## Contenido

Resumen	10
Introducción	11
Planteamiento del problema	13
Formulación del problema	15
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Justificación	16
Marco Referencial	17
Estado del arte	17
Marco Teórico	26
Definición de Sistemas de Gestión según Normas Internacionales	27
El sistema de gestión de calidad (SGC) basado en ISO 9001:2000	28
El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSSO) basado en OHSAS 18001:1999	29
Marco legal	33
Marco Metodológico	35
Paradigma Histórico Hermenéutico	35
Tipo de Investigación	36
Diseño de Investigación	36
Población	37
Muestra	38
Instrumentos	38

Técnica de Análisis de Datos	39
Fases de Investigación	40
Presupuesto	43
Cronograma de actividades	44
Resultados	46
Diagnóstico de la situación de SST	46
Diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo	67
Conclusiones y recomendaciones	74
Conclusiones	74
Recomendaciones	75
Referencias	76

### **Lista de Tablas**

Tabla 1 Planes de mejoramiento conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares

Mínimos

Tabla 2 Presupuesto para la investigación

Tabla 3 Cronograma de actividades del proyecto

Tabla 4 Información general de la empresa

Tabla 5 Descripción de la infraestructura de la empresa

Tabla 6 Caracterización de los procesos de la Empresa

Tabla 7 Nivel de deficiencia

Tabla 8 Documentación Requerida

## Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama de la empresa 2K Constructores

Figura 2 Organigrama de la empresa

Figura 3 Mapa de procesos

Figura 4 ¿Sabe quién es el responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo?

Figura 5 ¿Conoce el programa de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?

Figura 6 ¿Conoce la política SG-SST?

Figura 7 ¿Conoce el reglamento interno de trabajo de la empresa?

Figura 8 ¿Conoce los peligros a los que está expuesto en su lugar de trabajo?

Figura 9 ¿Conoce sus funciones y responsabilidades en SG-SST?

Figura 10 ¿Mantiene el orden y aseo en su lugar de trabajo?

Figura 11 ¿La empresa cuenta con señalización de ruta de evacuación en caso de una emergencia?

Figura 12 ¿Conoce el significado de la señalización de evacuación?

Figura 13 ¿Sabe a quién dirigirse en caso de incidente o accidente de trabajo?

Figura 14 ¿Conoce el nombre de la ARL donde se encuentra afiliado?

Figura 15 ¿Tiene conocimiento sobre lo que es el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo?

Figura 16 ¿Tiene conocimiento sobre lo que es el comité de convivencia laboral?

Figura 17 ¿Le han entregado elementos de protección personal?

Figura 18 ¿Se le ha brindado capacitación sobre el uso e importancia de los elementos de protección personal?

Figura 19 ¿Realiza pausas activas durante su jornada laboral?

Figura 20 ¿Se le ha brindado capacitación en pausas activas de acuerdo al tipo de actividad que realiza?

Figura 21 Resultados de Evaluación estándares mínimos

Figura 22 Clasificación de los Peligros identificados

Figura 23 Nivel de deficiencia

Figura 24 Valoración del riesgo

### **Lista de Anexos**

Anexo 1 Encuesta para el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo en la empresa 2K Constructores

Anexo 2 Evaluación de estándares mínimos según Resolución 0312 de 2019

Anexo 3 Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

Anexo 4 Acta de la designación del responsable en la ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Anexo 5 Notificación de responsabilidad en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Anexo 6 Formato de presupuesto y recursos SST

Anexo 7 Acta de conformación del COPASST

Anexo 8 Acta de conformación del comité de convivencia

Anexo 9 Programa de capacitación y entrenamiento

Anexo 10 Evaluación inducción y reinducción

Anexo 11 Política SST

Anexo 12 Objetivos SST

Anexo 13 Plan de trabajo anual

Anexo 14 Informe de gestión anual

Anexo 15 Matriz de requisitos legales

Anexo 16 Procedimiento de compras

Anexo 17 Procedimiento para evaluación y selección de proveedores y contratistas

Anexo 18 Procedimiento para la realización de exámenes médicos

Anexo 19 Perfil de cargo



Anexo 20 Programa estilos de vida y trabajo saludable

Anexo 21 Plan de gestión integral de residuos sólidos

Anexo 22 Reporte y seguimiento de incidente o accidente de trabajo

Anexo 23 Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes

Anexo 24 Estadísticas de accidentalidad y enfermedades laborales

Anexo 25 Procedimiento identificación de peligros y valoración del riesgo

Anexo 26 Programa de inspecciones

Anexo 27 Programa de mantenimiento preventivo y correctivo

Anexo 28 Formato de entrega de dotación

Anexo 29 Procedimiento para la identificación técnica de los elementos de protección personal

Anexo 30 Plan de emergencias

Anexo 31 Acta de conformación de la brigada de emergencias

Anexo 32 Programa de auditoría interna

Anexo 33 Procedimiento revisión por la dirección

Anexo 34 Procedimiento para las no conformidades, acciones preventivas y correctivas

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como objetivo principal diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa 2K Constructores S.A.S., el cual busca mejorar el bienestar y seguridad laboral de sus trabajadores.

Para realizar la ejecución se inicia con el diagnóstico inicial el cual se describe la situación actual de la empresa acerca del SG-SST (sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo), utilizando la tabla de valores de estándares mínimos del sistema explicados en la Resolución 0312 de 2019. En seguida se desarrolla la matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos la cual se aplicará en cada uno de los procesos de la empresa, y finalmente se establecerá la documentación necesaria que la empresa deberá establecer para cumplir con los requisitos legales vigentes en seguridad y salud en el trabajo.

Palabras Clave: Salud, seguridad, sistema, implementación, gestión, peligro.

## **Introducción**

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la legislación colombiana es un factor importante para todas las organizaciones sin importar su tamaño y sector económico, la legislación que se aplica para las organizaciones de obligatoriedad son el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, los cuales dan el lineamiento para la gestión e implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo, el objetivo de este trabajo de investigación es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa 2K Constructores S.A.S. ubicada en el municipio de Cumbal, Nariño y se alcanzará con los objetivos específicos del trabajo los cuales son: realizar un diagnóstico inicial para conocer si la empresa 2K Constructores S.A.S. está aplicando y utilizando los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, Identificar los peligros y evaluar los riesgos de acuerdo con los parámetros y metodología utilizada en la GTC 45 versión 2012 y proponer actividades de intervención y control en seguridad y salud en el trabajo en los subsistemas de medicina preventiva del trabajo, de higiene y seguridad industrial, este trabajo de investigación utilizará una metodología aplicada en la línea de investigación de seguridad y salud en el trabajo, por otra parte se desarrollará en varias fases para lograr el objetivo general, diagnóstico, análisis de datos, interpretación, contextualización. El alcance de este trabajo de investigación es desarrollar la propuesta para la empresa, no se generará documentos como formatos para trabajos de alto riesgo, profesigramas, manuales, protocolos, pero si la utilización de matrices y listas de chequeo de verificación y se desarrollará por fases diagnóstico, contextualización, análisis de la información.

Por lo anterior, se hace evidente la necesidad de diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, con el fin de dar cumplimiento a los estándares establecidos por

el Ministerio de Trabajo, mediante la normatividad legal vigente colombiana, unas de las razones principales para el desarrollo de este trabajo, es la falta de conocimiento de los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

## **Planteamiento del problema**

2K Constructores S.A.S. es una empresa colombiana de construcción que presta servicios de actividades de la ingeniería de consultoría; como asesoría, diseño e interventoría, construcción de proyectos de obras civiles y arquitectura dentro y fuera del territorio nacional, creada hace aproximadamente cuatro años, bajo la iniciativa de varios socios que se agruparon para satisfacer ciertas necesidades identificadas en el segmento de mercado. Tiene como misión construir con altos niveles de calidad y respeto por el medio ambiente, proyectos encaminados a mejorar la calidad de vida de sus clientes, generar rentabilidad a sus inversionistas y desarrollar un mejoramiento continuo de la organización de la mano con sus colaboradores.

En Colombia, el trabajo es un derecho de las personas que debe asegurar condiciones dignas y justas (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 25), que se precisan en el sistema general de riesgos laborales como “el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan”. (Ley 1562, 2012, Artículo 1) Las disposiciones vigentes de seguridad y salud en el trabajo relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del sistema general de riesgos laborales.

El sector de la construcción ha sido uno de los principales motores e impulsores del crecimiento del país, como se evidencia en el aumento del PIB del segundo del trimestre del año que fue de 17,6% con relación al mismo trimestre del año anterior. Este resultado se debe al valor agregado de las edificaciones (15,9%), las actividades especializadas (17,4%) y las obras civiles (19,8%). (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE], 2021) Sin embargo, la

construcción es una de las actividades económicas que debe garantizar una gestión y operación eficiente controlando los riesgos, debido a que genera gran cantidad de accidentes.

El Consejo Colombiano de Seguridad (2021) expresa que la tasa de accidentes en el sector de construcción es de 6,4% que es mayor a la tasa nacional que es 4,4%, también se identifica que las actividades con mayor accidentalidad son la construcción de edificaciones para uso no residencial y trabajos de preparación de terrenos para obras civiles, en cuanto a la mortalidad laboral es de 6,4 muertes por cada 100.000 personas, que también se encuentra por encima de la tasa nacional que es de 4,5 muertes por cada 100.000 personas. Todo esto evidencia que los riesgos laborales en el sector de la construcción tienen cifras elevadas que son indicativo de características especiales, que influyen significativamente en la salud y seguridad en el trabajo, por la cual el sector de la construcción se encuentra clasificado, según el Decreto 1607 de 2002 en el sistema general de riesgos como clase V, que comprende las actividades de mayor riesgo y de mayor tasa de cotización al sistema.

Por otro lado, es importante destacar la necesidad de las empresas de sostenerse en un mercado tan competido como el actual, donde la forma de competir y sobresalir es mediante los lineamientos de calidad para alcanzar los objetivos de una manera eficiente y eficaz para resolver las distintas especificaciones de calidad requeridas por sus clientes potenciales.

En este sentido, se identifica la importancia de mitigar el efecto negativo que puede causar el inadecuado manejo de la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa 2K Constructores S.A.S., que desarrollan actividades en el campo de la construcción, con la elaboración de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, enmarcado en la normatividad vigente en el tema, que permitan acercar a la empresa a brindar a sus trabajadores a un estado ideal de bienestar físico, mental y social al que tienen derecho.

## **Formulación del problema**

¿Cómo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que contribuya a la disminución de riesgos, accidentes y consecuencias para la salud en los trabajadores de la empresa 2K Constructores S.A.S.?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa 2K Constructores S.A.S. que cumpla con la normatividad legal vigente, para reducir los riesgos en el desempeño de las actividades propias de la empresa.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las condiciones actuales de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, verificando el cumplimiento de los requisitos legales vigentes de acuerdo al tamaño de la empresa.
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes en cada una de las actividades que se realizan en la empresa para proponer las adecuadas medidas preventivas y correctivas.
- Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo aportando a la empresa la documentación necesaria que debe utilizar para cumplir los requisitos legales vigentes en seguridad y salud en el trabajo.

