Diseño inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S

Ingeniera Magnolia Cepeda García

Ingeniera Kelly Johana Hernández Beltrán

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Universidad ECCI

Bogotá D.C

2018

Diseño inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

Ingeniera Magnolia Cepeda García

Ingeniera Kelly Johana Hernández Beltrán

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

Director

M.Sc. Gonzalo Eduardo Yepes Calderón

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Universidad ECCI

Bogotá D.C

2018

TABLA DE CONTENIDO

1. Problema de investigación 7

1.1. Descripción del problema 7

1.2. Formulación del problema 10

1.3. Sistematización 10

2. Objetivos 12

2.1. General 12

2.2. Específicos 12

3. Justificación y delimitación 12

3.1. Justificación 12

3.2. Delimitación 16

3.3. Limitaciones 16

4. Marco de referencia 16

4.1. Estado del arte 16

5. Marco teórico 24

5.1. Marco histórico 24

5.2. Marco conceptual 30

5.3. Marco legal 41

6. Marco metodológico de la investigación 46

6.1. Tipo de investigación 46

6.2. Fases y procedimientos 48

6.3. Instrumentos y materiales 50

6.4. Recolección de la información 51

7. Resultados 54

7.1. Evaluación inicial del sg-sst de la empresa 54

7.2. Recolección de información 56

8. Análisis de resultados 64

8.1. Diagnóstico SG-SST 64

8.2. Matriz de riesgos 67

8.3. Propuesta documental 68

9. Análisis financiero 72

9.1. Estimación de costos de inversión 72

10. Conclusiones 74

11. Recomendaciones 77

Referencias 80

Anexo I. Consentimiento informado organización 87

Anexo II. Diagnóstico cumplimiento estándares minimos resolucion 1111 de 2017 88

Anexo III. Inspección de riesgos. 89

Anexo IV. Matriz IPEVR GTC 45 90

Anexo V. Plan de mejora 91

Anexo VI. Política de seguridad y salud en el trabajo 92

Anexo VII. Objetivos de la política SST 93

Anexo VIII. Plan de trabajo anual 94

Anexo IX. Programa de capacitación 95

Anexo X. Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. 96

Anexo XI. Procedimiento de reporte e investigación incidentes y accidentes. 97

Anexo XII. Ficha técnica de indicadores SG-SST. 98

Anexo XIII. Perfil de cargos. 99

Anexo XIV. Acta conformación copasst. 100

Anexo XV. Acta de conformación comité de convivencia. 101

Anexo XVI. Formato listados de asistencia 102

Anexo XVII. Matriz legal 103

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Normativa Colombiana aplicable. 42

Tabla 2 Poblaciones dentro del proyecto. 52

Tabla 3 Cronograma de actividades. 53

Tabla 4 Generalidades empresa. 54

Tabla 5. Talento humano empresa. 55

Tabla 6 Priorización en base a GTC 45 63

Tabla 7. Propuesta Documental según Guía MIPYMES 70

Tabla 8. Propuesta Documental según Incumplimiento fase "PLANEAR" para Plan de Mejora 71

Tabla 9 Análisis Financiero Recursos Humanos 72

Tabla 10 Análisis Financiero Recursos Físicos 73

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Organigrama empresarial. 55

Imagen 2 Porcentaje de Cumplimiento por ciclo PHVA 56

Imagen 3 Porcentaje de Cumplimiento por estándares mínimos. 57

Imagen 4 Clasificación Factores de Riesgo 59

Imagen 5 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como altos 60

Imagen 6 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como medios 60

Imagen 7 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como bajos..... 61

Imagen 8 Porcentaje del nivel de probabilidad de riesgo por área 63

1. Problema de investigación

1.1. Descripción del problema

El siglo XVIII trajo consigo lo que sería el fin del trabajo manual e introdujo en los procesos el uso de maquinaria impulsada por energía calórica que permitía que estos fueran más eficaces y rápidos, generando menores costos para las empresas; la Revolución Industrial, a pesar de contribuir con el desarrollo de la sociedad y ser un inicio en la globalización, acarreó problemáticas laborales. "La Revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales" (Ramírez , 2005, pág. 23)

El auge de la revolución industrial, y consigo la seguridad industrial, llegó a Colombia a mediados del siglo XX, destacando para este tiempo la creación en 1954 del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS); sin embargo, previamente líderes como Rafael Uribe Uribe promulgaron políticas en defensa de los trabajadores y sus condiciones laborales. Es en el año 1979 cuando el Estado colombiano mostró interés en temas de salud ocupacional estableciendo el Código Sanitario Nacional en donde se estipulan una serie de condiciones locativas para los sitios de trabajo, así como los deberes que debe cumplir el dueño en relación a estas (Bocanegra, 2014).

