



**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
LA EMPRESA AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S**

TANIA LIZETH PERDOMO CUELLAR

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA INDUSTRIAL
NEIVA, COLOMBIA
2020**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
LA EMPRESA AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX SAS.**

TANIA LIZETH PERDOMO CUELLAR

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESIONAL EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIRECTOR(A):
ING. PAULA ANDREA GUTIÉRREZ GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA INDUSTRIAL
NEIVA, COLOMBIA
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Este proyecto de tesis está dedicado a Dios por las bendiciones que me da cada día y a mi familia.

Agradecimientos

Mis agradecimientos son para Dios por ser mi guía en cada paso que doy, por darme la fuerza para llegar a la meta aun cuando la vía lejos.

Mis padres Jaqueline y Héctor, que con sus esfuerzos hicieron posible que pudiera iniciar y terminar esta carrera apoyándome de la mejor manera posible con sus consejos y entendimiento las adversidades que se hubiesen presentado, a mis hermanas Angie y María por estar siempre conmigo diciendo que podía hacer las cosas y en caso de necesitar ayuda ahí estaban.

A mis docentes en toda la carrera, pero en especial a los que me guiaron en la elaboración, direccionamiento y ejecución de mi proyecto de grado, de corazón les agradezco sus observaciones que hicieron posible culminar este capítulo en mí vida.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 Definición del problema	15
1.2 Antecedentes	15
1.2.1 Formulación del problema	17
1.2.2 Descripción del problema	17
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
3.1 Objetivo general	21
3.2 Objetivos específicos	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1 Antecedentes de la investigación	22
4.2 Marco teórico	27
4.2.1 Estándares mínimos para empresas de más de cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II, III, IV ó V y de cincuenta (50) ó menos trabajadores con riesgo IV ó V.....	28
4.2.2 Minería como una actividad de alto riesgo	28
4.2.3 Condiciones de seguridad en el sector minero de Colombia.	29
4.2.4 Condiciones de salud en el sector minero de Colombia	29
4.2.5 Accidentes y enfermedades en el sector minero	30
4.2.6 Medidas de intervención para los riesgos presentes en el sector minero	31
4.2.7 Costos de los accidentes y enfermedades laborales	31
4.2.8 Protocolo de seguridad para mitigar y controlar la pandemia	32
4.3 Marco conceptual	32

5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	36
6. DISEÑO METODOLÓGICO	37
6.1 Tipo de estudio	37
6.2 Población	37
6.3 Muestra	37
6.4 Técnicas de recolección de datos	38
7. RESULTADOS	39
7.1 Descripción sociodemográfica	39
7.3 Matriz de riesgos y peligros	47
7.3.1 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos ..	48
7.3.2 Evaluación de los riesgos	49
7.3.3 Medidas de prevención y control	56
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
9. CONCLUSIONES	62
10. RECOMENDACIONES	63
11. BIBLIOGRAFÍA	64
12. ANEXOS	67

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 7-1 Determinación del nivel de deficiencia.....	49
TABLA 7-2 Determinación del nivel de exposición.....	50
TABLA 7-3 Determinación del nivel de probabilidad.....	51
TABLA 7-4 Significado de los niveles de probabilidad.....	52
TABLA 7-5 Determinación del nivel de consecuencias.....	53
TABLA 7-6 Determinación del nivel de riesgo.....	54
TABLA 7-7 Significado del nivel de riesgo.....	55
TABLA 7-8 Aceptabilidad del riesgo.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 7-1 Porcentaje de trabajadores según su edad	39
GRÁFICO 7-2 Estado civil.....	40
GRÁFICO 7-3 Género	40
GRÁFICO 7-4 Personal a cargo	41
GRÁFICO 7-5 Nivel de escolaridad	41
GRÁFICO 7-6 Tenencia de vivienda	42
GRÁFICO 7-7 Uso del tiempo libre	42
GRÁFICO 7-8 Promedio de ingresos	43
GRÁFICO 7-9 Antigüedad en la empresa	43
GRÁFICO 7-10 Antigüedad en el cargo actual	43
GRÁFICO 7-11 Tipo de contrato	44
GRÁFICO 7-12 Participación en actividades de la empresa.....	44
GRÁFICO 7-13 Consumo de bebidas alcohólicas	45
GRÁFICO 7-14 Fuma.....	45
GRÁFICO 7-15 Consentimiento informado.....	46
GRÁFICO 7-16 Practica algún deporte	46
GRÁFICO 7-17 ¿Presenta algún tipo de molestia especificada aquí, en los últimos 6 meses?.....	46
GRÁFICO 7-18 ¿ A qué peligro en el ambiente de trabajo se encuentra expuesto?	46
GRÁFICO 7-19 Nivel de exposición	50
GRÁFICO 7-20 Niveles de probabilidad	50
GRÁFICO 7-21 Nivel de consecuencias.....	51
GRÁFICO 7-22 Nivel de riesgo.....	53

LISTA DE ILUSTRACIONES

Pág.

ILUSTRACIÓN 1 Instalaciones Locativas	75
---	----

ANEXOS

ANEXO A. Matriz de identificación de riesgos	70
ANEXO B. Identificación de riesgos y peligros	71
ANEXO C. Objetivos del sistema de gestión.....	72
ANEXO D. Política de seguridad y salud en el trabajo.....	73
ANEXO E. Documentos de seguimiento del sistema	74

INTRODUCCIÓN

La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos. (SuperSubsidio, s.f.)

El trabajo tiene una función constructora de la individualidad y se relaciona estrechamente con la salud, dado que las condiciones laborales predominantes en un lugar de trabajo pueden afectar la salud del individuo; de tal manera que trabajando se puede perder la salud, circunstancia que conlleva a la pérdida de la capacidad de trabajar y por tanto repercute también en el desarrollo socioeconómico de un país. (Neiva, s.f.)

La Seguridad y Salud en el Trabajo busca con la intervención de varias disciplinas y con la participación activa de todos los niveles de la empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S, rebusca mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, mediante acciones coordinadas de promoción de la salud, la prevención y control de los riesgos, de manera que faciliten el bienestar de la comunidad laboral y la productividad de la empresa. (Mincultura, 2019)

El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)**, el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales (Min.Trabajo, Ministerio de trabajo, 2017). Según datos estadísticos de Fasecolda los sectores económicos con mayor tasa de accidente de trabajo en 2018 (por cada 100 trabajadores expuestos) fueron minas (12.9), agricultura (12.4) y construcción (8.7). (Zuloaga, s.f.)

Al ser AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S una empresa que tiene como actividad principal la explotación de material de río y estar en los riegos laborales nivel V hace que sea necesario la implementación de este sistema, por lo que en este proyecto se diseñará el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la empresa no está ajena a los cambios de la plaza, siendo del sector industrial minero uno de los más importantes del mercado (exterior, s.f.), es por ello que se crea la necesidad de diseñar este sistema, bajo los requisitos del decreto 1072 en el proceso de transformación de materiales pétreos, dado que la gestión gerencial en todas las organizaciones, debe estar enfocada a lograr el máximo rendimiento con el uso eficientes de los medios con que cuenta, en especial con el recurso humano.

El desarrollar este trabajo de investigación, se debe aplicar los conocimientos y herramientas que se ha adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, se pretende plantear como objeto de estudio el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de manera que sea importante para aquellas personas que tienen el interés en el tema y que se preocupan por el aspecto empresarial pero lo más importante, la implementación al interior de esta, de manera que se disminuyan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, con un perfil de normas de calidad eficientes, el cual proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo, además permite determinar alternativas de mejoramiento en la gestión gerencial, la identificación de indicadores y el seguimiento en el proceso administrativo de la organización.

Al diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se logra el aumento de la productividad y de la satisfacción del cliente, además proporciona mayor bienestar y motivación a los empleados.

Es importante señalar que el trabajo de grado va a elaborarse sobre una empresa real, que tiene necesidades de mejoramiento. Se plantea la necesidad de aportar un beneficio a la dueña de la empresa, haciendo una evaluación de los puestos de trabajo para obtener una serie de recomendaciones de mejoramiento, que permitan un

crecimiento en varios aspectos, que de la posibilidad al gerente tener herramientas necesarias para proyectar la empresa hacia el mercado, que cada vez es más competitivo; que permitan optimizar sus procesos de producción y comercialización de manera que se optimicen los recursos financieros, físicos disponibles, pero sobre todo el más importante, el talento humano que se tiene en la organización.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Definición del problema

Agregados y Servicios Fénix SAS quiere velar por la seguridad en su ambiente laboral y la preservación de la salud de sus trabajadores, no obstante, no cuenta con un sistema formal de seguridad y salud en el trabajo el cual es exigido por la legislación colombiana. A pesar de que la empresa brinda a sus empleados todos los aportes al sistema de seguridad social y elementos de protección personal no están cumpliendo la normatividad, con lo que se expone ante una situación desfavorable desde el punto de vista legal por no cumplir con este requisito fundamental como es tener dicho sistema.

Lo anterior con lleva a que no cumpla con los compromisos vigentes según la ley y se exponga a multas por el Ministerio de Trabajo y demandas por sus empleados o clientes, lo que significaría exponerse a la perdida de estos y que afectaría directamente el cumplimiento de las metas y la productividad en uno de los procesos misionales de esta empresa.

1.2 Antecedentes

En la empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX SAS desde el inicio de sus actividades se han presentado tres incidentes por actos y condiciones inseguras.

El primer incidente se presentó en el año 2017 con el auxiliar de planta que se cayó de una altura de 9 mt donde se encontraba revisando un moto-reductor, en el momento del accidente el trabajador no contaba con los elementos de seguridad como casco con barbuquejo, mosquetones y eslingas, ni línea de vida por lo que no se pudo evitar la caída.

El segundo incidente fue en el mismo año con el señor de seguridad que se dispuso a realizar una actividad que no le competía en donde se trasladaba hacia el centro y en ese recorrido tuvo un accidente de tránsito, y, el tercero en el año 2019 donde un conductor de volqueta se encontraba bajo los efectos del alcohol y tuvo un micro-sueño que le provocó un volcamiento.