### **Justificación**

El desarrollo de este trabajo de investigación tiene un fin en especial, el cual es brindar una solución y oportunidad de mejora respecto de la necesidad del cumplimiento de la normativa legal vigente en Colombia los cuales son la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, y en términos de prevención y control de los riesgos a la seguridad y salud que mejoran las condiciones de trabajo de los colaboradores de esta empresa. Esto tiene importancia desde una perspectiva social donde se proporcionaría bienestar, salud, seguridad, ambientes seguros y controles para los trabajadores, se fomentará una mejor eficiencia en su desempeño, que se reflejará en términos de productividad, mejor calidad de sus procesos y productos finales, generándose un ahorro para la empresa, Por otra parte existe la creencia de que el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo genera sobrecostos que son considerados como un gasto más que como una inversión, lo cual es errado, porque si se realiza un análisis real del costo beneficio se puede decir que la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo está alrededor de 20 salarios mínimos legales vigentes, las sanciones por no contar con este son desde 500 salarios mínimos legales vigentes, otro aspecto que no es considerado por los empresarios son los costos asociados a la falta de prevención de riesgos a la seguridad y salud en el trabajo que se evidencian en costos por ausentismo laboral, costos por accidentes de trabajo, costos de suspensión de tareas o actividades por accidentes, costos de atención médica, rehabilitación, entre otros, más aún, si partimos de la premisa que la vida no tiene precio, entonces el implementar y mantener un SG-SST está justificado y de ninguna manera debería ser considerado un costo dentro de la empresa, aparte de los beneficios económicos, también se logra que los clientes de la empresa al saber que cuenta con un SG-SST sientan mayor confianza y quieran invertir porque hay mayor seguridad de que



se logren los objetivos porque se trabaja cumpliendo las normativas legales sin incurrir en sanciones y multas, que se pueden generar en caso de no contar con el SG-SST.

El desarrollo de este trabajo de investigación se justifica legalmente en que todas las empresas están obligadas a contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo las cuales establecen unos estándares mínimos según la normatividad establecida como el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 2400 de 1979 y la Resolución 0312 de 2019.

## **Marco Referencial**

### **Estado del arte**

Al realizar la consulta bibliográfica relacionada con el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa, se encontraron diferentes estudios que se han hecho de manera reciente. Algunos de ellos se relacionan a continuación.

### ***Análisis del cumplimiento de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de estándares mínimos del SG-SST establecidos en la Resolución 0312 de 2019, en empresas Pymes ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburra***

Estudio realizado por Ana María Buelvas Pianeta, 2016 con la institución universitaria Politécnico Gran Colombiano. En esta investigación se analizó los cumplimientos a los estándares del SG-SST establecidos en la Resolución 0312 de 2019 por parte de un grupo de empresas PYMES ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburra, la metodología aplicada para el diseño de la investigación fue de tipo mixto, donde se utilizaron instrumentos de recolección de tipo cualitativo y cuantitativo. Los participantes del estudio fueron 60 empresas PYMES clasificadas en riesgo I, II y III, ubicadas en el área del Valle de Aburra, las cuales se clasificaron según el número de trabajadores, así: 20 empresas con menos de 10 empleados, 40 empresas con empleados entre 11 a 50. La muestra tomada para presente investigación es de tipo

no probabilística y los resultados obtenidos solo se generalizan a la muestra de esta investigación. En una primera fase se utiliza el instrumento de medición de acuerdo a su clasificación: con las empresas entre 1 a 10 trabajadores clasificadas en riesgo I, II y III se empleó una encuesta que se elaboró en esta investigación, y a las empresas de 11 a 50 trabajadores clasificadas en riesgo I, II y III se aplicó la evaluación de estándares mínimos según la Resolución 0312 de 2019. Se tuvo como punto de partida la evaluación de estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019, considerando la escala de calificación se realizó el análisis descriptivo de los porcentajes de cumplimiento entre las variables de los ciclos planear, hacer, verificar; teniendo en cuenta que para este grupo de empresas no aplica ninguno de los estándares mínimos del actuar, esto no se tuvo en cuenta. Se llegó a la conclusión que existe vacíos en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las PYMES, por lo que es necesario que las empresas analicen de la mejor forma cada una de las etapas de implementación y se haga de manera óptima.

***Auxiliar de ingeniero residente de obra del proyecto IPK Plaza en el seguimiento y la supervisión en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo***

Su autora Greissy Andrea Villareal Reina en 2019 realizó este estudio con la universidad de Nariño, donde se la práctica académica realizada en la constructora Diversificar S.A- Felipe Cumbal T- Marte Construcciones S.A.S., en la planificación e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Es una investigación descriptiva y la metodología que se utilizó fue analítica. Recolectando la información a través de la observación directa de los puestos de trabajo y documentación brindada por la empresa, se realizó la matriz de riesgo donde se identifican los riesgos para cada área y proceso, y valorando cada uno de estos, se clasificaron de acuerdo a la GTC 45.

Se desarrolló un programa de salud y seguridad en el trabajo adecuado para la empresa y sus niveles de la organización, y esta aportó todos sus recursos financieros, técnicos y humanos indispensables para su adecuada implementación. Se definieron tareas de todos los integrantes de la empresa para así poder cumplir con el SG-SST, con la respectiva vigilancia y control, se desarrolló un calendario anual de los procesos y las actividades a realizar por la constructora para hacer la actualización y la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, utilizando indicadores (cualitativos y cuantitativos) mediante los cuales se evalúa la estructura, el proceso y los resultados. (Villareal Reina, 2017)

***Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para cumplir el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, empresa corporación Aries Minería y Construcción S.A.C.***

Desarrollado en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huraz – Perú en 2017, su autor es Richer Nixon Meza Pineda. Este trabajo de investigación es de tipo aplicado porque primero se analizan las causas y luego el cumplimiento; se empleó el método deductivo donde el proceso del conocimiento se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares contenidos explícitamente en la situación general. La población son todos los trabajadores que laboran en la empresa Corporación Aries Minería y Construcción S.A.C. Con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud, que incluya las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la empresa se cumplirá el Decreto Supremo N° 024-2016-EM ya que la minería subterránea en la región Ancash y la construcción civil son actividades que tienen muchos peligros. La empresa Corporación Aries Minería y Construcción S.A.C. asume el compromiso de conseguir el cumplimiento de los estándares de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente. (Pineda & Nixon, 2017)

***Formulación de plan de mejoramiento de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa 4- 51 ingeniería S.A.S.***

Sus autores son Nancy Cadena Malthe, Martha Liliam Cerón Caiza, Yulis Paulin Porras Africano, se realizó en 2020 con la Universidad ECCI de Bogotá, El principal método y tipo de investigación implementado fue cuantitativo descriptivo, es un estudio que se realizó desde el mes de junio hasta el mes de octubre del año 2019, en el cual se describieron una serie de factores en base a una población previamente seleccionada y se realizaron mediciones en tres ocasiones para conocer la situación que prevalece en el momento del estudio. El método de investigación fue deductivo y de análisis, deductivo ya que se trata de un razonamiento empleado para deducir conclusiones a partir de la información que brinda la empresa en la evaluación inicial del SG-SST con base en la resolución 0312 de 2019 y de análisis ya que nos permitirá estudiar cada uno de los riesgos identificados en la evaluación del SG – SST con el fin de identificar las posibles soluciones. Para lograr lo anterior, se utilizan instrumentos de diagnóstico de ejecución y cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, normatividad vigente, se verifica el cumplimiento del plan de acción de inspecciones y evaluación de riesgos a través de protocolos definidos y aprobados técnicamente. Se concluye que es importante instaurar las medidas necesarias para el control de riesgos y la definir un plan de mejora y de trabajo anual, que permita mantener un alto estándar en la seguridad con la disminución o no presencia de accidentes y/o enfermedades labores; la empresa del sector de la construcción 4-51 INGENIRIA S.A.S de la ciudad de Barranquilla, tiene el personal calificado para liderar, el seguimiento y control del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y buscar su mejora continua, se obtuvieron instrumentos dados por la ARL para seguimiento continuo al SG-SST y plan de mejora respecto a la autoevaluación y los

indicadores de estructura, proceso de impacto y resultados. El puntaje obtenido en la evaluación de estándares mínimos según la Resolución 0312 es mayor a 85%, por lo cual su calificación es ACEPTABLE, quiere decir que la empresa debe mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el plan de anual de trabajo las mejoras que se establezcan de acuerdo con la evaluación constate. Se obtuvo criterios para argumentar y soportar la necesidad de la implementación del sistema de gestión, considerando la relación costo/beneficio del mismo, no solo por ser una obligación legal, si no que constituye en una herramienta para mejorar el desempeño y competitividad de la empresa creando ambientes saludables para sus trabajadores. (Cadena Malthe et al., 2020)

***Diagnóstico de las necesidades corporativas para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en la norma ISO 45001 del 2018 para la empresa Montequipos Construcciones S.A.S.***

Sus autores son Sandra Patricia Betancourt Rendón y Diego Fernando Pinzón Morales, se realizó en 2021. En este estudio se utilizan dos listas de verificación, una basada en la norma ISO 45001:2018 y la otra de los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019, también se digitaliza la matriz de riesgos y peligros. Inicialmente se realizaron los check list, del cumplimiento de la norma ISO 45001 del 2018 y de la resolución 0312 de 2019, para comprobar el cumplimiento de la normatividad vigente en cuanto a sistemas de gestión. De acuerdo a los resultados se obtuvo que no cumple con el ciclo PHVA en cuanto al liderazgo y compromiso por cuanto no se cumple el sistema de gestión de la SST y no se tienen condiciones de trabajo seguras y saludables, para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo. Se destaca la importancia del cumplimiento de la norma del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, puesto que es indispensable para toda empresa contar con un adecuado control y

seguimiento, brindando un trabajo seguro y saludable para reducir la incidencia de accidentes laborales y riesgos, ya que en la construcción la accidentabilidad tiene tasas más altas.

(Betancourt Rendón & Pinzón Morales, 2021)

### ***Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL***

#### ***E.P. Provincia de Imbabura***

Sus autores Mario Cabrera Vallejo, Gabriela Uvidia Villa y Edison Villacres Cevallos, desarrollaron este estudio con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú en 2017. En este se busca la implementación del SG-SST acorde con la normatividad ecuatoriana a la empresa, que su actividad en la ingeniería civil es de riesgo alto, basado en el conocimiento administrativo, técnico y de talento humano que cuente con sistema de verificación con óptimos procesos. La investigación es descriptiva aplicada, fue llevada a cabo en las oficinas administrativas ubicadas en Ibarra y en los diferentes proyectos que tiene la empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. El método que se utilizó en la investigación es deductivo, aplicando en la legislación en seguridad y salud en el trabajo, en este caso la Resolución 390. Para la presentación de resultados se muestran datos numéricos en porcentaje sobre el grado de cumplimiento de la norma y de cada elemento del sistema de gestión evaluado y se indica que la empresa no tenía implementado la gestión de seguridad y salud en el trabajo hasta julio de 2015, de acuerdo a lo anterior se destaca la importancia de la adecuada implementación de un SG-SST ya que se evidencia la mejora de la empresa llevando un adecuado seguimiento de todos sus procesos, procedimientos y óptimas condiciones de trabajo, logrando un cambio radical con apoyo de su gerente, contribuyendo a disminuir riesgos laborales y tener un ambiente laboral saludable. (Castro, 2016)

***Propuesta de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 para la construcción de 35 viviendas en San Salvador de Jujuy- Argentina 2015***

Su autor es Reninger Nahuatape Rengifo y realizó el estudio con la Universidad Nacional Hermilio Valdizan. En esta tesis se propone la documentación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para el proyecto de construcción de 35 viviendas para el Colegio de Arquitectos de San Salvador de Jujuy a cargo de la empresa constructora Savio Construcciones S.A. radicada en la provincia de San Salvador de Jujuy, en Argentina y así poder gestionar la seguridad y salud Ocupacional de los trabajadores de la empresa. Para esto se realizó un levantamiento del proceso constructivo de viviendas, luego se analizaron, reestructuraron y adicionaron procesos, estos se modelaron con la ayuda del software Bisage 3.0. Se realizó una descripción de los procesos con sus respectivos procedimientos y se elaboraron los formatos de control, que complementan la planeación de las actividades contempladas en la descripción de los procesos. Finalmente se consiguió elaborar la documentación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para el proyecto de construcción de 35 viviendas para el Colegio de Arquitectos de San Salvador de Jujuy, con las respectivas recomendaciones. (Nahuatape Rengifo, 2015)

***Evaluación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, en una empresa de ingeniería y construcciones civiles de acuerdo a la normativa en seguridad y salud en el trabajo, en Colombia 2019 / RIADS: Revistas de Investigación Agropecuaria y Desarrollo Sostenible***