Para el año 2015, el Gobierno Nacional incorporó en un solo cuerpo normativo las disposiciones de carácter reglamentario vigentes, de competencia de los sectores de la administración pública como es el caso del sector del trabajo en el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015, en donde establece la aplicabilidad de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y delega al Ministerio de Trabajo para determinar los estándares mínimos para estos definidos en la Resolución 1111 de 2017.

A raíz de esto, tener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo escrito y aplicado es de obligatorio cumplimiento para cualquier tipo de empresa, sin embargo, no se evidencia que exista algún tipo de control frente a esta situación. Según un artículo publicado por Portafolio en 2014 "En el año 2013 se reportaron en Colombia 656.000 accidentes laborales y 21.000 casos de enfermedad profesional" (Portafolio, 2014); en 2015, el Ministerio de Trabajo reportó un total de 87.901 accidentes y 88 muertes en el sector de la construcción durante de los primeros 9 meses del mismo año, así como un bajo nivel de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales (Redacción Economía, 2015), cifras alarmantes y que revelan el pensamiento que aún mantienen muchas organizaciones frente a la seguridad de sus trabajadores.

El Consejo Colombiano de Seguridad en 2014 publicó los riesgos laborales asociados al sector de la construcción, en donde informó que:

> Algunos de estos riesgos son las exposición al frío, calor y temperaturas extremas, teniendo en cuenta que la mayor parte del tiempo trabajan por fuera; deben subir grandes alturas o realizar sus labores desde un andamio, pudiendo sufrir una caída; manipulan equipos, algunos peligrosos si no existe entrenamiento adecuado; cumplen con jornadas de 10 y a veces 12 horas, pudiendo sufrir fatiga; trabajan cerca de maquinaria, por lo que están expuestos a áreas ruidosas, sucios, llenas de polvo o malolientes.
>
> (Consejo Colombiano de Seguridad, 2014).

El sector de la construcción presenta características como "múltiples contratistas y subcontratistas, fuerte competencia, uniones temporales, ambiente de trabajo cambiante, sistema de incentivos, trabajadores "aislados", naturaleza dinámica de la construcción, planeación, población expuesta, intensidad de la labor, variación del producto final y varias

fases del proceso constructivo" (Marín, 2013), las cuales se vuelven factores de riesgo para los trabajadores de este sector por temas de cumplimiento de tiempo, factores ambientales, requisitos presupuestales, decisiones arbitrarias, relaciones interpersonales, factores psicosociales, entre otros.

En Colombia la categorización de las organizaciones se da mediante la Ley 1450 de 2011 en donde establecen que "para la clasificación por tamaño empresarial, entiéndase micro, pequeña, mediana y gran empresa", donde dicha clasificación se basa por el número de trabajadores que tiene cada empresa o sus activos, estableciendo para las microempresas no más de diez (10) trabajadores o activos por valor inferior a los quinientos (500) salarios mínimos mensuales vigentes. En un artículo publicado por Portafolio (2009), resaltan las microempresas de manera que:

A nivel microeconómico son importantes, porque cubren, aparte de todos los mercados y sectores, nichos que no pueden cubrir las grandes empresas y que tampoco les interesa, como, por ejemplo, zonas marginadas en las ciudades o regiones excluidas de los países.

Por otro lado, y según la Corporación para el Desarrollo de las Microempresas, las características principales de éstas son:

> Trabajan con un grado bajo de organización, con poca o ninguna división entre trabajo y capital como factores de producción y a baja escala. Las relaciones laborales, cuando existen, están basadas en su mayoría en empleos ocasionales, en relaciones de parentesco o personales y sociales en vez de acuerdos contractuales con garantías formales.
>
> (Portafolio, 2009).

A nivel macroeconómico son importantísimas porque promueven el 50,16 % del total del empleo generado por las empresas censadas, mientras que las grandes empresas gestan el 19,47 % (Portafolio, 2009).