De acuerdo con un estudio del Ministerio de Trabajo de Colombia (Mintrabajo), en el país por cada 100 trabajadores, 7 sufren un accidente laboral, con el análisis estadístico de accidentalidad laboral, el sector económico con la tasa más alta en 2018 fue minas y canteras, integrado por 24 actividades, entre ellas, explotación minera, extracción de petróleo y gas natural, extracciones minerales, piedras preciosas, entre otras, con una tasa de 13 accidentes por cada 100 trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL), en Colombia en 2018, el sector que más muertes ocasionó fue minas y canteras, con 73 casos de muerte laboral por cada 100.000 trabajadores afiliados al SGRL y un aumento del 7% con respecto a 2017, es necesario aunar esfuerzos para seguir disminuyendo esta tasa con el fin de salvaguardar la calidad de vida de los trabajadores (Restrepo Gallego, 2018)".

Como es conocido, todos los sectores económicos del país, incluido el minero, deben implementar este Sistema, antes conocido como Salud Ocupacional. Según el director de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo. "El objetivo es identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles, mediante la mejora continua del Sistema, que permitan vigilar las contingencias que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo (Ordoñez Sánchez, 2017)".

El SG-SST debe ser liderado por el dueño de la mina o quien haga las veces, pues esta actividad en Colombia está catalogada como riesgo cinco (V) en donde el decreto ley 2090 de 2003 por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades, el presente decreto se aplica a todos los trabajadores que laboran en actividades de alto riesgo, entendiendo por actividades de alto riesgo aquellas en las cuales la labor desempeñada implique la disminución de la expectativa de vida saludable, por lo tanto, para su implementación debe contar con la participación tanto de los trabajadores como de los

contratistas para garantizar la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. (Min.Trabajo, Ministerio de trabajo, 2017).

1.2.1 Formulación del problema

¿Cuál es el diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para “AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX SAS” de acuerdo a sus necesidades y exigencias normativas conforme con el decreto 1072 de 2015?

1.2.2 Descripción del problema

AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S. Es una empresa dedicada a la transformación de materiales pétreos con un alto grado de calidad, y enfocada a la comercialización del mismo. En ella laboran 9 empleados. Según datos suministrados por la empresa, en el transcurso del 2015 y hasta la fecha se han presentado 3 incidentes.

En la información proporcionada por la empresa, el 50% del total de accidentes han sido incapacitantes, evidenciando así, que no hay un sistema de gestión del riesgo que incida en la disminución de los accidentes laborales y la salud en el trabajo en las operaciones de AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S.

Siendo una empresa con riesgo V, engloba casi todo tipo de riesgos como son los físicos, químicos, psicolaborales, biomecánicos, mecánicos, eléctricos, locativos, trabajo en alturas, que abarca ruido, iluminación, temperatura y vibraciones. Según la información de la empresa, el índice de ausentismo en el trabajo, puede ser causado por enfermedades laborales. Por otro lado, están los factores económicos y otros que afectan a la empresa, ya que, por medio de datos suministrados por estos, se presenta

un índice de días perdidos por incapacidad, afectando el tiempo de trabajo. Esto implicaría un impacto económico que afecta directamente la empresa.

Este panorama es algo preocupante, ya que para la empresa se verán afectados factores económicos, humanos los cuales están directamente relacionados con la empresa.

Debido a lo anterior y a entrevistas con el departamento administrativo de la empresa, se puede constatar que todo el problema de seguridad y salud en el trabajo causa una disminución en la producción, que significaría una baja en las ventas y al incumplimiento hacia los clientes, generando una mala imagen para la empresa porque se están vulnerando las normas del decreto 1072 debido a ser una actividad de alto riesgo esto debe de ser controlado.

La OIT considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre a gobiernos y a organizaciones de empleadores y de trabajadores.

En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes. ((OIT) Organización Internacional del Trabajo, s.f.)

La actividad económica con mayor tasa de mortalidad laboral para el Huila en 2018 fue el sector de minas y canteras, con 23,3 casos por cada 100.000 trabajadores.

En cuanto a accidentalidad laboral (AT) al cierre del año anterior se ubicó en 4,7 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores.

2. JUSTIFICACIÓN

La empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX SAS en todos sus centros de trabajo donde opera, reconoce la importancia del capital humano y se compromete con la implementación y el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual será encaminado a promover y mantener el estado físico, mental y social de los trabajadores y demás partes interesadas, ofreciendo lugares de trabajo seguros y adecuados, dotando a la empresa con el personal idóneo, recursos físicos, financieros y logísticos necesarios para el óptimo desarrollo de las actividades.

Es por esto que se busca acoger en los lineamientos del Ministerio del Trabajo en relación con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y particularmente con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 312 de 2019.

El Ministerio del Trabajo expidió el decreto 1072 DE 2015 que en cuanto a los riesgos laborales se habla de la afiliación de los sistemas de riesgos, cotizaciones, sistemas de compensación, intermediarios de seguros, etc. (trabajo, 2018)

Se establece un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que facilita las relaciones laborales entre el trabajador y el empleador.

La RESOLUCIÓN 312 de 2019 que habla acerca de los estándares mínimos que deben reunir las condiciones de trabajo; por lo tanto, el objetivo es diseñar el sistema dentro y para la empresa, con lo anterior se da cumplimiento a la normatividad y de esa forma se elimina el riesgo de una multa o el cierre de la empresa por el desacato a la legislación.

Actualmente existen varias organizaciones que se dedican exclusivamente a diseñar e implementar este sistema, una finalidad del presente proyecto es que se cree y diseñe un proceso dentro de la empresa y se integre a un equipo de personas que sean

responsables del sistema y que lo conozcan desde su diseño hasta su implementación y puedan realizarle el mantenimiento adecuado.

Aunque la empresa no cuenta con un alto volumen de trabajadores, por la actividad económica que ejercen y la responsabilidad con sus aliados, proveedores y demás grupos de interés, reflejan la necesidad de contar con SGSST y así poder dar cumplimiento a la normatividad vigente (Garzón, 2015)

Es por esto que la realización de este proyecto es de gran relevancia para la empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S, ya que se quiere mejorar la calidad de vida laboral, lograr una reducción de los costos generados por los accidentes y las enfermedades laborales, aumentar la calidad de los servicios, su competitividad y ante todo generar ambientes sanos para los que allí trabajan.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo general

Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de acuerdo al decreto 1072 de 2015 en la empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S.

3.2 Objetivos específicos

- Evaluar la situación actual en la que se encuentra AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S. respecto a la legislación presente.
- Realizar la identificación del perfil sociodemográfico para la población trabajadora.
- Evaluar riesgos y valorar los peligros, para establecer las respectivas medidas de intervención.
- Establecer la documentación del diseño del SG-SST para la empresa Agregados y Servicios Fénix SAS.

4. MARCO REFERENCIAL

En el presente capítulo se relacionan 9 investigaciones realizadas a diferentes autores a nivel nacional e internacional, en los años comprendidos el 2014 y 2019. De igual manera, se presentan los postulados teóricos que fundamentan el desarrollo del proyecto y, por último, se ilustran los conceptos, los cuales son el marco para el desarrollo del presente trabajo.

El marco de referencia, como su nombre lo indica, es la parte del trabajo que permite al investigador plasmar los diferentes conceptos y teorías que sobre el problema o tema de investigación han expuesto previamente diferentes autores brindando un panorama general de la temática a estudiar. (Hernandez M, 2015)

4.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la investigación hacen referencia a los estudios previamente realizados: tesis, trabajos de grado, artículos e informes científicos y trabajos es ascenso que están relacionados al problema planteado. Es decir, son investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el proyecto en el que trabajamos, pero no debe confundirse con la historia del objeto en cuestión. (Gómez, 2018)

1. Molina, Sandra; Cruz, Fabián (2017). “Diseño y documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Agregados de Sucre S.A.S ubicada en el municipio de Tolú viejo, Sucre”. **Objetivo:** Este documento se realiza con la finalidad de asesorar en el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de la empresa Agregados de Sucre S.A.S, ubicada en la ciudad de Tolú viejo – Sucre. **Marco metodológico:** Para tal fin, se utilizó para la identificación, evaluación y valoración de los peligros y riesgos se tendrá en cuenta como metodología la definida por la GTC 45, la cual es una “guía que proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en salud y seguridad en el trabajo, teniendo en cuenta la naturaleza de la empresa, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos”; para controlar estos riesgos se realizaron procedimientos de seguridad, para controlar estos riesgos se realizaron procedimientos de seguridad, reportes de actos y condiciones inseguras, y se establecieron indicadores que reflejan la ocurrencia de accidentes basados en los indicadores mínimos de seguridad y salud en el trabajo en la resolución 1111 de 2017 en el artículos 15. El tipo de estudio utilizado en esta investigación que se llevara a cabo en este proyecto es de carácter cualitativo, en el cual se realizará el diseño teniendo en cuenta lo establecido en el decreto 1072 en su libro 2 parte 2 título 4 capítulo 6, comenzando por una evaluación inicial o el diagnóstico inicial de la empresa tomando como metodología lo definido por la resolución 1111 de 2017 la cual define los estándares mínimos de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

2. Arenas Castaño, Juan C; Zambrano Santos, Juan S (2017). “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con el decreto 1072 de 2015 en la empresa Udeco Asociados S.A.S”. **Objetivo:** Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basados en el Decreto 1072 de 2015 en la empresa UDECO ASOCIADOS S.A.S, ubicada en la ciudad de Bogotá – Cundinamarca. **Marco metodológico:** Para el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se implementará una metodología la cual estará dividida en actividades que se realizarán con el fin de cumplir los objetivos específicos del proyecto. Cada metodología cuenta con una o varias formas específicas de recolectar información, ya que esto es un elemento indispensable para la implementación del proyecto pues dicha información sirve para hacer un diagnóstico real de la empresa con el objetivo de saber la situación actual en la que se encuentra en cuanto a gestión de la seguridad y salud en su ambiente laboral y actividades diarias; determinando así, las acciones a seguir para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de manera que se ajuste perfectamente a las necesidades de la empresa.
3. Gallo, Oscar; Pico M, Carmen (2017). “La invisibilidad de las enfermedades laborales en el Cerrejón”. **Objetivo:** La Escuela Nacional Sindical con el apoyo de la Confederación de Sindicatos Alemanes (DGB) realizó una investigación orientada a la identificación de la política de salud ocupacional y riesgos laborales adoptada por las empresas de la minería a gran escala, las nuevas enfermedades derivadas de los cambios tecnológicos y nuevos procesos de extracción y los impactos en la salud ocupacional y riesgos laborales de los trabajadores(as) ubicados en este tipo de minería. Consecuente con estos términos de referencia, en el primer capítulo se analizan las transformaciones en el modelo de explotación y las condiciones laborales de los trabajadores del sector minero en Colombia; en el segundo se describe el panorama general de los riesgos en la minería a cielo abierto y la morbilidad sentida de los trabajadores, en el tercero se indaga por la legislación nacional para la minería a gran escala y, en el cuarto se propone un ejercicio de priorización de los problemas y se plantean propuestas de solución.