Su Autor es Elías Alberto Bedoya Marrugo publicó este artículo en 2020. Este estudio se realizó con el fin prevenir los riesgos de accidentes laborales, elevar el grado de bienestar físico, mental y social de sus trabajadores disminuyendo así los costos operacionales imprevisto,

identificar la manera en que una empresa de ingeniería y construcciones civiles cumple los requisitos exigidos por la normativa en seguridad y salud en el trabajo colombiana. Para esto se revisó la normatividad vigente en relación a la seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta los estándares mínimos para su implementación y los tiempos establecidos por la norma, demostrando resultados efectivos. El tipo de investigación utilizada fue descriptiva con enfoque cualitativo. Mediante análisis de contexto y aplicación del documento de estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Resolución 0312 de 2019, la empresa evaluada solo obtuvo un 17% de cumplimiento, lo cual la ubica por debajo del 60% catalogándola en estado crítico frente a lo exigido por los estándares del SG-SST colombiano. Este resultado se obtuvo porque en la empresa no existen responsabilidades del SG-SST, no se han asignado recursos para su funcionamiento, no se han conformado los comités paritarios de SST y de convivencia laboral, no hay programas de promoción y prevención acordes al SGSST. Por lo anterior se implementan acciones eficaces y correctivas dentro del plan de mejoramiento organizacional del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (Evaluación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, en una empresa de ingeniería y construcciones civiles de acuerdo a la normativa en Seguridad y salud en el trabajo, en Colombia 2019 | RIADS, 2020)

***Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú***

Su autor es Martin Gonzalo Novoa Mena. Este trabajo se realizó en 2016 y utilizó el método inductivo, ya que se observó y analizó los problemas dentro de la empresa estudiada, con una fase de observación, clasificación y análisis de los hechos, para poder finalmente dar una hipótesis que brinde una solución al problema. El trabajo es de tipo aplicada, ya que se usan



conocimientos previos, investigaciones pasadas, teorías, normas y leyes del estado peruano. Todo esto ayudó a conocer la problemática de la empresa investigada y plantear posibles soluciones. Este trabajo de investigación busca mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, aplicada a la empresa constructora, el punto de partida fue analizar el estado actual de la empresa mediante una matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) así poder identificar las actividades con mayor incidencia de peligro y lograr la implementación del mejoramiento del SG-SST (Toledo & Steven, 2020).

***Propuesta de plan de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial para la empresa Grupo Jaramillo S.A.***

Su autora es Margarita Jaramillo y realizó esta investigación con la Universidad UMECID de Panamá en 2019, la empresa objeto de estudio está dedicada a obras de construcción en Panamá, se utilizó una metodología cuantitativa, que busca conocer las necesidades y expectativas de los trabajadores frente a su seguridad laboral y los riesgos a los que se exponen de acuerdo a las actividades que realizan en la empresa. Se utilizaron dos instrumentos, el primero una encuesta, contentiva de nueve ítems, dirigida a los trabajadores y el segundo una ficha de evaluación de riesgos laborales. Los resultados arrojaron que es necesario establecer las medidas de prevención e intervención frente a los factores de riesgo identificados para las actividades frecuentes que realizan los trabajadores de la empresa Grupo Jaramillo, S.A. Con base a estos resultados, se elaboró la propuesta del plan de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial, que incluye la relación de peligro expuesto en el puesto de trabajo y su nivel de acción, el diagnóstico inicial de los estudios de higiene industrial y análisis cuantitativo de riesgos, el procedimiento de atención integral incluyendo las normas de atención integral de

salud de los trabajadores, adecuada capacitación en cuanto a promoción y prevención de la seguridad y salud en el trabajo. (Jaramillo, 2019)

De las anteriores investigaciones, podemos destacar el interés de los directivos de las organizaciones para cumplir con los requisitos para el buen funcionamiento de la empresa de acuerdo a las normas vigentes con la implementación de un óptimo SG-SST, el cual se encarga de proteger la salud de los trabajadores, de tal manera que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas a la actividad laboral ayudando a mantener un ambiente tranquilo, seguro y de calidad para sus trabajadores, teniendo en cuenta las estrategias planear, hacer, verificar y actuar, contribuyendo esto a mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones, garantizando el bienestar y seguridad de sus trabajadores.

### **Marco Teórico**

Dentro del contexto en el que se desarrolla el presente proyecto de investigación se presenta un contenido de citas que hacen referencia a temas relacionados o aproximados a lo que se tiene en investigación. Planteando desde el punto de vista de la seguridad se hace un análisis dentro del documento de las posibles gestiones para la identificación de la presencia de los riesgos en los lugares de trabajo, para garantizar la protección de la salud de los trabajadores y por ende de los bienes y recursos de la organización.

Partiendo de la idea que el trabajo constituye para el ser humano, por una parte, un medio para garantizar su supervivencia, desarrollar sus potencialidades físicas, intelectuales y sociales; para conseguir un mejor estilo de vida; y, por otra parte, se constituye como un derecho y un deber de todo ciudadano. Pero, para poder desempeñar las exigencias de este trabajo, el ser humano hace uso de todas sus capacidades, poniendo en juego su bien más preciado, su salud; entendiéndose como salud, el estado de bienestar físico, psíquico y social del individuo y no

únicamente la ausencia de enfermedad. (César A. Chávez Orozco, s. f.) Entonces, la seguridad se considera un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. La construcción es una de las principales fuentes de empleo en cualquier país; en una obra intervienen trabajadores de una gran diversidad de oficios y cada uno de ellos tiene asociado sus propios riesgos laborales, a los que está expuesto en forma primaria quien ejecuta el trabajo; y en forma pasiva los demás trabajadores que se encuentra próximos, incluyendo a los profesionales que dirigen y controlan el proyecto.

Las exposiciones al riesgo en los trabajos de construcción suelen ser intermitentes y de corta duración, por lo cual se considera que la mejor forma de controlar el riesgo es por medio de la reducción de la concentración de la exposición, en vez de buscar reducir la cantidad o frecuencia de la exposición al riesgo, como en la mayoría de las industrias. Este escrito está basado principalmente en documentos publicados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT). (Solís Carcaño R. G, s. f.)

### **Definición de Sistemas de Gestión según Normas Internacionales**

Un sistema de gestión está definido como el “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr esos objetivos” (ISO 9000:2000, 3.2.2); concepto que se ha generalizado para el resto de las normas internacionales; que han surgido posterior a la aparición de ISO 9001 (ISO 19011:2002, ISO 14001:2004, etc.)

Entonces un sistema de gestión de una organización podría incluir diferentes sistemas de gestión; tales como un sistema de gestión de la calidad, un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Los usuarios de estos sistemas deben estar al tanto de las definiciones asociadas con cada uno de ellos a la hora de iniciar los esfuerzos de implementación del sistema

escogido por su organización: (a) Sistema de gestión de la calidad (SGC), basado en la norma o estándar internacional ISO 9001:2000; (b) Sistema de gestión ambiental (SGA), basado en la norma o estándar internacional ISO 14001:2004 (ya que la versión 1996 será eliminada a partir de mayo de 2006); y (c) Sistema de gestión de seguridad y salud Ocupacional (SGSSO), basado en la norma o estándar OHSAS 18001:1999 (con actualizaciones emitidas en el 2000).

Otros sistemas de gestión, no menos importantes que los anteriores, tales como los basados en las normas internacionales ISO/TS 16949:2002 (sector automotriz), ISO/TS 29001:2003 (sector petrolero), ISO 22000:2005 (sector alimentario), etc., por ser específicos de sus sectores no los trataremos acá.

### **El sistema de gestión de calidad (SGC) basado en ISO 9001:2000**

La capacidad para proporcionar coherentemente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables; y trabajar en función de sus clientes (asegurar la conformidad de sus requisitos y mejorar su satisfacción); y hacer esfuerzos por la mejora continua del sistema implantado. Este sistema enfatiza en una gestión basada en un enfoque de procesos; y en el uso de ocho principios de gestión de la calidad: enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque de sistemas para la gestión, mejora continua, enfoque en hechos para la toma de decisión y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. El sistema de gestión de la calidad puede ser registrado (certificado); por un ente externo independiente (registradora o certificadora) cuando este último, determina que la organización conforma con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000. Este proceso, en teoría, es voluntario, es decir, que se realiza por una decisión propia de la organización (aunque en la realidad es impuesto por los requisitos de la relación entre la organización y sus clientes, o cadena de suministro). El sistema es genérico y voluntario capaz de

ser adoptado por cualquier tipo de organización sin importar el sector industrial; comercial, de servicio, etc.

## **El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSSO) basado en OHSAS**

### **18001:1999**

Permite a una organización una gestión sistémica de sus riesgos en materia de seguridad y Salud Ocupacionales (SSO) y la mejorar su desempeño en esa materia. La norma en si define sistema de gestión ambiental como la parte del sistema de gestión general; que facilita la administración de los riesgos SSO asociados con el negocio de la organización. Esto incluye la estructura organizacional; actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrolla; implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de SSO de la organización.

Su estructura se basa en el modelo planificar, ejecutar, verificar, actuar (PEVA), clásico de la mejora continua (Ciclo Deming).

Es importante que los encargados por sus organizaciones de la implementación de estos sistemas de gestión antes descritos; estudien la posibilidad de integrarlos en un solo sistema; que actualmente se denomina a nivel internacional Sistema integrado de gestión de calidad, ambiente; seguridad y salud ocupacional (QESH, siglas en inglés).

Las normas (estándares) internacionales brevemente descritas; por su estructura similar permiten con un esfuerzo de equipos multidisciplinario; la integración de los tres sistemas de gestión. Dentro de las contemplaciones a lo que se refiere a las normas legales en Colombia se tiene en cuenta el trabajo de las leyes de protección del trabajador; de las cuales se destacan la protección como individuo integral, como individuo social e individuo colectivo. Pare ello en el Decreto 1072 de 2015 de Colombia donde las evaluaciones del SG-SST corresponden al artículo

2.2.4.6.16. donde se indica que la evaluación inicial debe llevarse a cabo con el fin de que se identifiquen las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer un plan de trabajo o para la actualización del que ya existe. Las extensiones de autogestión y autoevaluación se las lleva a cabo bajo la actualización de lo que ya está establecido, es decir; la autoevaluación debe ser llevada por los mismos trabajadores los cuales para este momento deben contar con la experiencia mínima o al menos con aquellos que tengan presente los procesos de autoevaluación. Dentro de este proceso tiene en cuenta la experiencia necesaria en la normativa, en las cuales se deben incluir los estándares mínimos que estén reglamentados en la empresa actualmente.

La evaluación inicial permite mantener vigentes las diferentes prioridades en cuanto a la seguridad y salud en los trabajos según los cambios en las condiciones y los procesos de trabajo de la organización. Dentro de los pasos a la evaluación inicial se debe incluir aspectos como;

- **Identificación de normatividad vigente en materia de riesgos laborales.** Se incluye en los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Esta permite que los trabajadores puedan conocer el reglamento y la forma de aplicación dentro de la empresa.
- **Verificación de la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos.** Se contemplan todos los cambios en los procesos, instalaciones, equipos, maquinarias, etc. Esta puede ser anual y aplicarse en cualquier momento en el año.
- **Todas las amenazas y la evaluación de la vulnerabilidad.** La identificación de estas debe darse dentro de la organización y también se llevarse reglamentariamente, por lo menos, una vez al año.

- **Efectividad de las medidas implantadas.** La evaluación se usa para controlar los riesgos y las diferentes amenazas que pueden incluir los reportes de los empleados. De igual manera se lleva de manera anual.
- **Programa de capacitación anual.** Se establece el cumplimiento de la organización y se incluye la inducción y la re inducción para los empleados dependientes, cooperadores y contratistas.
- **Evaluación de los puestos de trabajo.** En el marco de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los empleados.
- **Descripción sociodemográfica de los empleados.** Se hace mediante la caracterización de las diferentes condiciones de salud, así como la evaluación y el análisis de las estadísticas sobre las enfermedades y la accidentalidad.
- **Registro y seguimiento de todos los resultados de los indicadores.** Se están definidos en el plan de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la organización, estos son dados durante el año posterior.