Lo anterior nos permite ver que, a pesar de que a nivel normativo las microempresas se ven clasificadas de esta forma debido al número de trabajadores con los que se cuente o sus activos, el porcentaje de empleabilidad que aportan en los distintos sectores es alto a comparación de las grandes empresas; en el sector de la construcción el manejo del personal fluctúa constantemente pudiendo tener en un determinado instante diez (10) trabajadores a pasar a tener más de cien (100) trabajadores en periodos de tiempo cortos (menores a un año), y ser manejado por microempresas, generando un problema a nivel de seguridad, pues al no existir o verse documentado un seguimiento efectivo en los SG-SST a este tipo de organizaciones, y teniendo un alto grado de empleabilidad, se vuelven piezas clave en temas de planeación, seguridad y protección de los trabajadores y microempresas

1.2. Formulación del problema

Mediante la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ¿se logrará prevenir y minimizar las situaciones de emergencia en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S?

1.3. Sistematización

Según la Organización Internacional del Trabajo, En el mundo, alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes de trabajo y más de 2.3 millones de personas mueren anualmente por accidentes o enfermedades laborales. El costo de esta adversidad es enorme y se calcula que la carga económica que asumen los países en el mundo a causa de la accidentalidad laboral puede estar alrededor del 4% del PIB global cada año.

(Consejo Colombiano de Seguridad, 2014)

Respecto a los datos encontrados referente a la seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción encontramos que:

- El sector de la construcción tuvo un aumento en la accidentalidad en el 2014 de 19% frente al año anterior.
- En relación a la tasa de accidentalidad respecto al total de trabajadores afiliados al sistema, el sector de la construcción que tiene una tasa de 13 por cada mil trabajadores.
- En las tasas de accidentes, se encuentra que la segunda mayor cantidad de accidentes ocurridos por cada mil trabajadores está en el sector de la construcción que reporta una tasa de 122 para el año 2014.
  (Consejo Colombiano de Seguridad, 2014).

Según Gómez (2014), "La actividad de la construcción está calificada dentro de los de mayor riesgo ocupacional en Colombia por la diversidad y peligrosidad de las tareas que se desarrollan cotidianamente", El sector de la construcción presenta una particularidad a través de su historia la cual corresponde a los latos niveles de accidentalidad y pérdidas de vidas, que generan entre otras cosas secuelas de dolor humano y altos costos económicos.

Se realizó un estudio descriptivo observacional de las condiciones de trabajo de 10 obras de construcción de la ciudad de Armenia (Colombia) en donde el 70% mostró deficiencias en la Seguridad industrial, vigilancia epidemiológica y de controles de higiene ocupacional. El 57% de los trabajadores encuestados (105 trabajadores) manifestaron molestias del material partículado generado por el proceso de la construcción, del ruido y de los sobreesfuerzos musculares de levantamiento de pesos, entre otros. (Gómez, 2014).

2. Objetivos

2.1. General

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para microempresa del sector de construcción - Funza, Cundinamarca, con el fin de establecer los procedimientos que lleven a la prevención y minimización de situaciones de emergencia en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

2.2. Específicos

- Realizar el diagnóstico inicial del SG- SST para la microempresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.
- Identificar, Evaluar y Valorar los peligros asociados a las diferentes actividades que se desarrollan en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.
- Desarrollar los pasos consignados en la Guía Técnica de Implementación para MIPYMES para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

3. Justificación y delimitación

3.1. Justificación

Las empresas, sin importar su naturaleza, tamaño, actividad comercial, principal o contratista deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esto significa que deben reemplazar el Programa de Salud Ocupacional (PSO) establecido en la Resolución 1016 de marzo de 1989 y comenzar a implementar un nuevo modelo basado en un SG-SST reglamentada en el decreto 1072 de 2015. Esto con el fin de desarrollar un enfoque ordenado en la administración de riesgos operacionales, no solo por la

obligatoriedad de su implementación, sino por la oportunidad de mejorar las condiciones de sus trabajadores y de este modo no solo reducir la tasa de accidentes y las pérdidas asociadas a los mismos, sino también para generar una mejor calidad y rendimiento laboral y por ende una mayor eficiencia productiva para la empresa.