Marco metodológico: Para la realización de la investigación se puede dividir en dos partes: la recolección de datos estadísticos y las entrevistas o grupos focales con trabajadores vinculados al tema de salud laboral o que manifiestan algún tipo de dolencia producida por el trabajo.

4. Gómez Rojas, Paola; Hernández Guerrero, Julia; Mendez Campos, María Doris (2014). “Factores de Riesgo Psicosocial y Satisfacción Laboral en una Empresa Chilena del Área de la Minería”. **Objetivo:** Identificar la relación entre Factores de Riesgo Psicosocial y Satisfacción Laboral en trabajadores de una empresa subcontratista del sector minero en Chile. **Marco metodológico:** Se utilizó el cuestionario SUSESO-ISTAS 21, adaptación a la población chilena y el Cuestionario de Satisfacción Laboral S20/23 (Meliá y Peiró, 1989), aplicados a una muestra de 100 trabajadores. **Resultados:** Existe una relación significativa y negativa entre factores de riesgo y satisfacción laboral; en las dimensiones trabajo activo y posibilidades del desarrollo, apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo, compensaciones y doble presencia, indicando que a mayor riesgo psicosocial percibido menor es la satisfacción laboral.
5. Ignoto Martínez, Carmes; Rupérez Moreno, María Rosa (2013). “Estudio sobre las condiciones de seguridad de las máquinas en el sector de la transformación de la piedra natural en la región de Murcia”. **Objetivo:** Es la determinación del cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad aplicables a determinados equipos de trabajo involucrados en el proceso productivo relativo a la transformación de la piedra natural, fundamentalmente mármol, ubicados en empresas de la Región de Murcia. **Marco metodológico:** Los equipos se eligieron atendiendo a dos criterios: en primer lugar, por su especificidad con respecto a la actividad, en segundo lugar, por lo común de su presencia en las empresas del sector, y tercero por presentar elementos de corte de tipo sierra similares a otras máquinas de las consideradas peligrosas por la normativa vigente (de ahí que no se tuvieran en consideración las máquinas de corte por hilo diamantado).
6. AGUILAR, Siliceo Alfonso. Capacitación y desarrollo de personal. Cuarta edición. México: Limusa, Noriega editores; (2004. 19 de septiembre de 2017) en su libro, Capacitación y desarrollo de personal, describe precisamente que los retos de

productividad, calidad y excelencia que tienen las organizaciones, serán logrados en la medida en que a través 31 de un modelo educativo integral (que nos involucre a todos: familia, empleados, directivos, empresarios y funcionarios públicos) se forme y transmita la cultura de la productividad a partir de valores de calidad, excelencia, eficacia, entre otros aspectos importantes. Dice que la capacitación depende de dos puntos básicos los cuales son: primero: las organizaciones en general deben dar las bases para que sus colaboradores tengan la preparación necesaria y especializada que les permitan enfrentarse en las mejores condiciones a sus tareas diarias. Segundo: No existe mejor medio que la capacitación para alcanzar altos niveles de motivación, productividad, integración, compromiso y solidaridad en el personal de una organización. Manifiesta que promover el conocimiento es uno de los medios más eficaces para transformar, actualizar y hacer perdurar la cultura, de trabajo y productividad dentro de cualquier organización y al mismo tiempo se constituye en una de las responsabilidades esenciales de toda empresa.

7. Sanmiquel, Lluís; Bascompta, Marc; Anticoi, Hernán; Rossell, Josep; Freijo, Modesto (2016). "Características de la siniestralidad laboral del sector minero español de productos de cantera y rocas ornamentales en los períodos 2003-2008 y 2009-2014". **Objetivo:** En esta investigación se analizan las características más importantes de la siniestralidad laboral del sector minero español de los productos de cantera y rocas ornamentales en 2 períodos distintos: 2003-2008 y 2009-2014. La elección de estos 2 períodos obedece a que corresponden con: el período de máximo desarrollo del boom de la construcción en España y que implicó una actividad muy fuerte en las actividades mineras dedicadas a la explotación de productos de cantera y rocas ornamentales; y el período de fuerte crisis de la construcción. Se lleva a cabo también una comparación de las características de la accidentabilidad laboral del sector minero indicado de los 2 períodos de cara a analizar si hay diferencias significativas. **Marco metodológico:** Para analizar las características de la siniestralidad laboral de los productos de cantera y piedra ornamental de los 2 períodos indicados, así como el grado de influencia de la evolución de la producción minera, y comparación entre los 2 períodos, se han extraído de las 2 bases de datos digitales, los datos siguientes por años: Número de accidentes,

Jornadas perdidas y Número de horas trabajadas. A partir de estos datos se han calculado los índices de siniestralidad laboral de frecuencia, como indicador de incidencia (nº accidentes por cada millón de horas trabajadas) de los accidentes, y de gravedad (nº de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas) como indicador de su gravedad. Estos índices fueron recomendados en la XVIª Conferencia Internacional de estadísticos del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1998). El uso de estos índices por parte de todos los distintos países permite comparar las estadísticas sobre accidentes laborales entre los mismos, entre empresas. Producción anual minera del sector de productos de cantera y roca ornamental. A partir de este dato y los índices estadísticos, se calcula el Coeficiente de correlación de rangos de Spearman, que indicará el grado de relación entre 2 variables (producción con cada uno de los índices de siniestralidad laboral). Para el cálculo de este coeficiente se utiliza el software estadístico “MiniTab versión 17”. Extracción de la base digital de accidentes, de los 3 parámetros más frecuentes (para el período 2003-2008 y el período 2009-2014) siguientes: Causa inmediata o Desviación, Forma de accidente, Día de la semana, Parte del cuerpo lesionada y Tipo de lesión. A partir de los índices de frecuencia y gravedad anuales de cada período se aplica la prueba estadística U de Mann-Whitney, a través del MiniTab versión 17, para analizar el grado de similitud o diferencia de la siniestralidad laboral entre los 2 períodos.

8. Kwesi Amponsah, Tawiah; Justice, Mensah (2016) “Occupational Health and Safety and Organizational Commitment: Evidence from the Ghanaian Mining Industry”. **Objetivo:** This study seeks to examine the relationship and impact of occupational health and safety on employees' organizational commitment in Ghana's mining industry. The study explores occupational health and safety and the different dimensions of organizational commitment. **Marco metodológico:** A cross-sectional survey design was used for this study. The respondents were selected based on simple random sampling. Out of 400 questionnaires administered, 370 were returned (77.3% male and 22.7% female) and used for

the study. Correlation and multiple regression analysis were used to determine the relationship and impact between the variables.

9. Jeff Lyth (2019) “new approach to safety in mining at the AME”. Objetivo: “Most workplaces are safer than ever, but the safety industry magnifies any injuries that occur,” Lyth said. “Safety shouldn’t be measured just by the incidence of injuries.

Whether or not workers are really safe isn’t accurately reflected solely by the number of insurance claims.”

Lyth stressed that safety has more than one dimension. “Safety is not only the absence of injuries,” he said. “It is also the presence of positive capacity, measured by such characteristics as awareness of risk, communication, innovation, improvement and productivity, all of which enable an organization to be strong and resilient, as well as safe.

4.2 Marco teórico

A raíz de la evolución del hombre los hechos más representativos de la evolución de la seguridad y salud en el trabajo encontramos que inician en Egipto a principios de la edad media donde empezaron a surgir las primeras leyes y medidas de protección del faraón hacia sus hombres, después se dio paso a que Grecia diferenciara las profesiones de sus habitantes y se hablaba ya de enfermedades, riesgos, accidentes y la prevención de las plagas lo que incentivó a Roma la implementación de medidas de protección contra las epidemias y plagas para salvaguardar sus habitantes, Mesopotamia como última fue la que reflejó en su código Hammurabi los derechos y deberes de los habitantes.

En la edad media el progreso en cuanto al tema de salud fue muy mínimo pues solo se les brindaba a los afiliados, con el desarrollo de la química se produjeron mayor número de riesgos y accidentes laborales lo que llevó a organizar mejor los trabajos y establecer un mínimo de horas laborales.

Después de los avances en estas dos edades se inicia la declaración de los derechos humanos en la edad moderna donde empezó la creación de máquinas provocando que la protección hacia los empleados aumentara y se volviera una obligación pues con la revolución industrial se aumentaron los casos de accidentes y enfermedades laborales. Con los inicios de la industrialización en la edad contemporánea se empiezan a constituir las organizaciones con objetivo de proteger a los trabajadores, entonces nace la OIT (organización internacional del trabajo) y el tratado de paz de Versalles en 1919 con la creación de nuevas normas y leyes (M, Martres, & Trebilkot, s.f.).

Siguiendo este camino, a comienzos del siglo XIX, en Inglaterra, y motivado a partir de un grave incendio ocurrido en un taller de ropa, el Parlamento dictó la Ley de Fábricas, lo que permitió que, por primera vez, se plasmará institucional y formalmente el interés sobre la seguridad y salud en el trabajo. Ya en el siglo XX (1919) y como parte del

Tratado de Versalles que terminó con la Primera Guerra Mundial, se creó la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cuya piedra fundacional se erige sobre la convicción de que la justicia social es esencial para alcanzar una paz universal y permanente. Desde entonces uno de los objetivos de la OIT es crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias que acarrearán los accidentes, las lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo. Más tarde, en 1970, se dicta en los Estados Unidos la Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional, lo que constituirá el marco normativo más completo y abarcativo sobre la seguridad e higiene laboral, tomado como modelo por las legislaciones de otros países. (Pozzo, 2017)

4.2.1 Estándares mínimos para empresas de más de cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II, III, IV ó V y de cincuenta (50) ó menos trabajadores con riesgo IV ó V.