Cuando se habla de la evaluación es necesario tener en cuenta que esta se debe llevar a cabo dentro del análisis de las estadísticas sobre los posibles padecimientos, enfermedades u afecciones, contando con las accidentalidades más frecuentes ocurridas dentro de un lapso de dos años dentro de la organización la cual sirve para establecer las bases de evaluación y la mejora continua de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Entonces, la evaluación inicial debe contar con la documentación y poseer las bases de la toma de decisiones necesarias para llevar la planificación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, el jefe es el facilitador de todos los mecanismos necesarios para que se logre un auto reporte de condiciones de trabajo y salud a sus empleados. Esta información será

utilizada como insumo para las actualizaciones de las condiciones de seguridad y salud dentro de los oficios que se lleven a cabo en el trabajo. Así, para lograr los diferentes tipos de mecanismos es necesario dar cumplimiento a la legislación nacional vigente dentro de las materias de riegos, con ellos se buscará fortalecer cada uno de los componentes de los sistemas de gestión de seguridad en el trabajo y la organización para obtener resultados óptimos.

Por otra parte, la planificación permitirá definir objetivos, que deben ser medibles y cuantificables según la prioridad que adquieran en la política de seguridad de la organización. Esto ayuda en gran medida a los recursos económicos, humanos, técnicos y de otra índole que son requeridos para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La planificación de la seguridad y salud en el trabajo debe englobar la implementación y el funcionamiento de cada componente del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. El plan de trabajo anual deberá ser firmado por el jefe y tiene que contener todos los objetivos, metas, actividades, responsables, cronogramas y recursos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En la construcción de obras civiles, con en este caso, es importante controlar la calidad en el diseño y especificaciones técnicas del proyecto y también en su ejecución. Controlando el estado los equipos utilizados para evitar posibles fallas de funcionamiento que puedan generar accidentes. Por otro lado, se tiene en cuenta el recurso humano de la obra que es uno de los elementos más importantes en la materialización de viviendas. En el medio que se encuentra la empresa existe la desventaja de la alta rotación de personal, lo que le impide adquirir un dominio, tanto en los procesos técnicos, como en los sistemas de control de calidad, provocando mayores riesgos, así como una disminución en el nivel de productividad y en la calidad final del producto.



Capacitar al personal en medidas de seguridad industrial, como el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP: cascos, lentes, guantes, botas, mamelucos, cortavientos, etc.), trabajo seguro en alturas, uso adecuado de herramienta, etc., contribuirá a eliminar las barreras que impiden el cambio, para que la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se realice de forma exitosa.

Con el diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa 2K Constructores se busca que sus clientes depositen su confianza y se dé a conocer ante nuevos clientes potenciales en diferentes ciudades, que sus trabajadores se sientan seguros dentro de su trabajo, mejorar el desempeño, coordinación y productividad, mayor orientación hacia los objetivos empresariales y hacia las expectativas de los clientes, logrando mantener y ampliar la calidad del servicio, buscando ampliar las oportunidades y competencia de mercado.

### **Marco legal**

En materia de salud y seguridad en el trabajo, Colombia ha venido promoviendo leyes, decretos, resoluciones, entre otros, que buscan que se respeten los derechos fundamentales de los trabajadores en materia de promoción y prevención de su salud durante su vida laboral activa, el Ministerio de Trabajo y Salud son los entes reguladores en Colombia.

El Ministerio de Trabajo expidió el Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, donde se habla de la afiliación a los sistemas de riesgos laborales, cotizaciones, sistemas de compensación, intermediarios de seguros, etc. Entonces se establece un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que facilita las relaciones laborales entre el trabajador y el empleador, este ha establecido todas las disposiciones necesarias para implementarlo.

El diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debe ser liderada e implantada por el empleador, basándose en el ciclo PHVA. También estableció los estándares mínimos, los cuales son requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento, mediante los cuales se establece, verifica y controla el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, estos están estipulados por la Resolución 0312 de 2019. Además, emitió el Decreto 472 de 2015 que establece los criterios para determinar la gravedad de las infracciones, en este se encuentran definidas las situaciones que configuran una infracción grave y las multas y sanciones que deben aplicarse, atendiendo a los principios de razonabilidad y proporcionalidad. Para el año 2019 la Resolución 2404 adopta la Batería de Instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, la guía técnica general para la promoción, prevención e intervención de los factores psicosociales como referentes técnicos obligatorios para la identificación, evaluación e intervención de los factores de riesgo psicosocial.

El Ministerio de Salud y Protección Social, por su parte, hacia el año 2007 establece los reglamentos en la investigación de accidente e incidente de trabajo, mediante la Resolución 1401, que permite identificar las causas y situaciones generadas por un accidente e incidente donde se debe implementar acciones correctivas, y conformar equipos que investiguen los accidentes e incidente de trabajo. Hacia el año 2008 con la Resolución 1956, se prohíbe fumar en espacio público y cerrado, promoviendo las condiciones de salud de los trabajadores, también con la Resolución 2646, se logra identificar los aspectos que generan las diferentes áreas y controlar la intervención de los diferentes riesgos psicosociales en la organización, dados los casos de acoso laboral que se presentan en las empresas colombianas. Dado el nuevo tema de enfermedades y accidentes de trabajo se reglamenta para el año 2012 la Ley 1562 que por medio de programas de campañas de educación y prevención desean garantizar que la empresa cumpla y se conciencie

del contexto de riesgo laboral al que se encuentra expuesto. Atendiendo el escenario actual de salud pública, como problemática de riesgo biológico mundial, y velando por la protección de todos los colombianos se expide la Resolución 666 de 2020, la cual adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus Covid-19, está orientada a minimizar los factores que pueden generar la transmisión de la enfermedad por Covid-19 para ser implementado por los empleadores y trabajadores del sector público y privado que requieran desarrollar sus actividades durante el periodo de la emergencia sanitaria.

### **Marco Metodológico**

#### **Paradigma Histórico Hermenéutico**

En este paradigma se busca reconocer la diversidad, comprender la realidad; construir sentido a partir de la comprensión histórica del mundo simbólico. En este enfoque se busca comprender el quehacer, indagar situaciones, contextos, particularidades, simbologías imaginarias, significaciones, percepciones, narrativas, cosmovisiones, sentidos, estéticas, motivaciones, interioridades, intenciones que se configuran en la vida cotidiana. La vivencia y el conocimiento del contexto, así como experiencias y relaciones, se consideran como una mediación esencial en el proceso de conocimiento, que se tiene en cuenta al diseñar el proyecto de investigación.

Este tipo de paradigma aplica para esta investigación ya que se quiere mejorar la seguridad y salud en el trabajo en la empresa con base a la perspectiva que tienen los trabajadores de su lugar de trabajo y las condiciones laborales.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación de este proyecto es mixta, una combinación entre cualitativa y cuantitativa ; Chen (2006) define a los métodos híbridos como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, y señala que estos pueden ser conjuntados de tal manera que las rutas cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales; o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio. Los métodos mixtos pueden implementarse de acuerdo a diversas secuencias. A veces lo cuantitativo precede a lo cualitativo, en otras ocasiones lo cualitativo es primero; también pueden desarrollarse de manera simultánea o en paralelo, e incluso es factible fusionarlos desde el inicio y a lo largo de todo el proceso de investigación.

Este proyecto se basa en un tipo de investigación mixta descriptiva porque aplica dos variables distintas: la cualitativa para evaluar las características de las situaciones en las áreas laborales, las diferentes actividades y procesos propios de la organización y la cuantitativa en cuanto a la generación de datos para medir los diferentes riesgos que sean identificados, además de los indicadores los cuales aportarán una herramienta vital para la evaluación de circunstancias.

Todo lo anterior estará dentro de los criterios definidos por la normatividad colombiana acerca del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para asegurar una buena calidad del proyecto y que sea una herramienta útil para la preservación de la salud y seguridad de los trabajadores.

### **Diseño de Investigación**

Esta investigación es de tipo descriptiva, encaja en las dos definiciones de las metodologías de investigación, cuantitativas y cualitativas. La investigación descriptiva se refiere

al tipo de pregunta de investigación, diseño y análisis de datos que se aplica a un tema determinado. La estadística descriptiva responde a las preguntas quien, que, cuando, donde y como. La investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos (Glass & Hopkins, 1984).

### Población

La población de estudio son los 10 trabajadores que laboran en la empresa.

### Figura 1

*Organigrama de la empresa 2K Constructores*



## **Muestra**

Se tomará como muestra los trabajadores que están laborando en la empresa.

## **Instrumentos**

### ***Entrevistas***

Se realizará una entrevista a los trabajadores de acuerdo a los estándares mínimos de la Resolución 0312 del 2019, en donde se interrogará acerca de sus condiciones laborales en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta horarios de trabajo y número de horas trabajadas; si se pagan horas extras; si se realizan capacitaciones, frecuencia con que se hacen; manejo que se le da al trabajo de alto riesgo, suministro y uso de elementos de protección personal de acuerdo a la actividad que ejecuta; respuesta a situaciones de emergencia; manejo de riesgo psicosocial y el grado de satisfacción al realizar sus trabajos.

También se realizará una entrevista a los directivos de la empresa donde se preguntará la disposición que tienen a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sus expectativas y las acciones que han tomado hasta el momento en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo.

### ***Matriz de Riesgos***

Se elaborará un cuadro descriptivo con las actividades que se realizan en la empresa y se evaluarán los riesgos físicos, biológicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y condiciones de seguridad, de acuerdo con la metodología de la GTC 45.

### ***Estándares mínimos Resolución 0312 de 2019***

Se empleará la evaluación de los estándares mínimos bajo la Resolución 0312 de 2019 con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos laborales que puedan afectar las

seguridad y salud en el trabajo; con el objetivo de aplicar las medidas necesarias para evitar o al menos minimizar los riesgos en el trabajo.

### **Técnica de Análisis de Datos**

Se diseñó una encuesta (ver Anexo 1) con preguntas que se deben responder con un sí, o un no de acuerdo al conocimiento que tiene cada uno de los miembros de la empresa en cuanto al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La información obtenida de esta encuesta se procesará calculando el porcentaje de trabajadores que seleccionó cada respuesta, para posteriormente hacer el análisis de resultados.

Se usará la evaluación de la empresa propuesta en Resolución 0312 de 2019, donde se definirá el estado actual de la empresa. De acuerdo con los resultados se realizará un plan de mejoramiento a partir de las acciones de la Tabla 1.

### **Tabla 1**

*Planes de mejoramiento conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares Mínimos*

<b>Criterio</b>	<b>Valoración</b>	<b>Acción</b>
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRITICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato.</li> <li>• Enviar a la respectiva Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliada la empresa o contratante, un reporte de avances en el término máximo de tres (3) meses después de realizada la autoevaluación de Estándares Mínimos.</li> <li>• Seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoración crítica, por parte del Ministerio del Trabajo.</li> </ul>

<b>Criterio</b>	<b>Valoración</b>	<b>Acción</b>
Si el puntaje obtenido está entre el 60 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento.</li> <li>Enviar a la Administradora de Riesgos Laborales un reporte de avances en el término máximo de seis (6) meses después de realizada la autoevaluación de Estándares Mínimos.</li> <li>Plan de visita por parte del Ministerio del Trabajo.</li> </ul>
Si el puntaje obtenido es mayor al 85%	ACEPTABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras detectadas.</li> </ul>

Fuente: Resolución 0312 ,2019, Artículo 28

Por otro lado, se realizará una matriz de riesgos de acuerdo a la Norma GTC45, para lo cual se realizará la caracterización de procesos, la identificación de peligros y se evaluarán los riesgos en seguridad y salud en el trabajo; además se identificarán los controles existentes que la empresa tiene implementados para reducir el riesgo asociado a cada peligro. Luego se evaluará cada riesgo incluyendo los controles existentes para definir su aceptabilidad. Para los riesgos que no sean aceptables se elaborará un plan de acción para controlarlos.