En el mundo, alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes de trabajo y más de 2.3 millones de personas mueren anualmente por accidentes o enfermedades laborales según cifras de la Organización Internacional del Trabajo. El costo de esta adversidad es enorme y se calcula que la carga económica que asumen los países en el mundo a causa de la accidentalidad laboral puede estar alrededor del 4% del PIB global cada año. En Colombia la accidentalidad laboral ha aumentado, se pasó de 410.000 en el 2009 a 687.000 en el año 2014. Para el año 2009 se calificaron un total de 6 mil enfermedades laborales, mientras que para el año 2014 se calificaron 9.700 casos (Consejo Colombiano de Seguridad, 2015).

Según cifras de fasecolda, el sector construcción para el año 2014 presentó una tasa de 110 empresas por cada mil, siendo el segundo sector con el mayor número de empresas reportadas, Respecto al número de trabajadores, aunque el sector inmobiliario no es el que tiene el mayor número de empresas si es el que cuenta con mayor número de trabajadores, con una tasa de 259 por cada mil, Así mismo En relación a la tasa de accidentalidad respecto al total de trabajadores afiliados al sistema, el sector inmobiliario tiene una tasa de 18 por cada mil para el año 2014, siendo el de mayor accidentalidad, seguido de construcción que tiene una tasa de 13 por cada mil trabajadores, por otra parte se tiene que el sector de la construcción tuvo un aumento en la accidentalidad en el 2014 de 19% frente al año anterior (Consejo Colombiano de Seguridad, 2015).

Estas cifras reflejan la importancia de la implementación de los SG-SST en el sector construcción ya que las actividades que se realizan generan un mayor riesgo y por ende una

mayor generación de accidentes y enfermedades laborales como se registra en las estadísticas de fasecolda, así mismo es especialmente importante la implementación del sistema en las micro empresas, ya que estas al ser generalmente familiares y pequeñas pueden llegar a adentrarse en la informalidad por el desconocimiento de la normatividad lo que les puede llevar a multas.

Así mismo la implementación del SG-SST trae como beneficios entre otros la disminución del ausentismo laboral; la incorporación de empresas contratistas en el SG-SST; Mejorar las condiciones de salud y seguridad en ambientes laborales; Reducción de pérdidas generadas por accidentes; Generación de confianza en las partes interesadas en la continuidad del negocio; Asegura el cumplimiento de las exigencias legales (Ingeso, 2015), esta última de vital importancia ya que como lo establece el decreto 472 de 2015 las multas para una micro empresa van desde 1 a 24 SMMLV dependiendo de la infracción (Ministerio de Trabajo , 2015).

Por otra parte, la implementación del SG-SST permite que la compañía cuente con una herramienta que será compatible con los diferentes sistemas de gestión, y podrá identificar y mejorar los procesos en los cuales se perciben falencias, mejorando la salud de sus trabajadores y la calidad en el servicio brindado de forma integral (Sierra, 2015).

Así mismo el diseño e implementación del presente SG-SST beneficia directamente a los trabajadores ya que este persigue ante todo crear un ambiente de trabajo en el que prime la seguridad de todos y cada uno de los empleados, en todos los niveles jerárquicos (ISOTools Excellence, 2016).

- Sirve de apoyo para cumplir con los requisitos legales, el un buen diseño e implementación del SG-SST permite garantizar que se está cumpliendo con la reglamentación establecida en materia de seguridad laboral, este es un beneficio para la organización ya que permite no solo prevenir accidentes laborales, sino que

también evita que la organización tenga que hacer frente a multas derivadas del incumplimiento en materia legal sobre seguridad y salud en el trabajo (ISOTools Excellence, 2016).

- Mejorar la imagen de la empresa al verse fortalecida su credibilidad, el diseño e implementación de un SG-SST indica el interés y la preocupación de la empresa por mantener una buena seguridad laboral, lo que refuerza la credibilidad ante el cliente (ISOTools Excellence, 2016).
- Ayuda a la reducción en la rotación del personal, el correcto diseño e implementación del sistema genera que los empleados estén a gusto y no quieran marcharse, reduciéndose así la rotación del personal, por lo que se contará con empleados de larga duración y por consiguiente que cuentan con la experiencia suficiente para el desarrollo de sus actividades, lo que permite disminuir costos en la formación de nuevo personal (ISOTools Excellence, 2016).
- Mejora de los procesos, uno de los ejes principales del sistema corresponde a la mejora continua por lo que se permitirá a la organización mejorar con la participación de sus empleados (ISOTools Excellence, 2016).