La resolución 0312 de 2019, artículo 16, señala los estándares mínimos que debe cumplir la empresa con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores, esto conlleva a los artículos 17 que habla sobre el diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST donde podrá ser realizado por profesionales que cuenten con la licencia en SST vigente además un curso de capacitación virtual y por último el artículo 19 que es la selección y evaluación de proveedores y contratistas en donde el contratante podrá incluir criterios que le permitan conocer que el proveedor o contratista cuenta con los estándares mínimos establecidos en la presente norma. (Min.Trabajo, Normatividad y resoluciones, 2019)

4.2.2 Minería como una actividad de alto riesgo

En el decreto 2090 de 2003 el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador, se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades, artículo 1°, se aplica a todos los trabajadores que laboran en actividades de alto riesgo, entendiendo por actividades de alto riesgo aquellas en las cuales la labor desempeñada

implique la disminución de la expectativa de vida saludable o la necesidad del retiro de las funciones laborales que ejecuta, con ocasión de su trabajo. Continuando con el artículo 2° la actividad de alto riesgo para la salud del trabajador se considera los “los trabajos en minería que impliquen prestar el servicio en socavones o en subterráneos”. En esa proporción la actividad minera como lo es la empresa Agregados y Servicios Fénix dedicada a la explotación de cantera y transformación de esta está regularizada por la norma laboral y de salud.

4.2.3 Condiciones de seguridad en el sector minero de Colombia.

En la política nacional de seguridad minera encontramos que en la ley 685 de 2001 o código de minas el artículo 97 que establece respecto de la seguridad del personal, lo siguiente: “Seguridad de personas y bienes. En la construcción de las obras y en la ejecución de los trabajos de explotación, se deberán adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a la empresa y eventualmente de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional”.

Esto con el fin de que exista una remota posibilidad de riesgo para garantizar una expectativa de vida aceptable. Por ende, el presente trabajo busca diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el fin de establecer las condiciones y peligros a los que se encuentran expuestos los empleados para dar unas soluciones de manera correcta.

4.2.4 Condiciones de salud en el sector minero de Colombia

El sector minero por tener un alto riesgo por las condiciones en que se realizan las actividades la expectativa de vida se ve reducida por esto la norma de la seguridad social la califica con el más alto nivel de peligrosidad. Es por ello que la salud de este sector económico hace alusión a la garantía de las condiciones físicas para el buen desempeño

del trabajador como para su propia vida. Por esto se deben evaluar todos los equipos, puestos de trabajo, señalizaciones y asignación de material de seguridad, con estos elementos podremos determinar en qué circunstancias se está garantizando la norma de la salud en la empresa.

4.2.5 Accidentes y enfermedades en el sector minero

Para la elaboración del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es necesario conocer el concepto legal y normatividad que hace referencia a accidentes y enfermedades de origen laboral por eso es necesario dirigirnos a la Ley 1562 de 2012 la cual nos define:

Artículo 3° Accidente de trabajo. Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

Artículo 4° Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

4.2.6 Medidas de intervención para los riesgos presentes en el sector minero

Son aquellas preparaciones y normas de seguridad que cada empresa tiene para prevenir y controlar cualquier acontecimiento que se pueda presentar sea de accidente laboral o enfermedad, pero la normatividad es concisa en determinar cómo procese la salud ocupacional en estas situaciones, pero existe un código sustantivo del trabajo que determina algunas normas que se encuentran estandarizadas y esto lo encontramos específicamente en el artículo 57 que dice son obligaciones del empleador:

Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud, prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad y a este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias. (Bernal, s.f.)

4.2.7 Costos de los accidentes y enfermedades laborales

En cuanto a los costos de accidentes laborales se sabe que un trabajador al momento de estar cumpliendo una función directamente de su empleador esto será cubierto por la ARL que preste el servicio y la cual este afiliado en individuo, en caso de no ser así la empresa deberá responder por el total que devenga, por lo que esto además es un beneficio de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Cuando se discrimina quién paga los costos de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, muchos empleadores creen que por estar "asegurados" a través de una Administradora de Riesgos profesionales (ARP) el costo no es significativo para ellos, pero diversos estudios han demostrado que el costo para los empleadores es

significativo e incluso superior al que deben asumir las ARP's. Un estudio reciente mostró que, del costo total pagado por los accidentes de trabajo, los empleadores deberían asumir el 65.2%.

4.2.8 Protocolo de seguridad para mitigar y controlar la pandemia

Resolución 666 de 2020 se establecen los protocolos generales de bioseguridad que se deben adaptar en todas las actividades económicas, sociales y sectores de la administración pública. Dicho protocolo está orientado a minimizar los factores que puedan generar la trasmisión de la enfermedad.

Circulas 001de 2020 Los Ministerios de Vivienda, Salud y Trabajo, impartieron algunas orientaciones en materia de protección, dirigidas a todo el personal que labora en proyectos del sector de la construcción de edificaciones (residenciales y no residenciales) que se encuentren en estado de ejecución durante la emergencia sanitaria, dentro de las actividades propias del proyecto, así como en su cadena de suministros y materiales, para prevenir, reducir la exposición y mitigar el riesgo de contagio por el coronavirus COVID-19.

4.3 Marco conceptual

- **Acción correctiva:** Es la acción que se lleva a cabo para eliminar la causa que genera una no conformidad.
- **Acción de mejora:** Es una acción que se lleva a cabo para optimizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Todo esto para conseguir mejoras en el desempeño de la empresa en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.
- **Acción preventiva:** Es la acción llevada a cabo para eliminar o mitigar las causas de una no conformidad potencial.
- **Actividad no rutinaria:** Es la actividad que no forma parte de la operación normal de la empresa o actividad que la empresa ha establecido como no rutinaria.
- **Actividad rutinaria:** Actividad que forma parte de la operación normal de la empresa, se ha planificado y es estandarizable.
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización.
- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o introducido por la acción humana de manera accidental. Se puede presentar con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicio y recursos ambientales.
- **Auto-reporte de condiciones de trabajo y salud:** Es un proceso mediante el cual un trabajador o contratista reporta por escrito al jefe las condiciones adversas que ha identificado en su lugar de trabajo.
- **Centro de trabajo:** Se entiende por centro de trabajo toda edificación destinada a la realización de actividades económicas en una organización determinada.

- **Condiciones de salud:** El conjunto de variables que determinan el perfil sociodemográfico de la población trabajadora.
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo:** Son los elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud en los trabajadores.
- **Descripción sociodemográfica:** Perfil socio demográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores. Cómo el grado de escolaridad, los ingresos, el lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, etc.
- **Efectividad:** Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.
- **Eficacia:** Es la capacidad de conseguir el efecto que espera o desea tras la realización de una acción.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Emergencia:** Es aquella situación de peligro o desastre, además de la inminencia del mismo que afecta al funcionamiento de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los empleados, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.
- **Evaluación del riesgo:** Proceso para definir el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete el nivel de severidad de las consecuencias.
- **Evento catastrófico:** Acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la organización. Implica daños masivos al personal que trabaja en instalaciones, parálisis total de las actividades de las organizaciones. Puede afectar a la cadena productiva, generar destrucción parcial o total de una instalación.
- **Identificación de peligro:** Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de éste.

- **Indicadores de estructura:** Medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos y políticas. La organización necesita atender las demandas y necesidades en seguridad y salud en el trabajo.
- **Indicadores de proceso:** Medidas verificables del grado de desarrollo e implantación del SG-SST.
- **Indicadores de resultado:** Medidas verificables de los cambios alcanzados en el período definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión.
- **Matriz legal:** Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la organización acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva. Se generan lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Éste deberá actualizarse en la medida que sean emitidas las nuevas disposiciones aplicables.
- **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Para conseguir mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política del SG-SST de la empresa.
- **No conformidad:** No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros.
- **Peligro:** Es una situación o acto potencial que genera daños en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.
- **Política de seguridad y salud en el trabajo:** Es el compromiso de la alta dirección de una empresa con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la empresa.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.
- **Rendición de cuentas:** Mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño.
- **Revisión proactiva:** Es el compromiso del jefe que implica la iniciativa y capacidad de anticipación para el desarrollo de acciones preventivas y correctivas, además de tomar decisiones para generar mejoras en el SG-SST.

- **Revisión reactiva:** Acciones para el seguimiento de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.
- **Requisito normativo:** Es un requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por la norma vigente. Se aplica a las actividades que realiza la organización.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurran una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos.
- **Valoración del riesgo:** Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado.
- **Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo:** Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo.

5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas integrados de gestión en las organizaciones, esto porque permite convertir la empresa en un todo unificado proporcionando una visión clara e integral de todos los aspectos de la organización de cómo se afectan entre sí, y sus riesgos asociados, la tendencia mundial se orienta hacia la integración del sistema de gestión en la organización, teniendo la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional como principales aspectos de la misma.

Actualmente se considera que una organización se gestiona con sistemas integrados cuando cumple los requisitos de las normas establecidas.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio que se va a usar para este proyecto es transversal porque implica la recogida de datos una vez durante una cantidad de tiempo determinado para diseñar el SGSST, la investigación transversal suele ser descriptiva más que experimental, este tipo de estudio sirve para describir un efecto en una población particular en un momento determinado. (Lifeder, 2018)

En la investigación descriptiva el investigador en este caso el estudiante debe definir el análisis y los procesos que involucrará el mismo donde se deberán seguir las principales etapas de una investigación que son examinar las características del tema, definirlo y formular hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes a consultar.

6.2 Población

La población que se va a estudiar para el diseño del SGSST son todos los trabajadores (nueve) que laboran en la empresa Agregados y Servicios Fénix S.A.S.

6.3 Muestra

La muestra para el estudio del diseño del SGSST es la población de la empresa Agregados y Servicios Fénix SAS por ser una empresa pequeña.

6.4 Técnicas de recolección de datos

Con el propósito de conocer la situación actual de AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX S.A.S. frente a los requisitos exigidos en el decreto 1072 se realizará una encuesta para verificar el estado en que se encuentra la empresa y el perfil sociodemográfico, aplicar

la metodología GTC45 de INCONTEC para la realización de la matriz de riesgo de cada puesto de control, se realizará la metodología primero identificando los procesos y caracterizarlos para posteriormente realizar la calificación de los peligros para poder analizar la valoración y evaluación.

7. RESULTADOS

7.1 Evaluación inicial

Se puede establecer por medio de la aplicación de la evaluación inicial que, aunque la empresa cumple con el pago de sus aportes y suministra los implementos de protección personal requeridos, no alcanza a tener ni el 1% del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad.