A partir de lo anterior podemos conocer el estado actual de la empresa y plantear la documentación necesaria para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de manera exitosa.

### **Fases de Investigación**

Inicialmente se buscará la información para conocer la dinámica de la empresa mediante la realización de entrevistas a trabajadores y directivos, con lo que se pretende conocer la opinión de cada uno de ellos para luego presentar los resultados mediante gráficos para las variables



cuantitativas y se harán observaciones de los aspectos en común, de acuerdo a las opiniones de los trabajadores de las variables cuantitativas; esto ayudará para tener una idea de la situación actual en seguridad y salud en el trabajo de la empresa. Posteriormente se elaborará la matriz de riesgos de la empresa identificando los peligros propios de las actividades que se realizan en la empresa, con toda esa información se procederá a proponer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que contenga los documentos y formatos necesarios, como también la descripción de las actividades que se deben realizar.

### ***Objetivo específico No. 1***

Realizar el diagnóstico del SG – SST identificando el grado de cumplimiento de los requisitos legales vigentes de acuerdo al tamaño de la empresa.

**Actividad:** Aplicación de los estándares mínimos para empresas con menos de 10 trabajadores clasificadas con riesgo I, II, III (art. 3) de la Resolución 0312 de 2019.

**Metodología.** Recolección y caracterización de la información concerniente a seguridad y salud en el trabajo de la organización, con la finalidad de verificar el cumplimiento de lo establecido por el marco normativo legal vigente.

### ***Objetivo específico No. 2***

Revisar y analizar cada una de las actividades de la empresa, para de identificar los peligros en los que se puedan ver afectados los trabajadores y demás individuos.

**Actividad.** Identificar peligros y evaluar los riesgos con la implementación de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, basada en la GTC 45 de 2012, estos resultados nos permiten priorizar los riesgos más relevantes y establecer controles.

**Metodología.** Consiste en la recolección y caracterización de la información concerniente a los peligros y riesgos a los que están expuestos los integrantes de la organización, de acuerdo a lo expuesto en la GTC 45 del 2012.

***Objetivo específico No. 3***

Diseñar el SG – SS para la empresa 2K Constructores

**Presupuesto****Tabla 2***Presupuesto para la investigación*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor parcial</b>
Salario de investigación para 2 profesionales	Hora	15	\$ 15.000	\$ 450.000
Consultoría de especialista	Semanal	10	\$ 20.000	\$ 2.00.000
Equipos	UN	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Papelería	GL	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Fotocopias	GL	100	\$ 300	\$ 30.000
Internet	Meses	5	\$ 60.000	\$ 300.000
Salidas al campo	GL	12	\$ 80.000	\$ 960.000
Material bibliográfico	GL	1	\$ 300.000	\$ 300.000
			<b>Total</b>	<b>\$ 3.690.000</b>

### Cronograma de actividades

**Tabla 3**

*Cronograma de actividades del proyecto*

Ítem	Actividad	Duración en días	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa 2K Constructores en cumplimiento de la normatividad legal vigente	154					
1.1.	Gestión del proyecto						
1.1.1.	Visita inicial para recolección de información	14					
1.1.2.	Planteamiento del problema y definición	14					
1.1.3.	Fundamentación teórica	7					
1.2.	Organización del cronograma	7					
1.3.	Diagnóstico de la empresa en seguridad y salud en el trabajo						
1.3.1	Descripción de la empresa	7					
1.3.2..	Reconocimiento de áreas y procesos	14					

Ítem	Actividad	Duración en días	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1.3.3.	Evaluación inicial con la resolución 0312 de 2019	7					
1.3.4.	Revisión documental de la empresa	14					
1.3.5.	Consolidación de la información	7					
1.4.	Identificación de peligros de acuerdo al desarrollo de sus actividades y el marco normativo legal vigente						
1.3.1.	Caracterización de los procesos de la empresa	14					
1.3.2.	Análisis de riesgos por medio de la GTC 45	21					
1.4.	Definir la documentación necesaria que la empresa debe utilizar para cumplir los requisitos legales vigentes en seguridad y salud en el trabajo	28					

## Resultados

### Diagnóstico de la situación de SST

Se hizo un diagnóstico inicial del SG-SST, de acuerdo al cumplimiento legal vigente de la empresa 2K Constructores, antes de diseñar el sistema de gestión SST, con el fin de identificar sus prioridades, siendo la base principal la Resolución 0312 del 2019.

Para determinar el estado actual de la empresa se realizó una entrevista con la alta dirección y una encuesta (ver Anexo 1) a los colaboradores, con el fin de definir los conocimientos referentes al tema de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se muestran los resultados que se obtuvieron.

### *Entrevista*

En entrevista con el gerente se le pregunto información general de la empresa, que se muestra en la Tabla 4 y el organigrama general que se detalla en la Figura 2. También se describen los procesos de la empresa, información con la que se construyó el diagrama de la Figura 3.y la descripción de su infraestructura que se encuentra en la Tabla 5.

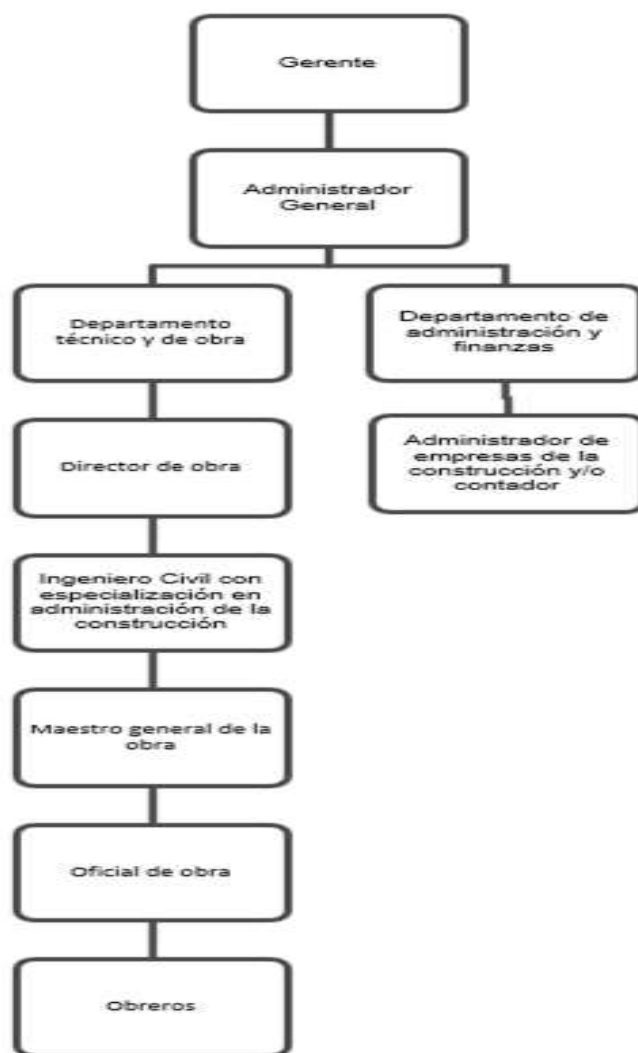
### **Tabla 4**

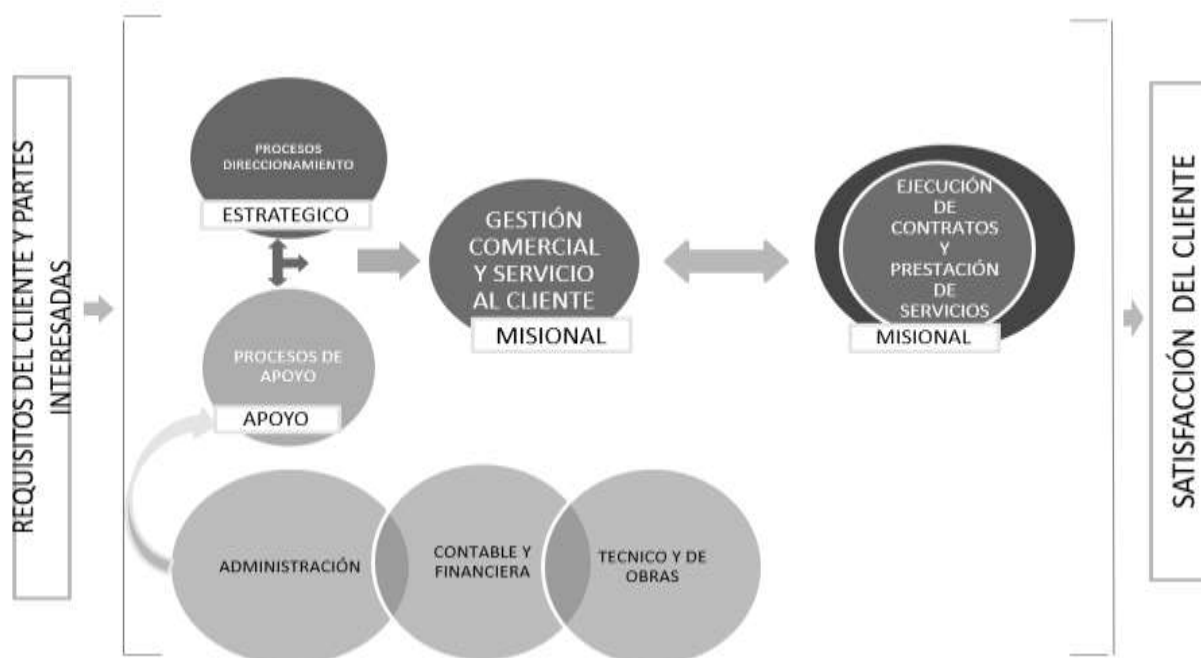
#### *Información general de la empresa*

Razón Social	2K CONSTRUCTORES
NIT	901.324.234-7
Representante Legal o Gerente	Julián Arcos
Dirección	Carrera 10 #17-29 Barrio Pueblo Viejo
Teléfonos	3128479253
Número de trabajadores	10
Clasificación de Riesgo	V
ARL	Positiva

**Figura 2**

*Organigrama de la empresa*



**Figura 3***Mapa de procesos***Tabla 5***Descripción de la infraestructura de la empresa*

Ubicación	Área	Descripción
Planta Administrativa	Entradas	Acceso a la oficina Acceso a la bodega
	Bodega	Consta de una Área de 12m de fondo y 3 de frente donde se almacenan todos los materiales para la obra.
	Oficina 1	Se encuentra las áreas administrativas
	Oficina 2	Se encuentra las áreas operativas
	Patio	Lugar donde se guardan los equipos y herramientas y se encuentran ubicadas las zona sanitaria

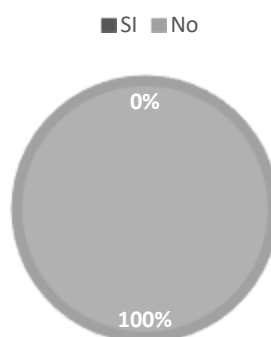


### ***Resultado de encuesta***

Se aplicó a todos los trabajadores de la empresa 2K Constructores la encuesta para diagnóstico para el diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo (Ver Anexo 1), que se estableció por parte de las autoras del proyecto, a los 10 trabajadores que se encuentran vinculados laboralmente. Los resultados se presentan a continuación.

#### **Figura 4**

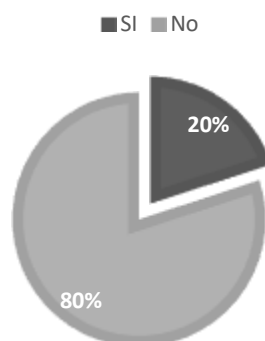
*¿Sabe quién es el responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo?*



Según los resultados que se obtuvieron los trabajadores respondieron que no tienen conocimiento de quien es la persona responsable del SG-SST.