Este proyecto permite abordar a micro y pequeñas empresas que no consideran este aspecto como importante dentro de sus organizaciones por lo que es una de las principales bondades del proyecto de este modo las pequeñas constructoras podrán tener un punto de partida para la implementación del SG SST, así mismo nos permitirá como estudiantes afrontar retos y adquirir conocimientos prácticos de lo que será nuestro campo de aplicación como profesionales lo cual es un aspecto positivo de este modo la pequeña empresa se puede beneficiar del SG SST y nosotras adquirir conocimientos frente al mismo.

3.2. Delimitación

El presente proyecto tiene inicio en el mes de octubre de 2017, y es desarrollado en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. en el área del proyecto residencial Villa Occidente, ubicado en el municipio de Funza, Cundinamarca.

3.3. Limitaciones

Se debe contar con el tiempo necesario para el diseño del SG SST y el traslado que se requiere para ir a las instalaciones por parte del todo el equipo para desarrollar de la mejor manera posible el presente proyecto, así mismo uno de los inconvenientes latentes corresponde a la concientización de las directivas de la empresa sobre la importancia del SG SST y como este se debe implementar de manera adecuada.

4. Marco de referencia

4.1. Estado del arte

Título del proyecto: Propuesta del diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST en la empresa Electro Moderno Ltda.

Institución: Escuela Colombiana de Carreras Industriales

Autores: Mónica Alejandra Páez Ovalle

Fecha de realización:2016

Resumen:

La seguridad y salud en el trabajo es un tema tendencia en los últimos años debido a los altos niveles de accidentalidad que se han venido presentándose en las empresas, por eso nace la necesidad y la importancia de diseñar e implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para reducir y controlar estos

niveles de accidentalidad. El empleado tiene varias condiciones que afectan su estado de salud en las labores diarias, por esta razón es que en la empresa se está generando un proceso de transformación, donde se quiere evaluar los diferentes riesgos que se presentan durante la jornada diaria laboral, para buscar soluciones que contribuyan a la mejora continua y calidad de vida de los empleados. Proponiéndole la idea en Electro Moderno de diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se busca organizar el sistema adecuándose a las necesidades de la empresa y sus trabajadores.

(Páez, 2016).

Título del proyecto: Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa INCILAB Ensayos e Ingeniería S.A.S.

Institución: Escuela Colombiana de Carreras Industriales

Autores: José Luis Bernal

Fecha de realización: 2016

Resumen:

Las personas como recurso fundamental para el desarrollo de actividades de la vida diaria en la sociedad, están comprometidas con la búsqueda de mejorar su calidad de vida de acuerdo a las posibilidades que brinda la sociedad. El interés de las organizaciones en la actualidad, por brindar a los trabajadores protección y bienestar, físico, mental y social, más que una normativa, es conseguir que estos desarrollen sus actividades dignamente, sintiéndose respetados, valorados y cuidados por la organización que los acoge para el cumplimiento de las labores a la que son contratados. Éste se convierte en un estímulo para ser más productivos, además de contribuir en la mitigación y reducción de enfermedades y accidentes que pueden

afectar la economía de la organización. Es por ello que El Ministerio de Trabajo, mediante la Dirección de Riesgos Laborales, publicó el Decreto 1443 de 2014 ahora Decreto único del sector Trabajo 1072 de 2015, estableciendo en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, las disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), las cuales deben ser implementada por las organizaciones. (MINTRABAJO, 2016) Es así como la empresa Incilab Ensayos e Ingeniería S.A.S solicitó diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual permita identificar y mitigar los posibles riesgos, enfermedades o accidentes laborales a los que se encuentran expuestos sus trabajadores, con el fin de cumplir la normativa nacional que rige para todas las organizaciones frente a este tema, y así promover la cultura de la prevención y el cuidado en sus funcionarios para mejorar su calidad de vida laboral día a día.

(Bernal, 2016).

Título del proyecto: Diseño del sistema de la seguridad y la salud en el trabajo para la empresa Gestión & Desarrollo Sostenible S.A.S.