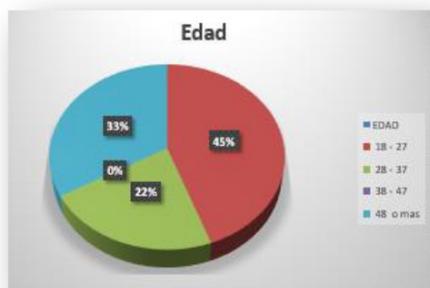
7.2 Descripción sociodemográfica

Se elaboró el diagnóstico de las características de la población trabajadora de acuerdo a la información recolectada a partir de la encuesta de perfil sociodemográfica en la cual se establecieron diferentes variables como la edad, estado civil, género, número de personas a cargo, nivel de escolaridad, tenencia de vivienda, uso del tiempo libre y entre otras variables que le permitirán al empleador y al responsable del diseño del SG-SST identificar las condiciones de salud y el entorno de trabajo al cual se encuentran expuestos los colaboradores, igualmente permite establecer los controles necesarios para brindar a todos los miembros de la organización un bienestar físico, mental y social en el desarrollo de sus actividades laborales.

En relación a esto se realizó el informe de perfil sociodemográfico teniendo en cuenta que la encuesta se aplicó a los colaboradores de la parte administrativa y operativa la cual nos arrojó los siguientes resultados:

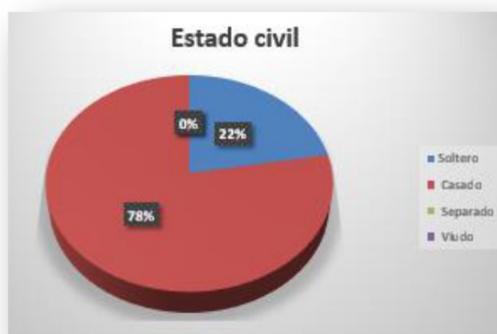
Gráfico 7-1 Porcentaje de trabajadores según su edad.

Nombre de la fuente: Elaboración propia.



En el gráfico se observa que la empresa cuenta en su mayoría con empleados de la edad de los 18-27 años siendo esta el 45% de la totalidad.

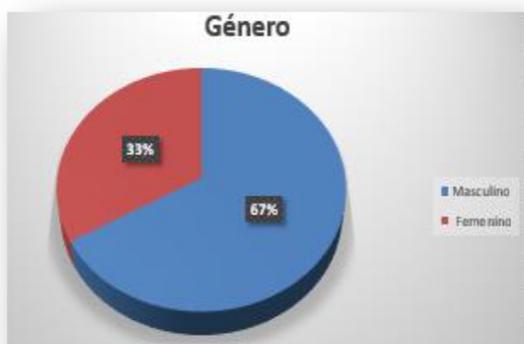
Gráfico 7-2 Estado civil



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se observa que el 78% de los trabajadores son casados o viven en unión libre y solo el 22% es soltero.

Gráfico 7-3 Género



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se obtuvo que el 67% de los empleados de la empresa son personal masculino.

Gráfico 7-4 Personal a cargo



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Según la información obtenida se puede evidenciar que el 56% de los empleados tienen de 1 a 3 personas a cargo, que el porcentaje de 4 a 6 personas y de ninguna es igual a 22%.

Gráfico 7-5 Nivel de escolaridad



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura la empresa cuenta con un 45% de los trabajadores que presentan un grado de estudio hasta secundaria, seguido de un 22% universitario y los niveles de primaria, técnico y especialista con un 11%.

Gráfico 7-6 Tenencia de vivienda



Nombre de la fuente: Elaboración propia.

Según la información obtenida el 34% de los empleados tiene vivienda propia, seguida por el 33% que viven casa familiar.

Gráfico 7-7 Uso del tiempo libre



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Según la información obtenida el 56% de los empleados optan por no realizar ninguna actividad en el tiempo libre, el 22% realiza deportes y recreación, un 11% realiza labores doméstica y continua con estudios

Gráfico 7-8 Promedio de ingresos



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se obtuvo que el 22% de los empleados (administrativos) ganan entre 5 y 6 salario mínimos y el 78% restante que son los operativos ganan entre 1 y 3 salarios MLV

Gráfico 7-9 Antigüedad en la empresa



Nombre de la fuente: Elaboración propia
La investigación muestra que el 78% de los empleados llevan de 1 a 5 años en la empresa y solo el 22% menos de 1 año

Gráfico 7-10 Antigüedad en el cargo actual



Nombre de la fuente: Elaboración propia
Se obtuvo que el 56% de los empleados tenían experiencia de 5 a 10 años en el cargo que se encontraban desempeñando y el 44% restante de 1 a 5 años.

Gráfico 7-11 Tipo de contrato



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se pudo evidenciar que el 78% de los empleados tiene contratación a término indefinido y solo el 22% por prestación de servicios.

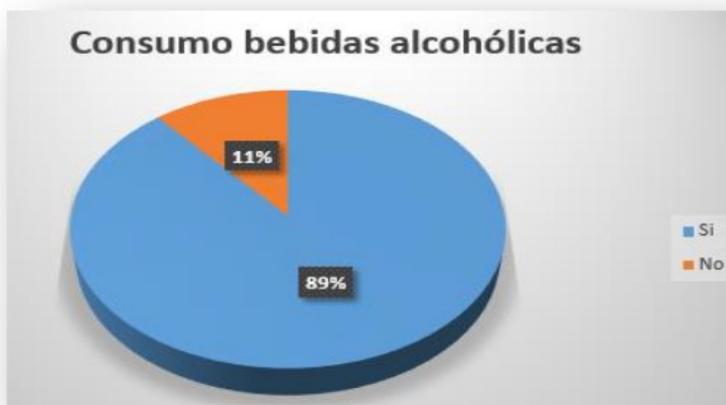
Gráfico 7-12 Participación en actividades de la empresa



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se obtuvo con la encuesta que el 67% de los empleados no ha participado en ninguna actividad de la empresa y solo el 33% a asistido a capacitaciones.

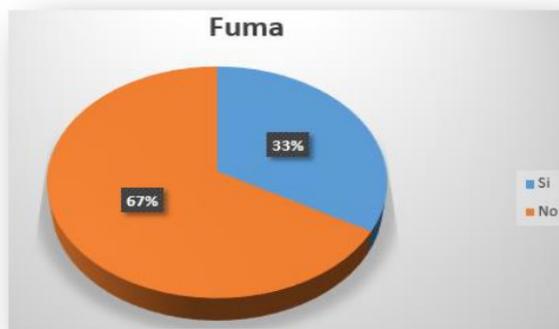
Gráfico 7-13 Consumo de bebidas alcohólicas



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Mediante la encuesta se obtuvo que el 89% de los empleados consumen bebidas con alcohol y solo el 11% no lo hace.

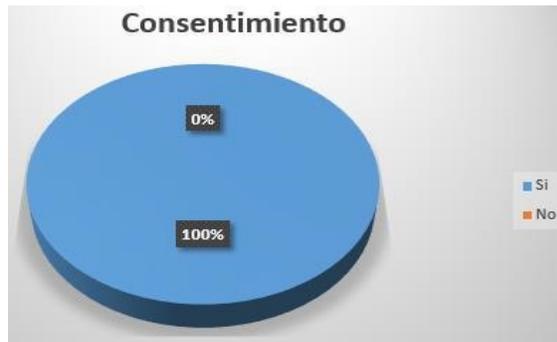
Gráfico 7-14 Fuma



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se pudo establecer que el 67% de los empleados no son fumadores activos y el 33% restante si lo es.

Gráfico 7-15 Consentimiento informado



Nombre de la fuente: Elaboración propia

La encuesta arrojó una respuesta unánime de que se realizó con consentimiento informado.

Gráfico 7-16 Practica algún deporte



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se evidenció que el 56% de los empleados no practica ningún tipo de deporte mientras el 44% si lo hace.

Gráfico 7-17 ¿Presenta algún tipo de molestia especificada aquí, en los últimos 6 meses?



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se encontró que el personal de la empresa presenta algún tipo de morbilidad sentida evaluada así: el 24% manifiesta que durante los últimos 6 meses ha presentado molestias como dolor de

cuello, espalda y cintura, también un porcentaje del 21% de los trabajadores han presentado dolor de cabeza y en último lugar con un 7% dificultad para oír o respirar.

Gráfico 7-18 ¿A qué peligro en el ambiente de trabajo se encuentra expuesto?



Nombre de la fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la indagación que se hizo a los colaboradores acerca de la percepción que tienen con respecto a los peligros en el ambiente de trabajo, se evidencia que el peligro más latente con un 32% es el peligro ergonómico (posturas prolongadas: sentado y/o de pie) seguido por los peligros eléctricos, el 18% tiene presión psicosocial, un 14% de riesgo en manipulación de máquinas y herramientas, por último, un 11% en riesgo público.

7.3 Matriz de riesgos y peligros

La Matriz de Riesgos y Peligros es el punto de partida para la elaboración y desarrollo del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, se constituye en el diagnóstico de las condiciones laborales de la empresa, estableciendo los puntos críticos de riesgos donde existe un potencial para la ocurrencia de los accidentes laborales y/o la generación de enfermedades laborales. Igualmente nos indica aquellas situaciones de riesgo que pueden generar posibles pérdidas materiales, humanas, en la producción etc.

7.3.1 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

La metodología empleada para realizar la matriz de riesgos y peligros se basa en la identificación general de peligros, su evaluación, análisis y priorización de los riesgos, aplicando para ello una escala cuantitativa de cada uno de los factores de peligro identificados; así mismo los trabajadores de forma aleatoria por cargo deberán diligenciar de manera participativa y documentada la entrevista para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y determinación de controles. La cual servirá para alimentar de una manera más veraz los peligros percibidos por los mismos trabajadores de AGREGADOS Y SERVICIOS FENIX S.A.S, esta identificación se realizará de forma general por puesto de trabajo.

Para esto se utilizó, la metodología de la guía técnica colombiana GTC 45 DE 2012, la cual suministra los parámetros para el registro de la Matriz donde se tienen en cuenta las áreas, actividades y tareas que realizan los colaboradores en su jornada laboral y determinado si son o no rutinarias. Además, se identifican los peligros a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores, las medidas de intervención existentes y las que se pueden proponer en la fuente, medio e individuo para mitigar estos riesgos y se determina los posibles efectos y la peor consecuencia que puede traer la exposición a este riesgo dependiendo el número de trabajadores.