#### **Figura 5**

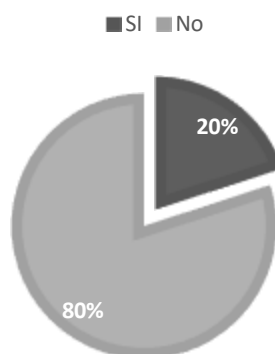
*¿Conoce el programa de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?*



De acuerdo al resultado arrojado que el 20 % de los trabajadores conocen sobre el programa de SG-SST y el 80% de ellos responde que no, por tanto, la empresa debe implementar más los programas de SST.

### Figura 6

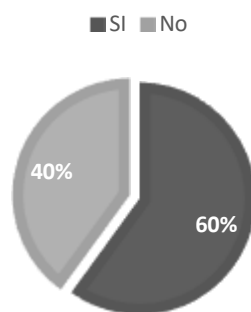
*¿Conoce la política SG-SST?*



El 80% de los trabajadores no conoce la política de SST que tiene implementada la empresa, y el 20% responde que, si tienen conocimiento de esta,

### Figura 7

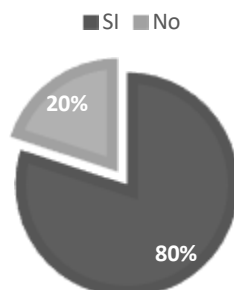
*¿Conoce el reglamento interno de trabajo de la empresa?*



De acuerdo con la encuesta aplicada el 60% de los trabajadores si conocen el reglamento interno de trabajo y el 40 % no conocen que es este reglamento.

**Figura 8**

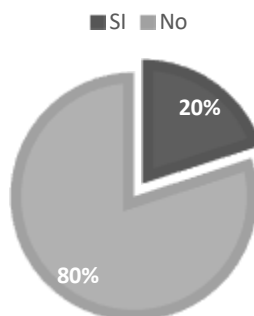
*¿Conoce los peligros a los que está expuesto en su lugar de trabajo?*



Según las respuestas de los trabajadores el 80% si identifican los peligros que se encuentran en su entorno de trabajo y el 20% no los identifican porque piensan que como no han tenido accidentes de trabajo no es necesario.

**Figura 9**

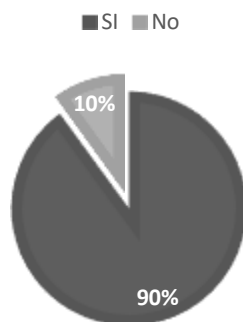
*¿Conoce sus funciones y responsabilidades en SG-SST?*



Según los trabajadores el 80% no se les ha divulgado sus roles y responsabilidades que tienen dentro de la empresa por lo cual solo el 20% si las conoce.

**Figura 10**

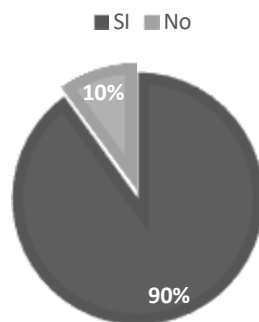
*¿Mantiene el orden y aseo en su lugar de trabajo?*



Según resultados el 90% si mantiene un buen orden y aseo en su lugar de trabajo y solo el 10% no.

**Figura 11**

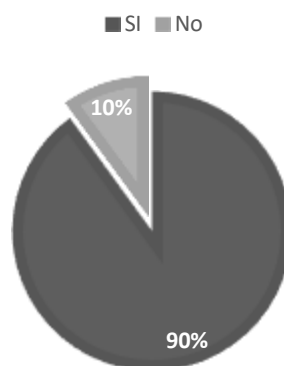
*¿La empresa cuenta con señalización de ruta de evacuación en caso de una emergencia?*



El 90% de los trabajadores si conocen la señalización que se encuentran dentro de las instalaciones y saben cómo actuar en caso de una emergencia, y el 10% no las identifican.

**Figura 12**

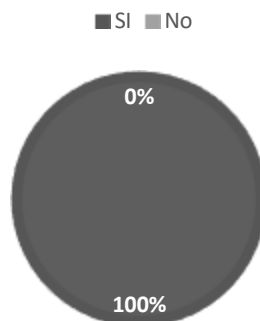
*¿Conoce el significado de la señalización de evacuación?*



De acuerdo con la pregunta aplicada el 90% de los trabajadores conocen las señales de ruta de evacuación en caso de presentarse una emergencia, por lo cual el 10% no las saben diferenciar.

**Figura 13**

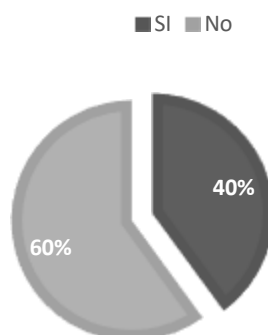
**¿Sabe a quién dirigirse en caso de incidente o accidente de trabajo?**



De acuerdo a los trabajadores el 100% conocen los canales de comunicación de cómo se debe de reportar un accidente o incidente de trabajo si llegase a ocurrir.

**Figura 14**

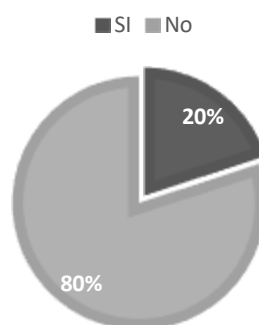
*¿Conoce el nombre de la ARL donde se encuentra afiliado?*



El 60% no conoce la entidad administradora de riesgos laborales en la que se encuentran afiliada, en cambio el 40% si conocen su ARL.

**Figura 15**

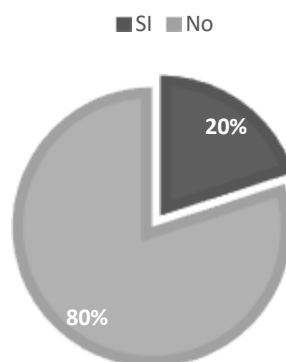
*¿Tiene conocimiento sobre lo que es el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo?*



De acuerdo con el 80% no tiene conocimiento de que es el COPASST y que funciones tiene dentro de la empresa, y el 20% si saben cómo funciona.

**Figura 16**

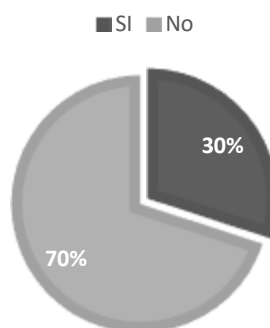
*¿Tiene conocimiento sobre lo que es el comité de convivencia laboral?*



De acuerdo a la encuesta el 80% de los trabajadores no conocen el funcionamiento del comité de convivencia laboral y sus funciones, y el 20% no tienen conocimiento.

**Figura 17**

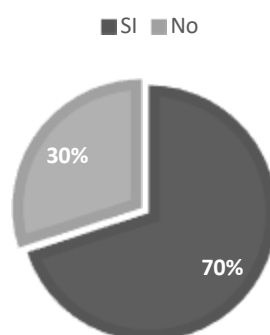
*¿Le han entregado elementos de protección personal?*



El 70% ha manifestado que si les han entregado sus elementos de protección personal y el 30% no tienen conocimiento.

**Figura 18**

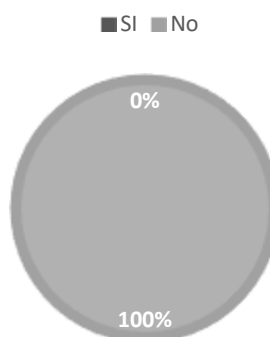
*¿Se le ha brindado capacitación sobre el uso e importancia de los elementos de protección personal?*



El 70% si han recibido capacitación en EPP y tienen conocimiento y el 30 % manifiesta no acordarse.

**Figura 19**

*¿Realiza pausas activas durante su jornada laboral?*

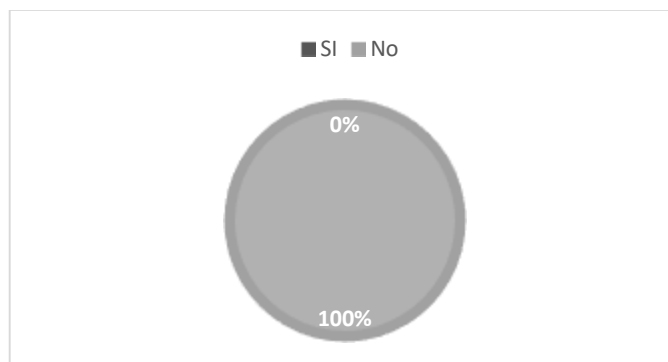


De acuerdo a la pregunta aplicada el 100% de los trabajadores no realizan pausas activas en su jornada de trabajo.



## Figura 20

*¿Se le ha brindado capacitación en pausas activas de acuerdo al tipo de actividad que realiza?*



El 100% de los trabajadores manifiestan no haber recibido ninguna clase de capacitaciones de acuerdo a estos temas.

Según los resultados de la encuesta se obtuvo el 60% de los trabajadores encuestados responde que si tiene conocimiento sobre SG-SST y el otro 40% dicen que no, se encontró que la empresa no tiene establecido un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo y no cuenta con personal encargado en esta área para dar respuesta a inquietudes en SST. Pues es deber de la empresa contar con la implementación y la ejecución del sistema.

### ***Evaluación inicial en SG-SST de acuerdo a la Resolución 0312 de 2019***

El propósito de realizar esta evaluación de estándares mínimos es conocer el estado actual de la empresa correspondiente al sistema de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad legal vigente en Colombia y a fortalecer una cultura de seguridad en sus trabajadores.

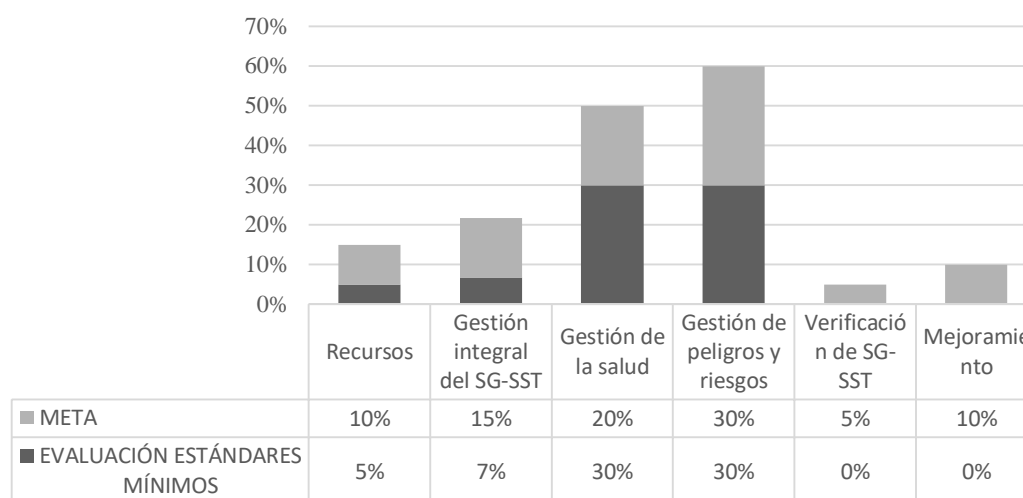
Para la recolección de la información se aplicó un check list que incluye los estándares mínimos de esta, asignando una puntuación para cada estándar, si se cumple, parcialmente se cumple o no se cumple.

Cabe mencionar que la empresa no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo establecido.

Se realizó la autoevaluación a la empresa utilizando la tabla de valores y calificación de estándares mínimos SG-SST según el artículo 27 de la resolución 0312 (Ver Anexo 2) y se obtuvo los siguientes resultados.