Institución: Escuela Colombiana de Carreras Industriales

Autores: Claudia Isabel Ochoa María

Fecha de realización:2016

Resumen:

El presente documento contiene el diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, fundamentado en el cumplimiento de los requisitos exigidos en el capítulo 6 del decreto 1072 del 2015, expedido por el Ministerio de Trabajo, contribuyó al fortalecimiento de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa la empresa Gestión y Desarrollo Sostenible S.A.S., mediante la prestación de

los servicios de Consultoría en sistemas de gestión, responsabilidad social y mediciones ambientales, con un compromiso continuo de mejoramiento del nivel de satisfacción de sus clientes y cumplimiento de los requisitos legales. El desarrollo de este trabajo se estructuró de la siguiente manera: inicialmente, se realizó un análisis de lo reglamentado en el capítulo 6 del decreto 1072 del 2015, y se procedió a la realización de una evaluación inicial para evidenciar el cumplimiento de los requisitos contemplado en el decreto en la organización Gestión y Desarrollo Sostenible S.A.S. Luego se procedió al documentar el diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud, el cual contempla las actividades de la planificación, implementación, verificación y mejoramiento, que la empresa debe documentar e implementar para asegurar el cumplimiento de lo exigido en el decreto 1072 del 2015.

(Ochoa, 2016).

Título del proyecto: Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa "Obcivil obras civiles S.A. - Obra F.C.F. las Castellana"

Institución: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Autores: Nydia Roció Tiria Martínez; Diana Doralice Reyes Palomino; Diana Carolina Pabón Rojas

Fecha de realización:2016

Resumen:

El objetivo general del proyecto es Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos del decreto 1072 de 2015, teniendo en cuenta cada uno de los requisitos legales, de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Obcivil Obras Civiles S.A. en la Obra F.C.F. La Castellana. dentro de este se buscó entre otras cosas, la identificación de los peligros y se valoraron los riesgos, elaborar la política y los objetivos del Sistema, establecer los indicadores apropiados

para evaluar y controlar cada aspecto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborar la matriz legal, establecer un plan de auditoría. El sistema de planificación del SGSST, se estableció bajo el principio de mejoramiento continuo – PHVA – cuyo enfoque es dar cumplimiento a la legislación colombiana en términos de riesgos laborales y las directrices organizacionales y los cuales se evidencian a través del compromiso de la alta gerencia. Al finalizar el proyecto se recomienda por parte de las autoras la implementación del sistema, asegurar un sistema de comunicación adecuado que permita informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos, se recomienda lograr el apoyo de la dirección para la implementación del SG SST, Así como planificar las actividades preventivas; realizar exámenes médicos ocupacionales o complementarios.

(Tiria, Reyes, & Pabón, 2016)

Título del proyecto: Evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción

Institución: Universidad Santo Tomás

Autores: Liliana Marcela Mojica Sepúlveda; Feisan José Gutiérrez Lozano

Fecha de realización:2015

Resumen:

Este trabajo de investigación presenta un análisis de la informalidad de la construcción y su disminución frente a la implementación de sistemas de gestión de la seguridad y Salud en el Trabajo bajo la norma OHSAS 180001, aplicado a una muestra seleccionada con base en los estudios hechos por la Universidad Santo Tomás en colaboración de sus estudiantes de pregrado y posgrado de la facultad de Arquitectura. Los análisis que se plantean en esta investigación se apoyan en la identificación de factores que hacen que este fenómeno se esté propagando en la

ciudad, evaluando dos estados del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, logrando con este mismo el diseño de los indicadores de seguridad de este mismo, logrando la identificación de las causas de mayor frecuencia de accidentalidad en el trabajo debido a la informalidad presente en el mismo. Con el fin de conocer el estado de la obra frente al cumplimiento de los requisitos que exige la NTC OHSAS 18001:2007, se realizó un diagnóstico situacional utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas.
(Mojica & Gutiérrez, 2015).

Al concluir esta investigación se logró identificar que el sistema de gestión incluido en el análisis es una pieza clave para disminuir la informalidad en materia de seguridad y de relaciones laborales, aunque hacen falta más proyectos, más legislación y más entes de control que se enfoquen en solucionar la problemática. Por otra parte La valoración cualitativa del diagnóstico de salud ocupacional (sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo), arroja un mayor cumplimiento en las fases del ciclo PHVA en la metodología implementada respecto a la fase inicial, manifestando que la obra base de análisis mejoró el cumplimiento de la legislación del país en materia de seguridad y salud en el trabajo adquiriendo estos compromisos con sus trabajadores, beneficiando la organización con procesos productivos eficaces y eficientes, no obstante aún la calificación no es la deseada aún hacen falta registros y documentos para la implementación total del sistema.