Anexo 7-1 Matriz de identificación de riesgos



Matriz.xlsx

Nombre de la fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los riesgos que se encuentran priorizados dentro de la empresa AGREGADOS Y SERVICIOS FÉNIX (página 2) de acuerdo los resultados de la evaluación y valoración de los riesgos identificados

Anexo 7-2 Priorización de peligros



Priorización de
peligros.xlsx

Nombre de la fuente: Elaboración propia

7.3.2 Evaluación de los riesgos

La evaluación de los riesgos permite determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias.

Tabla 7-1 Determinación del Nivel de Deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha detectado peligro que determina 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 ha detectado algún peligro que puede dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existente es baja o ambos.
		Se ha detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia,

Medio (M)	2	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. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV)

La determinación del nivel de deficiencia para los peligros higiénicos (Físicos, químicos, biológicos u otro) se realiza en forma cualitativa o cuantitativa, en la empresa se encontró que está en un NIVEL DE DEFICIENCIA MEDIO

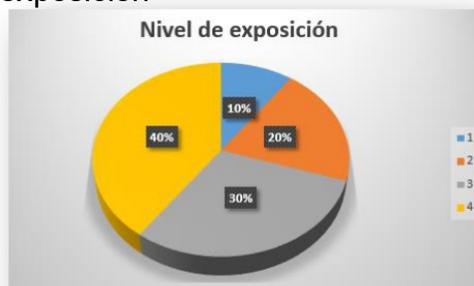
Para determinar el nivel de exposición (NE) se aplican los criterios de la Tabla 7-2

Tabla 7-2 Determinación del nivel de exposición

Nivel de Exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo corto
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Gráfico 7-19 Nivel de exposición



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Evidenciamos que el 40% de los empleados se encuentra en nivel de exposición continua durante la jornada laboral.

Para determinar el Nivel de Probabilidad (NP) se combinan los resultados de las tablas 7-1 y 7-2, en la tabla 7-3.

Tabla 7-3 Determinación del nivel de probabilidad

Niveles de Probabilidad		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Gráfico 7-20 Niveles de probabilidad



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se identificó que hay un 57% bajo nivel de probabilidad de correr un riesgo y un 43% de media probabilidad.

El resultado de la tabla 7-3 se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la tabla 7-4.

Tabla 7-4 Significado de los niveles de probabilidad

Nivel de Probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda en daño alguna vez
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Nombre de la fuente: Elaboración propia

A continuación, se determina el nivel de consecuencias según parámetros de la tabla 7-5.

Tabla 7-5 Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños Personales
Mortal o Catástrofe (M)	100	Muerte (s)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren enfermedad

Nombre de la fuente: Elaboración propia

El cual se interpreta con un 73% leve contra un 27% Grave de acuerdo con los criterios del nivel de consecuencias.

Gráfico 7-21 Nivel de consecuencias



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Los resultados de las Tablas 4 y 5 se combinan en la Tabla 6 para obtener el nivel de riesgo, de la Tabla 7 donde la empresa se encuentra con el 90% en el nivel III.

Gráfico 7-22 Nivel de riesgo



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Tabla 7-6 Determinación del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo $NR=NP \times NC$		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Tabla 7-7 Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que es riesgo aun es aceptable.

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Tabla 7-8 Aceptabilidad del riesgo

Nivel de riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Nombre de la fuente: Elaboración propia

Calificación del riesgo (aceptable o no)

Una vez determinado el nivel de riesgo, se debe decidir cuáles riesgos son aceptables y cuáles no.

Criterios para establecer los controles

Cuando se tiene la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, se deben determinar los controles y para ello se deben tener en cuenta como mínimo los siguientes criterios:

- **Número de trabajadores expuestos:** para determinar el alcance del control que se va a implementar.
- **Peor consecuencia:** aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.
- **Existencia del requisito legal asociado:** se debe establecer si existe un requisito legal específico para la tarea que se está evaluando para tener los parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención.

7.3.3 Medidas de prevención y control

En esta casilla se colocarán las recomendaciones dadas por el encargado del diseño para los riesgos detectados así:

a. Eliminación del peligro/riesgo: Rediseño de procesos o equipos para eliminar o reducir el riesgo.

b. Sustitución: Sustituir una materia prima por uno menos peligroso también, sustituir un proceso de alto riesgo por uno de menor riesgo.

c. Controles de Ingeniería: Adopción de medidas técnicas para el control del peligro /riesgo en su origen o fuente, como la implementación de sistemas de ventilación o encerramiento de equipos. Igualmente, incluye controles para reducir la energía (reducir la fuerza, presión, temperatura, etc.) de los sistemas de producción, cuyo fin este asociado con el control de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo.

d. Controles Administrativos: Implementación de sistemas de señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo o zonas de circulación y almacenamiento, implementación de sistemas de advertencia y alarma, diseño e implementación de procedimientos de seguridad para ciertos procesos o actividades de riesgo, controles de acceso a zonas de riesgo, inspecciones de seguridad, listas de chequeo, permisos de trabajo, etc.

e. Equipos de protección personal: Cuando ciertos peligros /riesgos no se puedan controlar en su totalidad con las medidas anteriores, el empleador deberá suministrar equipos de protección personal que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria a las anteriores medidas de control y nunca de manera aislada.

Continuando con el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Agregados Fénix SAS, después de realizar la debida matriz de riesgos y peligro pasamos a elaborar los objetivos del SG-SST que consisten en:

- Ser claros, medibles, cuantificables y tener metas definidas para su cumplimiento
- Ser adecuados para las características, el tamaño y la actividad económica de la empresa
- Ser coherentes con el de plan de trabajo anual en SST de acuerdo con las prioridades identificadas
- Ser compatibles con el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable en materia de riesgos laborales, incluidos los estándares mínimos del Sistema de Garantía de Calidad.
- Estar documentados y ser comunicados a todos los trabajadores
- Ser revisados y evaluados periódicamente, mínimo 1 vez al año y actualizados de ser necesario.

Se debe llenar el registro en los indicadores esto con el fin de llevar un control de la documentación (Anexo 7-3)

Anexo 7-3 Objetivos – Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.



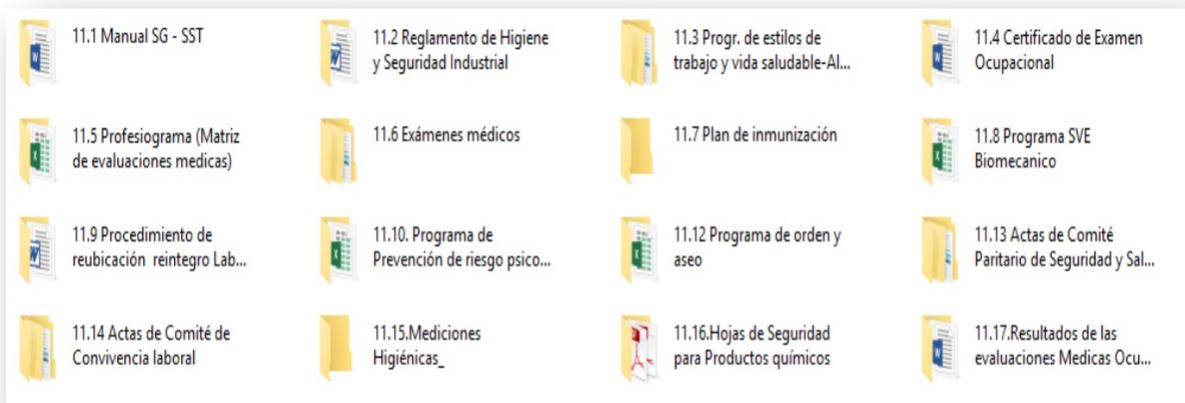
Indicadores.xlsx

Nombre de la fuente: Elaboración propia

- **Documentar información exigida por el decreto 1072 del 2015**

Para dar cumplimiento a lo exigido por el Decreto 1072 del 2015 se identifican los requisitos aplicándolos al diseño del trabajo. En cuanto a Documentar la información del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Agregados y Servicios Fénix SAS, se deberá incluir: registros, formatos, procedimientos, planes y programas determinados de acuerdo a las necesidades de la organización, necesarios para garantizar la eficacia en la planificación, operación y los controles de todos los procesos relacionados con la gestión de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, como se presenta unos archivos en la imagen a continuación:

Ilustración 7-1 Organización de carpetas



Nombre de la fuente: Elaboración propia

Se establece por escrito la Política de SST (anexo 7-4), deberá ser comunicada al Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo cuando este ya sea conformado por medio del COPASST. Esta política expresará el compromiso de la alta dirección y el alcance a todos sus trabajadores y niveles de la organización. De esta manera, se da cumplimiento a la normatividad nacional vigente mediante la implementación del sistema de gestión de los riesgos laborales de acuerdo a la naturaleza de sus peligros y el tamaño de la empresa.

La alta dirección designará un Responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), quien tendrá definidas sus responsabilidades y acredita la capacitación de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo y Licencia SST (Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.8. numeral 2 y 10).

En cuanto a los aspectos jurídicos y laborales la empresa contará con una matriz legal y normas técnicas (anexo 7-4) que contemple las normas del Sistema General de Riesgos

Laborales aplicables a la organización y adicionalmente se estableció un Procedimiento para la identificación de requisitos legales, evaluación del cumplimiento y un historial de revisión, herramientas que permite garantizar que la organización opera bajo el cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo, en armonía con los estándares mínimos del sistema (Decreto 1072/2015)

La empresa Agregados y servicios Fénix SAS va a direccionar los recursos necesarios para la implementación y funcionamiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual está establecido en el presupuesto trimestral.

Se deberá formar el comité paritario del SST donde se llevará el registro de la convocatoria, elección y conformación de este. (Anexo 7-5)

Se diseñó un programa para los procesos de inducción y reinducción la empresa cuenta con un procedimiento para garantizar una buena ejecución. (Anexo 7-6)

Se crearon registros para el Control de los mismos, en el cual se establecen el tiempo de conservación de la documentación de SG-SST, el almacenamiento de los documentos en las carpetas físicas y digitales.

Se implementan en el formato las medidas de prevención y control con base en el resultado de la identificación de peligros, la evaluación y valoración de los riesgos (físicos, ergonómicos, biológicos, químicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre

otros), de esta manera la metodología adoptada (GTC45) permite suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) para ser utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan su responsabilidad frente al autocuidado mediante el uso de los elementos de protección personal y realizar sus actividades de manera segura.