### Figura 21

#### Resultados de Evaluación estándares mínimos



Según la aplicación de la evaluación de estándares mínimos, bajo la resolución 0312 de 2019 la empresa tuvo un rango de cumplimiento del 36% evidenciando que se encuentra dentro del porcentaje crítico, según la tabla de valoración. Por consiguiente, la empresa debe de tomar las medidas necesarias para definir un plan de trabajo para dar cumplimiento a la normatividad legal.

De esta manera la empresa deberá cumplir con todos los estándares mínimo, como el diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el decreto 1072 del 2015 en su artículo 2.2.4.6.8 donde dice “Diseñar y desarrollar, un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el SG-SST, el cual debe identificar

claramente metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, en concordancia a los estándares mínimos del sistema obligatorio de garantía de calidad del sistema general de riesgos laborales.

### ***Identificación de peligros y riesgos asociados la actividad económica de la empresa***

Se elaboró la matriz de peligros y riesgos (Ver Anexo 3), basada en la guía técnica colombiana GTC 45 de 2012, la cual se adaptó a los procesos, actividades y tareas de la empresa 2K Constructores, a continuación, se describen los ítems que contiene esta matriz.

- Proceso
- Actividad
- Tareas
- Actividades rutinarias (si/no)
- Peligros
  - Descripción
  - Clasificación
- Evaluación del riesgo
  - Nivel de deficiencia
  - Nivel de exposición
  - Nivel de probabilidad
  - Interpretación del nivel de probabilidad
  - Nivel de consecuencia
  - Nivel de riesgo
  - Interpretación del NR
- Valoración del riesgo
  - Aceptabilidad del riesgo

- Criterios para controles
  - Numero de expuestos
  - Peor consecuencia
  - Requisitos legales específicos
- Medidas de intervención
  - Eliminación
  - Sustitución
  - Controles de ingeniería
  - Señalización
  - Elementos de protección personal

Se realizó la caracterización de los procesos de la empresa, que se presentan en la tabla 6, donde se describen los procesos que se realizan en la construcción de vivienda familiar y multifamiliar que son los proyectos a los que se dedica la empresa.

**Tabla 6**

*Caracterización de los procesos de la Empresa*

<b>Departamento</b>	<b>Proceso</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Actividades</b>
Técnico	Actividades Preliminares	Localización y replanteo	Llevar medidas estructurales de la construcción y trasladarlas al terreno
		Construcción de Campamento	Corte y adaptación de materiales, instalaciones de conexiones eléctricas temporales Instalaciones hidrosanitarias temporales

<b>Departamento</b>	<b>Proceso</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Actividades</b>
		Instalación de valla informativa	Instalación de valla informativa en lona y estructura metálica
	Cerramiento	Descarga manual al sitio	Llevar materiales al sitio
		Cerramiento provisional con polisombra	Instalación de cerramiento provisional
	Demolición	Demolición estructura	Demolición estructura de concreto con martillo compresor Traslado de escombros a disposición final
		Excavación manual	Excavación con herramienta menor
		Retiro manual de material sobrante	Traslado de tierra manual hasta volqueta
		Retiro de escombros	Traslado de material sobrante a sitio de disposición final
		Relleno compactado con material de préstamo	afirmado de piso mediante compactador mecánico
	Estructuras en concreto	Solado en concreto	Dispersión de recebo con pala colocación de concreto preparación de la mezcla de concreto
		Armado de acero	Corte de material con pulidora amarre de acero
		Encofrado	Construcción de encofrado en madera

<b>Departamento</b>	<b>Proceso</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Actividades</b>
		Vaciado y vibración del concreto	Transporte manual del concreto
			Vaciado y vibración del concreto
			Nivelación del concreto
	instalación de Estructura metálica	instalación de estructura metálica	Descargue de estructura metálica
			instalación de estructura metálica
			Pintura
			Soldadura
	Instalaciones de redes	Instalaciones Hidrosanitarias Instalaciones Electricas Instalaciones de gas Instalaciones de red contra incendios	
	Mampostería	Transporte de materiales hasta el sitio	instalación de ladrillos
			Pañete
	Acabados	Cielo raso Muros divisorios en drywall Estuco Enchape	

Departamento	Proceso	Subprocesos	Actividades
		Pintura	
Administrativo	Trabajo en oficina		
Directivo	Trabajo de oficina Supervisión Técnica de los proyectos		Visitas de obra

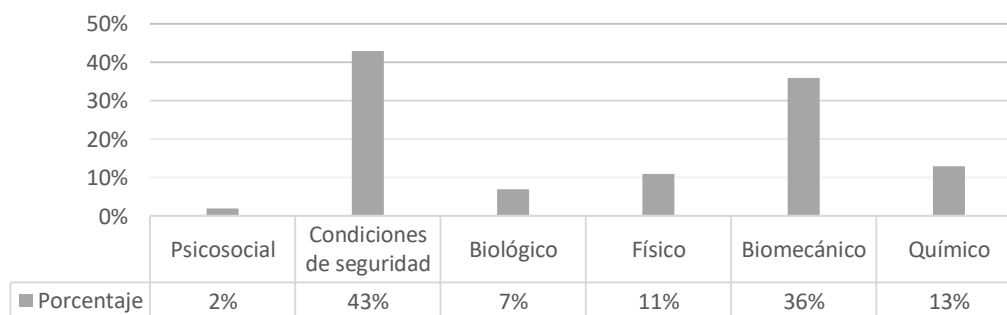
A partir de estos procesos se realizó la identificación de riesgos y con esto se construyó la matriz de peligro según la GTC 45 (Ver Anexo 3), que permite plantear las acciones para poner en práctica después de haberse identificado el impacto que estos generan dentro de la empresa, y también nos permite conocer el nivel de aceptabilidad que tiene los riesgos.

### ***Identificación de los peligros***

En base a la matriz de riesgos (Ver Anexo 3) se describen los peligros identificados de la empresa 2K Constructores S.A.S., según su clasificación así: un 43% condiciones de seguridad, 36% biomecánico, un 13% químico, 11% físico, 7% biológico, y un 2% psicosocial.

### **Figura 22**

#### *Clasificación de los Peligros identificados*



### *Evaluación de los riesgos*

En la evaluación de los riesgos asociado a cada peligro se incluyen los controles existentes que se deben implementar, corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurra eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, de acuerdo a la metodología establecida para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debe establecer los siguiente:

**NR = NP x NC.** Magnitud de un riesgo resultante del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia.

**NP = Nivel de probabilidad.** Producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición.

**NC = Nivel de consecuencia.** Medida de la severidad de las consecuencias.

A su vez, para determinar el NP se requiere:

**NP= ND x NE**

**ND = Nivel de deficiencia.** Magnitud de la relación esperable entre: 1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y 2) con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo. Los valores para el nivel de deficiencia según la GTC 45 se encuentran en la Tabla 7.

**NE = Nivel de exposición.** Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.

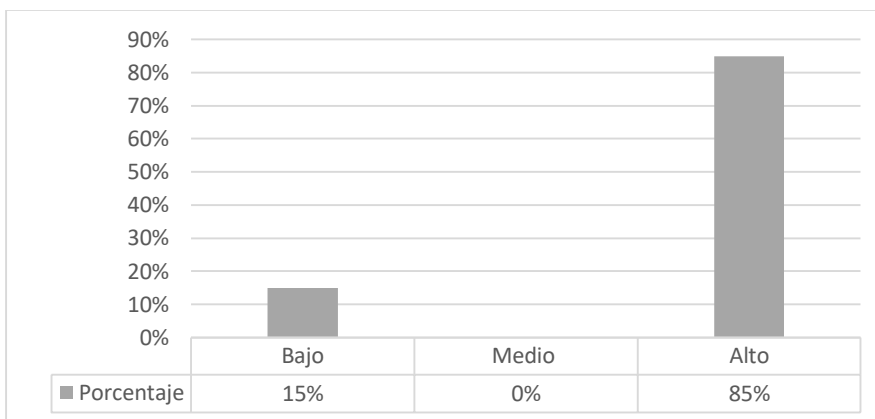


**Tabla 7***Nivel de deficiencia*

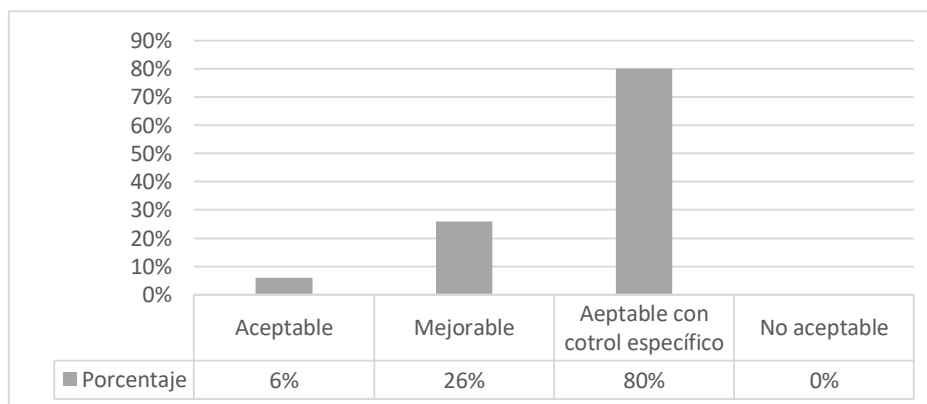
<b>DETERMINACION DEL NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)</b>		
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>VALOR DE ND</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente: GTC 45

De acuerdo al resultado que arroja la matriz de peligros se obtiene el nivel de deficiencia de cada uno de ellos con un porcentaje del 85% correspondiente a un nivel bajo (B), según la guía corresponde a los peligros que no se ha detectado consecuencias algunas y los riesgos son controlados, por otra parte, se obtuvo un 15% correspondiente a un nivel alto (A), en el cual se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas o las medidas existentes son muy bajas.

**Figura 23***Nivel de deficiencia****Valoración del riesgo***

Calificar el riesgo permite a la empresa tomar decisiones a corto plazo o mediano plazo, y actuar de forma inmediata, podemos determinar que las medidas que se toman para cada peligro son aceptables con controles específicos lo que le permite a la empresa seguir fortaleciendo todas las medidas que se establecen y una mejora continua a la identificación de todos los peligros.

**Figura 24***Valoración del riesgo*

A partir de la matriz de riesgos se generó un plan de acción (Ver Anexo 3) para adoptar los controles propuestos y hacer seguimiento su cumplimiento.

## Diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo

Se determinó la documentación necesaria que permitirá implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la empresa 2K Constructores S.A.S., de acuerdo a la evaluación de estándares mínimos de tipo legal e identificación y valoración de los riesgos.

Las propuestas desarrolladas, buscan brindarle a la empresa los mecanismos para el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019.