(Mojica & Gutiérrez, 2015).

Título del proyecto: Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la industria metalmecánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010

Institución: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil

Autores: Buenaño Polanco Xavier Eduardo; Lajones Sánchez William Christian

Fecha de realización:2010

Resumen:

En este proyecto se plantea el diseño del SG-SST para la empresa Construcciones S.A. la cual es una organización que tiene por objeto diseñar, planificar, calcular, construir, remodelar todo tipo de edificaciones (para vivienda, industrias, comercio y cualquier otro tipo), este proyecto parte de la idea que la empresa no dispone de procedimientos o manuales que le permitan controlar los riesgos potenciales que están expuestos sus trabajadores, debido a la ejecución de las actividades que conlleva a los peligros como: caídas de altura, quemaduras, cortes, impactos de viruta, golpes, además de las enfermedades laborales que pudieran contraer por la continua exposición a agentes tóxicos tales como gases de soldadura, pintura, combustibles, disolventes, etc., agregando a estos factores la falta de previsión y conocimiento en el manejo de los equipos de protección personal. por lo que el proyecto buscó entregar a la organización el compromiso de asegurar el mejoramiento en la salud y seguridad en el trabajo, para luego obtener la certificación correspondiente, la cual demostrara que la empresa no es ajena a dichos riesgos que la afectan, esto es importante teniendo en cuenta que en este tipo de actividades en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores, es una de las áreas con mayor riesgo o accidentalidad, por tratarse de una actividad en la que se desarrolla diversos tipos de

trabajos manuales y mecánicos, además de la utilización de productos químicos que pueden atentar contra la integridad física del personal.

(Buenaño & Lajones, 2010).

Título del proyecto: Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional para incrementar la rentabilidad de una empresa constructora

Institución: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Autores: Moisés Félix Cavera Doria

Fecha de realización:2017

Resumen:

En este proyecto se presentan los fundamentos y se describe el proceso de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de construcción, estudio que podrá replicarse en empresas similares. En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y todas las terminologías, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación, se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007, se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar los logros de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Finalmente, en el capítulo cuatro se presentan algunas conclusiones y recomendaciones. (Cavera, 2017).

Estos proyectos nos sirven como línea base para el desarrollo de nuestra investigación ya que cuentan con una investigación previa sobre el diseño del SG SST y de este modo identificar los beneficios y falencias en cada uno de los sistemas diseñados e implementados y como estos se pueden ajustar a la realidad del sector de la construcción, así como analizar la situación internacional con respecto al SG-SST y cómo estos aportes nos permitirán un mejor diseño del Sistema en la empresa. Así mismo como marco de referencia se debe tener en cuenta la normativa en términos de salud ocupacional vigentes a nivel nacional, como lo son entre otras la. Decreto 1072 de 2015, resolución 1111 de 2017, OHSAS 18001:2007, las cuales cuentan con los parámetros definidos para el diseño y la implementación del SG SST.

5. Marco teórico

5.1. Marco histórico

5.1.1. Historia de los SG-SST. Los sistemas de gestión de la calidad han surgido relativamente en corto tiempo, y se han fortalecido a partir del año 2000, por ser el centro de enfoque de las normas ISO 9000. A pesar de esto no se puede desconocer que el concepto de calidad no nace con los sistemas de gestión y que por el contrario se vienen implementando desde hace muchos años, ya que el concepto de calidad y aquellos asociados a él tienen ya por lo menos medio siglo de existencia y reconocimiento, como preocupación constante para la adecuada gestión de las organizaciones (Uribe, 2011).

A continuación, se realizará una breve recopilación de la historia de los SG SST en Colombia, Sánchez M. (2016) plantea que:

> El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST) históricamente ha estado evolucionando y reformándose por medio de normativas y decretos que van

reglamentando obligatoriedad de su cumplimiento. Este inició con los programas de salud ocupacional, los cuales consistían en la planeación y ejecución de actividades de medicina seguridad e higiene industrial con el objetivo de mantener y mejorar la salud de los trabajadores, pero con poco compromiso de las directivas y altos mandos de la organización, sin el seguimiento necesario para que este se pudiera desarrollar y sin grandes oportunidades de mejora. (Sánchez, 2016).