La empresa establece un proceso para hacer seguimiento de la entrega, la manera correcta de utilizarlos, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores, a través de un formato de entrega de EPP, formato de inspección de EPP y una matriz de EPP.

Se establece el programa de auditoría que comprende entre otros, la definición de la idoneidad de la persona que sea auditora, el alcance de la auditoría, la periodicidad, la metodología y la presentación de informes, y considerar los resultados de auditorías previas.

Para llevar a efecto la Rendición de cuentas se estableció un procedimiento en el cual cada uno de las personas que intervienen tienen claro el paso a paso para realizar su informe anual de actividades. Algunos pasos que se tendrán en cuenta son:

- Identificar las responsabilidades asignadas a cada rol.
- Identificar los objetivos de los planes y programas en los cuales participa el rol.
- Identificar los indicadores definidos para medir los resultados de los planes y programas.
- Identificar las actividades programadas en el periodo
- Identificar las actividades ejecutadas en el periodo
- Recolectar las evidencias de las actividades realizadas.
- Calcular los indicadores de los planes y programas a su cargo.
- Contrastar lo planeado y lo ejecutado.
- Para cada una de las responsabilidades explicar qué se hizo para cumplir y si se cumplieron o no los objetivos.

- Se implementa los procedimientos y documentación correspondiente al reporte y las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales para dar cumplimiento a la normatividad vigente (Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.34).

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se analizó la evaluación inicial donde se pudo evidenciar la deficiencia del cumplimiento respecto a los requisitos legales en los que se encuentra la empresa por lo que es de suma importancia la realización del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se analizó en el perfil sociodemográfico que toda la población trabajadora sufre de algún tipo de dolor musculo esquelético debido a la exposición prolongada en las actividades diarias, como que también no se realizan actividades de concientización de seguridad y salud en el trabajo.

Para la matriz de riesgo se pudo evidenciar que todos los puestos de trabajo abarcan todo tipo de riesgos como biológicos, físicos, psicosocial, biomecánicos, condiciones de seguridad, biológicos, etc, pero fue muy notable la falta de elementos de dotación como en el caso del sector administrativo que no cuenta con las sillas adecuadas para cumplir con el horario laboral, carpados de vehículos inseguros, la caseta del jefe de planta que se encuentra en una plataforma elevada no cuenta con barandas al igual que las escaleras, se pudo observar que en la planta de producción no se realiza ninguna intervención para disminuir el material particulado como puede ser el uso del agua para disminuir esta afectación.

En el sector de almacenamiento se encuentran irregularidades por terreno hostil lo que puede ocasionar accidentes al momento de las volquetas dirigirse a descargar los materiales, una alta exposición de eventos de orden públicos como atracos o accidentes de tránsito y dolores corporales por largas horas en posiciones repetitivas como lo es estar sentado conduciendo por más de 5 horas.

9. CONCLUSIONES

Como objetivo principal se decidió estudiar el perfil sociodemográfico de los empleados de la empresa con el fin de conocer un poco de su entorno y las condiciones en las que se encuentran para dar paso a la matriz de peligros y riesgos, en la que pudimos observar que hay muchas falencias en la empresa.

Este proyecto en su fase de diseño del SG-SST, permitió documentar la información exigida por el decreto 1072 del 2015, donde se incluyen procedimientos, programas, registros, políticas, planes, reglamentos, instructivos, lineamientos, fichas técnicas y formatos, todos ellos acordes a la actividad económica de Agregados y servicios Fénix SAS. Esta documentación se encuentra anexa al presente trabajo, la cual fue revisada y aprobada por la empresa para la puesta en marcha del inicio de la implementación del Sistema. Para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos presentes en la empresa, se estableció la metodología GTC 45 y para su ejecución se tuvo en cuenta la participación de los trabajadores, quienes suministraron información que se organizó en la Matriz de Peligros y que permitió establecer las medidas de control permitientes a cada riesgo.

Este proceso permitió identificar una aceptabilidad de riesgo mejorable en el área administrativa, esto a causa de las posturas prolongadas y los movimientos repetitivos de miembros superiores. Otro de los riesgos importantes se presenta en el área de operativo quienes realizan actividades de trabajo en alturas, exposición a altas temperaturas, material particulado, esfuerzos musculo esqueléticos, exposición a ruido continuo, postura prolongada, entre otras. Para conocer el estado de la empresa posterior al diseño SG-SST, se evaluarán nuevamente los Estándares Mínimos, dando un resultado de cumplimiento, el cual se espera no sea crítico como en estos momentos, sin embargo, este resultado denotará el interés por la alta gerencia de dar cumplimiento a lo establecido por la norma en cuanto al diseño, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema.

10. RECOMENDACIONES

Es fundamental que la gerencia de la empresa de continuidad al SGSST, que se mire como un objetivo principal de la administración para velar tanto por la misma empresa en los cumplimientos de estándares como por los empleados.

Seguir acabo con la implementación del sistema de gestión permitirá que se puedan tomar medidas instantáneamente cuando ocurra un riesgo asociado a las actividades de un empleado reduciendo, sustituyendo o eliminando estas por completo.

Mantener actualizados cada uno de los documentos e con el fin de poder tener una mejor perspectiva de cómo se encuentra la empresa en requerimientos legales.

Se deben programar y ejecutar inspecciones continuas para estar al día de las condiciones de seguridad y salud en la que se encuentran.

Es necesario que se ejecute el plan de emergencias estar revisándolo y actualizándolo por medio de las capacitaciones.

Es muy importante que las capacitaciones se empiecen a realizar.

Disponer de las señalizaciones en la entrada y salida de volquetas, área administrativa, área de acopio, planta de producción esto con el fin de que no se presenten accidentes por la no información.

Crear el botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia y extintores para cuando se presente alguna eventualidad. Optar por el auto carpado en las volquetas o líneas de vida para que no sucedan accidentes por actividades riesgosas.

11. BIBLIOGRAFÍA

Chibuisi, O. (Mayo de 2017).

Occupational Health Hazards Associated with Continuous Exposure to Quarry Activities. Obtenido de [316256580_Occupational_Health_Hazards_Associated_with_Continuous_Exposure_to_Quarry_Activities_among_Quarry_Workers_in_Ebonyi_State_South_East_Geopolitical_Zone_Nigeria](https://www.researchgate.net/publication/316256580_Occupational_Health_Hazards_Associated_with_Continuous_Exposure_to_Quarry_Activities_among_Quarry_Workers_in_Ebonyi_State_South_East_Geopolitical_Zone_Nigeria)

(OIT) Organización Intenacional del Trabajo. (s.f.). Obtenido de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>

Aguilar, A. S. (19 de Septiembre de 2017). *Capacitación y desarrollo del personal*.

Mexico: Google books. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CJhlsrSuIMUC&oi=fnd&pg=PA5&dq=importancia+de+la+capacitaci%C3%B3n+industrial&ots=ISdY8N4A8U&sig=dDia2cg240wJyO3YNYKvZQBUb8M#v=onepage&q=importancia%20de%20la%20capacitaci%C3%B3n%20industrial&f=false>.

Bernal, E. S. (s.f.). Obtenido de

<https://books.google.com.co/books?id=8Xs5DwAAQBAJ&pg=PA91&lpq=PA91&dq=Procurar+a+los+trabajadores+locales+apropiados+y+elementos+adecuados+de+protecci%C3%B3n+contra+los+accidentes+y+enfermedades+profesionales+en+forma+que+se+garanticen+razonablemente+la+s>

exterior, M. d. (s.f.). Plan de desarrollo del mercado. Obtenido de

https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2025/PDM/colombia/index.html?id=190

Figueredo, G. R. (Septiembre de 2012). *Bitstream*. Obtenido de

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/119330/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Garzón, L. E. (26 de Mayo de 2015). *mintrabajo.gov.vo*. Obtenido de

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actu+alizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

- Gómez, G. (2018). Obtenido de <https://es.slideshare.net/GabrielaGmez53/antecedentes-de-la-investigacion-marco-terico-bases-tericas-y-bases-legales>
- Hernandez M, G. A. (08 de 03 de 2015). Obtenido de <http://gerardoahernandezm.blogspot.com/2015/03/el-marco-de-referencia-en-los-trabajos.html>
- Lifeder*. (28 de 05 de 2018). Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-transversal/>
- Luis Sanmiguel, M. B. (2014). Características de la siniestralidad laboral del sector minero. Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/110822/Caracter%EDsticas_Sanmiguel_ORP.pdf;jsessionid=A524298D35E810BC76986244BAFC62F3?sequence=1
- M, H., Martres, Z., & Trebilkot, A. (s.f.). Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_087694.pdf
- Min.Trabajo. (26 de 09 de 2017). Ministerio de trabajo. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/prensa/comunicados/2017/septiembre/se-busca-reducir-accidentes-y-enfermedades-laborales-en-el-sector-minero?inheritRedirect=true>
- Min.Trabajo. (13 de Febrero de 2019). *Normatividad y resoluciones*. Obtenido de Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST: <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>
- Mincultura, M. c. (2019). Obtenido de <https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/atencion-al-ciudadano/PLAN%20SG%20SST%202019.pdf>
- Neiva, A. d. (s.f.). Obtenido de <https://es.calameo.com/read/002723652e3d504f3fb12>
- Ordoñez Sánchez, B. (26 de Septiembre de 2017). congreso de prevención de riesgos laborales. (A. congreso, Entrevistador)
- Pérez, M. (2017). Obtenido de <https://www.lifeder.com/marco-referencial-de-investigacion/>

Restrepo Gallego, G. J. (25 de 04 de 2018). En la semana de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministra Griselda Janeth Restrepo reitera a las empresas implementar los protocolos que disminuyan la accidentalidad laboral. (A. e. seguridad, Entrevistador)

Ronald, O. (2016). *Department of general and Applied Psychology*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS%20RYZEN/Downloads/56229-95356-1-PB.pdf

Sanmiquel, L., Bascompta, M., Anticoi, H., Roseel, J., & Modesto, f. (2015). Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/110822/Caracter%EDsticas_Sanmiquel_ORP.pdf;jsessionid=A1DE5E9CE02C3EE9706D595F3531235B?sequence=1

SuperSubsidio. (s.f.). Obtenido de <https://www.ssf.gov.co/cajas-de-compensacion/servicios/salud>

trabajo, M. d. (27 de julio de 2018). Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario>

Zuloaga, J. G. (s.f.). *Empresarial & laboral*. Obtenido de <https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/sectores-mas-vulnerables-en-accidentalidad-laboral/>