**Tabla 8**

### *Documentación Requerida*

<b>Nombre del documento</b>	<b>Análisis de Documentación</b>	<b>Tipo de documento</b>
Acta de responsable del SG-SST	La empresa no tiene designado un responsable en SG-SST. Se diseñó un acta de la designación del responsable en la ejecución del sistema. (Ver Anexo 4)	Registro
Notificación de responsabilidades SST	Se diseñó un formato donde se asignan a todos los niveles de la empresa las responsabilidades en el sistema de seguridad y salud en el trabajo. (Ver Anexo 5)	Formato
Presupuesto y recursos SST	No se tiene un presupuesto establecido para las actividades a desarrolla SST, por esta razón se realizó el formato de presupuesto donde se especificada la dotación, elementos de seguridad personal, capacitación, exámenes médicos, esquema de vacunación, recursos tecnológicos y otros gastos para el buen funcionamiento	Formato

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
Acta de conformación del COPASST	<p>del sistema de seguridad y salud en el trabajo. (Ver Anexo 6)</p> <p>Se realizó un acta de conformación del COPASST donde se estable los representantes por parte de la empresa y de los trabajadores después de haber realizado la votación y se establece las funciones de este comité para el buen seguimiento de las actividades en SST. (Ver Anexo 7)</p>	Registro
Acta de conformación del comité de convivencia laboral	Se diseñó el acta de conformación del comité de convivencia laboral y sus funciones. ( Ver Anexo 8)	Registro
Capacitación anual	De acuerdo al plan anual de trabajo se estableció el programa de capacitación anual el cual consiste en definir las actividades que se van a realizar, la fecha y un responsable en la ejecución de cada una de ellas. (Ver Anexo 9)	Programa
Inducción y reinducción en SST	Se diseñó un formato para evaluar la información que la empresa suministra al trabajar sobre todo lo que tiene establecido para el buen funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, como la divulgación de las políticas y las responsabilidades en SST. (Ver Anexo 10)	Formato
Política SST	2K Constructores no disponía de una política SST, por lo tanto, con ayuda de la alta dirección e integrantes del proyecto se	Registro

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
	definió una, esta a su vez se firmó, se divulgó a los trabajadores y fue publicada en cada frente de trabajo que se tenía, dando cumplimiento a este requisito. (Ver Anexo 11)	
Objetivos SST	Se diseñó el formato que contiene los objetivos de SST de acuerdo a la política anteriormente establecida. (Ver Anexo 12)	Registro
Evaluación inicial de estándares mínimos	La evaluación inicial se estableció desde que se empezó el proyecto ya que esta nos ayudó para el diagnóstico de la empresa en SST. (Ver Anexo 2)	Registro
Plan anual de trabajo	Se diseñó y se estableció el plan de trabajo anual para el año 2022, que contiene las actividades, responsable, cronograma anual, cumplimiento, evidencia y observaciones, con el fin de dar cumplimiento a los establecido en el Artículo 9 de la Resolución 0312 de 2019. (Ver Anexo 13)	Plan
Rendición de cuentas	Se establece una presentación donde cada área debe plasmar el proceso que desarrolla y realizar una rendición de cuentas a la alta dirección de la empresa, mostrando resultados con fortalezas y debilidades. (Ver Anexo 14)	Registro

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
Requisitos legales	Se diseñó la matriz de requisitos legales donde se deben relacionar todos los requisitos legales y de otra índole que sean aplicables a la empresa, se realizó la aplicación de la Resolución 0312 de 2019 dentro de la matriz. (Ver Anexo 15)	Matriz
Adquisición de equipos y/o materiales	La empresa no disponía de un procedimiento que establezca la metodología para la adquisición y compras del SG-SST, adicionalmente la alta dirección debe establecer y distribuir los recursos físicos, financieros, técnicos y humanos tal como lo establece el Decreto 1072 de 2015, por esta razón se creó el procedimiento de compras. (Ver Anexo 16)	Procedimiento
Evaluación y selección de proveedores	Se estableció un procedimiento para la selección y evaluación de proveedores, el cual le ayudará a la empresa a tener proveedores confiables para su operación.(Ver Anexo 17)	Procedimiento
Medicina del trabajo, prevención y promoción, de la salud y programas de vigilancia epidemiológica	Se deja establecido el procedimiento de exámenes médicos y para los programas de vigilancia epidemiológica se tiene que establecer los riesgos prioritarios generados de la matriz de identificación de peligros. (Ver Anexo 18)	Programas y procedimientos

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
Perfiles de cargo	Se estableció un formato para diligenciar, en el cual se describe el cargo, conocimientos generales como educación, formación y experiencia, habilidades, objetivos del cargo, funciones y responsabilidades, funciones y responsabilidades en SST y autoridad. (Ver Anexo 19)	Formato
Estilos de vida y entorno saludable	Se diseñó un programa de estilos de vida saludable, con el fin de promover hábitos de buenas prácticas de alimentación y ejercicio entre todos los colaboradores. (Ver Anexo 20)	Programa
Manejo de residuos	Se realizó un plan de gestión de residuos integral con el fin de llevar una organización con los residuos que genere la empresa. (Ver Anexo 21)	Plan
Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Se realizó el documento de reporte de eventos con la finalidad de que se describa paso por paso como ocurrió, donde ocurrió, que ocurrió, que parte del cuerpo o propiedad fue afectada con el fin de llevar trazabilidad a la hora de reportar a la ARL el evento, además se deja plasmado en el procedimiento de investigación de accidentes e incidentes. (Ver Anexo 22)	Formato
Investigación de incidentes, accidentes de	Se planteó un procedimiento para la investigación de incidentes, accidentes de	Procedimiento

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
trabajo y las enfermedades	trabajo de acuerdo a los requisitos legales y reporte antes la ARL. (Ver Anexo 23)	Registro
Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Se estableció un formato donde se llevar un seguimiento de la hora hombres trabajadas, días de incapacidad, ausentismo laboral, tipo de eventos. (Ver Anexo 24)	Procedimiento
Metodología para la identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos	La empresa no tenía una metodología establecida para identificar sus peligros. Por lo cual se estableció un procedimiento de identificación de peligros y valoración del riesgo de acuerdo a la GTC 45 y en el formato de matriz se desarrolló de acuerdo a las actividades realizadas por la empresa y su divulgación a los diferentes frentes de trabajo.(Ver Anexos 3 y 25)	Programa
Inspecciones a instalaciones, maquinarias o equipos	Se realizó un programa de inspecciones en el cual se establece todas las inspecciones requeridas para las actividades que se desarrollan. (Ver Anexo 26)	Programa
Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas	Se estableció un programa de mantenimiento de instalaciones y equipos, el cual establece los tiempos y formas en que se deben realizar, y que tipo de mantenimiento se realiza.(Ver Anexo 27)	Programa y formato
Entrega de los elementos de protección personal	Se diseñó un programa de EPP y un formato de entrega para establecer qué tipo de dotación debe ser entregada al personal. (Ver Anexos 28 y 29)	Programa y formato



Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Se deja un plan de emergencias para estandarizar y minimizar los riesgos en situaciones de emergencia. Para el desarrollo de este documento se desarrolló un análisis de vulnerabilidad que establece los puntos débiles dentro de la empresa en caso de cualquier emergencia. (Ver Anexo 30).	Plan
Acta de conformación de brigadas de emergencias	Se estableció un acta de designación de brigadas de emergencia de registros y comunicación. (Ver Anexo 31)	Registro
Auditoria anual	La empresa no ha definido ningún tipo de programa para auditoria anual, por lo cual se deja establecido para que a partir de que se empieza a ejecutar el sistema de seguridad y salud en el trabajo se programe la primera auditoria, para así obtener una mejora continua en el sistema. (Ver Anexo 32)	Programa
Revisión por la alta dirección	Se establece un procedimiento donde se especifican los ítems que la alta dirección debe verificar para el buen funcionamiento y seguimiento al sistema de seguridad y salud en el trabajo. (Ver Anexo 33)	Procedimiento
Acciones preventivas y/o correctivas	Para el seguimiento y cierre de hallazgos se realizó un procedimiento en el cual se establece la metodología para identificar causas raíces de estos hallazgos, para así	Procedimiento

Nombre del documento	Análisis de Documentación	Tipo de documento
<p>darle el cierre debido y que no vuelva a presentarse.(Ver Anexo 34)</p>		
<p>Dicho lo anterior, para realizar una correcta planificación del sistema que cumpla con la información requerida por la Resolución 0312 de 2019, que además de brindar muchos beneficios a la empresa evitando multas de tipo legal o monetaria, o cierre de la empresa.</p>		

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **Conclusiones**

A partir de los resultados obtenidos en el presente proyecto se puede concluir que:

- Realizado el diagnóstico inicial aplicando la evaluación de estándares mínimos se puede establecer que la empresa se encuentra en un nivel crítico a no tener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- La empresa no dimensiona las sanciones que puede recibir por el incumplimiento a la normatividad legal vigente.
- La empresa pone a disposición todos los recursos necesarios para la realización del proyecto y así poder asignar responsables para la implementación y ejecución del SG-SST.
- Se estableció la matriz de identificación de peligros, donde se plantean acciones encaminadas a sensibilizar al personal que labora en la empresa, promoviendo la debida identificación de los riesgos presentes en nuestra actividad, llevando a cabo cumplir con objetivos del sistema, como es prevenir las enfermedades laborales y minimizar los peligros detectados.

- Una vez finalizado el diseño de la documentación se socializó el proyecto con el representante legal de la organización, realizando una explicación del funcionamiento, interacciones, acciones y responsabilidades de toda la labor realizada en SG-SST y de cada documento.

### **Recomendaciones**

Por medio del presente trabajo se recomienda a la empresa:

- Realizar el cronograma de actividades según el plan anual de trabajo que establezca la empresa según los riesgos prioritarios identificados.
- Mantener en constante evaluación los peligros dentro de las actividades de la empresa, así como los controles de los mismo, evitando los accidentes, incidentes y enfermedades de tipo laboral.
- Conformar y capacitar las brigadas de emergencia.
- Realizar la identificación de requisitos legales cada 3 meses, evitando así incumplimientos legales.
- Establecer recursos humanos, como físicos y financieros para la ejecución de las actividades planteadas en el presente trabajo,
- Designar un responsable para el sistema de gestión, el cual lidere todas las actividades para la implementación del SG-SST, y así poder vincular a los líderes de proceso de la empresa a las actividades del sistema de gestión, así como la notificación de responsabilidades SST para el cumplimiento del mismo.
- Solicitar apoyo de la ARL para la ejecución del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- Realizar capacitaciones al personal sobre EPP y mantener actualizado los formatos de entrega de dotación.
- Solicitar a la IPS) la entrega oportuna de los diagnósticos de salud, de acuerdo a la Resolución 2346 de 2007.
- Establecer el plan de emergencias y divulgarlo a cada frente de trabajo.

### Referencias

Betancourt Rendón, S. P., & Pinzón Morales, D. F. (2021). *Diagnóstico de las necesidades corporativas para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en la norma ISO 45001 del 2018 para la empresa Montequipos Construcciones S.A.S.* [Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1248>

Cadena Malthe, N., Cerón Caiza, M. L., & Porras Africano, Y. P. (2020). *Formulación de plan de mejoramiento de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa 4- 51 ingeniería SAS.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/621>

Castro, C. G. D. (2016). Modelo de seguridad industrial y salud ocupacional y su incidencia en los costos operacionales de la empresa “Comercial Moreira S.A.” de la ciudad de Manta. *Dominio de las Ciencias*, 2(1), 72-91.

*Evaluación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, en una empresa de ingeniería y construcciones civiles de acuerdo a la normativa en Seguridad y salud en el trabajo, en Colombia 2019 | RIADS: Revistas de Investigación Agropecuaria y Desarrollo Sostenible.* (2020). <http://revistas.sena.edu.co/index.php/riads/article/view/2247>

Jaramillo, M. (2019). *Propuesta de Plan de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para la Empresa Grupo Jaramillo S.A.* [Trabajo de grado - Maestría, Panamá: Universidad UMECIT, 2019.]. <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/1997>

Nahuatupe Rengifo, R. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 para la construcción de 35 viviendas en San Salvador de Jujuy- Argentina 2015.*

Pineda, M., & Nixon, R. (2017). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para cumplir el decreto supremo N° 024-2016-EM, empresa corporación Aries Minería y construcción SAC.* [Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/1929>

Toledo, A., & Steven, J. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la Ley N° 29783 en concordancia con la ISO 45001 para la empresa IDT Perú Ingeniería S.A.C* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/11901>

Villareal Reina, A., & Suarez, A. (2017). *Auxiliar de ingeniero residente de obra del proyecto IPK plaza en el seguimiento y la supervisión en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo* [Monografía, Universidad de Nariño]. <http://sired.udenar.edu.co/6062/>

Chávez Orozco, C. (1970). Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Revista eidos, 2, 13.

(S/f). Redalyc.org. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/467/46710207.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 25 de julio de 1991 (Colombia).

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. 11 de julio de 2012. D.O. No. 48488.

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (s.f.). *Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC)*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

Decreto 1607 de 2002. Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. 31 de julio de 2002. D.O. No. 44892.