ANEXO B. Identificación de riesgos y peligros

PROCESO / ÁREA	ZONA-LUGAR	CARGOS ASOCIADOS	ACTIVIDADES	PELIGROS		EFFECTOS POSIBLES	EVALUACION DEL RIESGO	VALORACION DEL RIESGO
				DESCRIPCION	CLASIFICACION	DAÑO LEVES, MEDIOS O EXTREMOS	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
A D M I N I S T R A T I V A	Oficina y obra	GERENTE GENERAL, GERENTE TECNICO	Gestión Administrativa	CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.	PSICOSOCIAL	Estrés, irritabilidad, fatiga, apatía laboral, desmotivación, depresión, falta de interés, baja productividad, somatización de síntomas como cefalea, gastritis, etc.	MEDIO	MEJORABLE
	Oficina y obra	GERENTE GENERAL, GERENTE TECNICO	Gestión Administrativa	CONDICIONES DE LA TAREA	PSICOSOCIAL	Estrés, irritabilidad, fatiga, apatía laboral, desmotivación, depresión, falta de interés, baja productividad, somatización de síntomas como cefalea, gastritis, etc.	MEDIO	MEJORABLE
	Oficina y obra	GERENTE GENERAL, GERENTE TECNICO	Gestión Administrativa	POSTURA	BIOMECÁNICO	Fatiga muscular, espasmos musculares, dolor en espalda, extremidades superiores e inferiores.	MEDIO	MEJORABLE
	Oficina y obra	GERENTE GENERAL, GERENTE TECNICO	Gestión Administrativa	MOVIMIENTOS REPETITIVOS.	BIOMECÁNICO	Dolores constantes, malestar en miembros superiores (manos, codos, hombros) y fatiga muscular.	MEDIO	MEJORABLE
	Oficina y obra	GERENTE GENERAL, GERENTE TECNICO, PROFESIONAL SST	Gestión Administrativa	ACCIDENTE DE TRÁNSITO.	CONDICIONES DE SEGURIDAD.	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas * Politraumatismos • Hematomas • Equimosis • Contusiones • Laceraciones • Abrasiones, • Heridas abiertas y superficiales • Aplastamiento • Amputaciones 	MEDIO	MEJORABLE

ANEXO C. Objetivos del sistema de gestión

		OBJETIVOS - DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
1		<=50	Índice de Frecuencia (IF)	Número total de accidentes de acuerdo a las horas hombre trabajadas en un periodo de tiempo	(# Total de accidentes de trabajo en el periodo/Total horas hombre trabajadas) * K (200.000)	Reportes de accidentalidad internos y de la ARL	Mensual	Gerencia Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
2		<=50	Índice de Severidad (IS)	Relación entre la gravedad de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido.	(Total días perdidos y cargados por accidentes de trabajo en el periodo / Total horas hombre trabajadas en el periodo)* K (200.000)	Reportes de accidentalidad internos y de la ARL	Mensual	Gerencia Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
3	Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles	<=50	Índice de Lesiones Incapacitante (LI)	Relación entre el índice de frecuencia y el índice de severidad	(Índice de frecuencia * Índice de severidad) /1000	Reportes de accidentalidad internos y de la ARL	Mensual	Gerencia Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
4		<=0	Letalidad de Accidentes de Trabajo	Accidentes de trabajo que resultan letales	#Accidentes letales	Reportes de accidentalidad internos y de la ARL	Semestral	Gerencia de RRHH Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
5		<=0	Mortalidad de Accidentes de Trabajo	Accidentes de trabajo que resultan mortales	#Accidentes mortales	Reportes de accidentalidad internos y de la ARL	Semestral	Gerencia de RRHH Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
6		0%	Incidencia	Número de casos nuevos de enfermedades laborales que se presentan	(# de casos nuevos en el periodo / # de trabajadores expuestos)*100	Enfermedades Laborales Confirmadas - Soportes ARL	Mensual	Gerencia Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores
7		0%	Prevalencia	Número total de enfermedades laborales	(# de casos nuevos + antiguos en el periodo / # de trabajadores expuestos)*100	Enfermedades Laborales Confirmadas - Soportes ARL	Mensual	Gerencia Responsable SST	Gerencia, COPASST y Trabajadores

ANEXO D. Política de seguridad y salud en el trabajo

7-4

	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

AGREGADOS Y SERVICIOS FENIX S.A.S. Es una empresa cuya actividad consiste en la extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhídrita.

AGREGADOS Y SERVICIOS FENIX S.A.S. En todos sus centros de trabajo donde opera, reconoce la importancia del capital humano y se compromete con la implementación y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual va encaminado a promover y mantener el estado físico, mental y social de los trabajadores y demás partes interesadas, ofreciendo lugares de trabajo seguros y adecuados, dotando a la empresa con el personal idóneo, recursos físicos, financieros y logísticos necesarios para el óptimo desarrollo de las actividades.

En concordancia con lo anterior, contempla los siguientes objetivos:

- Cumplir la normativa nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales
- Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos estableciendo los respectivos controles, con el fin de prevenir accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades laborales.
- Proteger la seguridad y salud de todos los colaboradores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Garantizar la participación del proveedor o contratista en los planes de prevención en los que la empresa adelanta actividades.
- Responder oportunamente las inquietudes que provengan de las partes interesadas.

La alta dirección resuelve que la Política sea publicada, difundida, entendida y mantenida en todos los niveles de la organización.

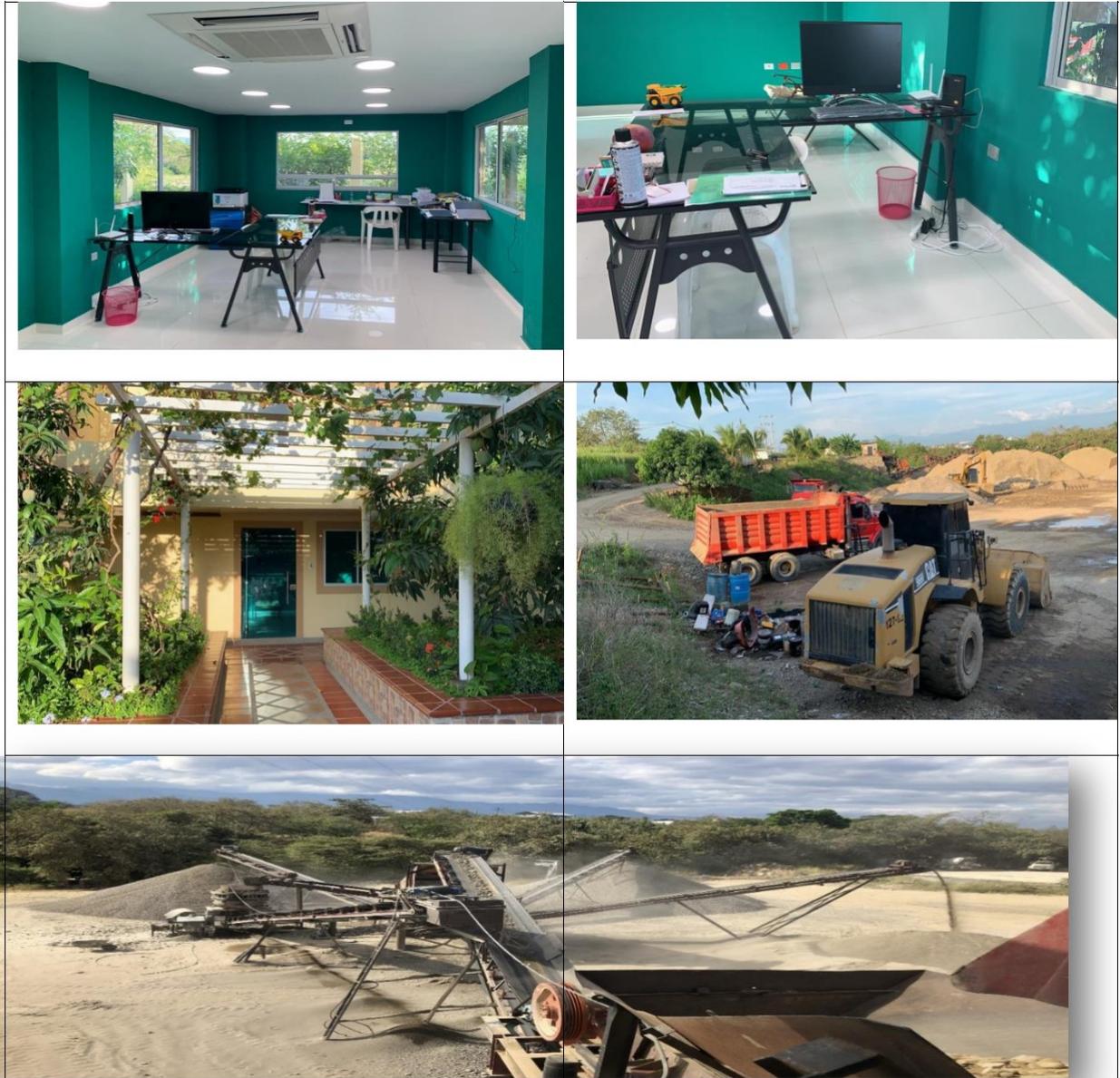
JAKELINE CUELLAR GOMEZ
REPRESENTANTE LEGAL
AGREGADOS Y SERVICIOS FENIX S.A.S.
2020

ANEXO E. Documentos de seguimiento del sistema 7-5

<p>2) Documento COPASST</p>	 <p>. Acta de inscripción COPASS</p>
<p>3) Matriz legal (Hoja 1) Priorización (Hoja 2) Indicadores (Hoja 3) Matriz legal (Hoja 4) Matriz de normas (Hoja 5) Presupuesto (Hoja 6) Cronograma auditorias (Hoja 7)</p>	 <p>Matriz.xlsx</p>
<p>Programa de inducción</p>	 <p>inducción, entrenamiento y reii</p>
<p>Formato de acciones correctivas</p>	 <p>Acciones correctivas y preventivas.pdf</p>
<p>Reporte de investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, protocolo para el COVID-19</p>	  <p>Procedimiento para incidentes, accidente PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD AGR</p>

ILUSTRACIÓN 1 Instalaciones Locativas

En el siguiente cuadro se puede realizar una observación de condiciones generales de las instalaciones de la Sede Principal:





Nombre de la fuente: Elaboración propia