Pese a esta evolución es importante resaltar que incluso en la actualidad se siguen presentando problemáticas similares ya que,

A pesar de disponer de una de las legislaciones más avanzadas sobre el tema, se siguen presentando críticas a la aplicación del sistema por su ineficiencia y falta de mayor trabajo en prevención. Entre las razones que posibilitan esta situación están el desconocimiento de la ley, especialmente a nivel de los trabajadores, los costos del sistema y la falta de conciencia para la prevención de los riesgos profesionales en las empresas. (Lizarazoa, Fajardoa, Berriosa, & Quintana, 2010).

Es por esto que se hace importante conocer la historia de la salud ocupacional y aprender de ella.

La historia de la Salud ocupacional inicia en Colombia,

En el año de 1904, el militar, periodista y diplomático colombiano Rafael Uribe Uribe, trata como tema principal el tema principal en la ley 57 la seguridad en el trabajo, lo que posteriormente 11 años más tarde en 1915 se inicia como la “Ley Uribe” donde se tratan los temas de accidentes laborales y enfermedades profesionales, la primera ley relacionada a este tema del país. (Solución Empresarial 21, 2016).

El retraso en el establecimiento de normatividad en pro de la seguridad de los trabajadores se debió en gran medida a los sistemas de producción existentes, basados en la

explotación de mano de obra barata y en una muy precaria 3 mecanización de los procesos. Y esto unido a una visión política restringida acerca del papel de los trabajadores, sus derechos y deberes (Lizarazoa, Fajardoa, Berriosa, & Quintana, 2010). La ley Uribe dio inició a las leyes de salud ocupacional, pero le siguieron otras que dieron más fuerza a los planes de proteger al trabajador de los peligros bajos los que éste está sometido (Solución Empresarial 21, 2016)

En 1918 la ley 46 Por la cual se dicta una medida de salubridad pública y se provee a la existencia de habitaciones higiénicas para la clase proletaria (Congreso de Colombia, 1918).

La ley 37 de 1921, donde se nombró por primera vez el seguro de vida colectivo para el personal humano (Congreso de Colombia, 1921) en el que se establece que las empresas de toda índole cuya nómina exceda los mil pesos ($1000) mensuales, deberán efectuar, a su cargo, el seguro de vida colectivo de sus empleados y obreros, por una suma equivalente al sueldo durante un año. Uno de los inicios por cuidar y proteger la integridad de los trabajadores en Colombia.

La Ley 10, la cual entró en vigencia en el año de 1934, sobre pérdida y rehabilitación de derechos políticos y por la cual se establecen algunos derechos de los empleados, donde establece reglas claras sobre las enfermedades profesionales, las vacaciones y los contratos laborales (Congreso de Colombia , 1934).

La Ley 96 que en 1938 “Por la cual se crean los Ministerios de Trabajo, Higiene y Previsión Social y de la Economía Nacional” (Congreso de Colombia, 1938). El Decreto 2350 de 1944, que promulgaba los fundamentos del Código Sustantivo del Trabajo y la obligación de proteger a los trabajadores en su trabajo (Presidencia de la Republica, 1944).

Pero es en 1945 cuando según Sánchez (2016) afianzan las bases de la salud ocupacional en Colombia, pues es en este año que se aprueba la Ley 6 o Ley General del

Trabajo, donde se promulgaban las distintas disposiciones sobre las convenciones, asociaciones, conflictos y jurisdicciones colectivas en asuntos laborales.

> Los años siguientes son de gran movimiento en el ámbito de salud ocupacional en Colombia, porque en 1946 con la Ley 90 se crea el Instituto de Seguros Sociales, con el objetivo de prestar servicios de salud y pensiones a los trabajadores colombianos. En 1948, mediante el Acto Legislativo No.77, se crea la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y posteriormente, con el Decreto 3767 de 1949, se establecen políticas de seguridad industrial e higiene para los establecimientos de trabajo. Estas estructuras surgieron como compensación a una situación de desamparo de los trabajadores por parte de empresas privadas y públicas, en donde no se daba pleno cumplimiento al pago de las llamadas prestaciones patronales, asociadas a una mentalidad caritativa católica. (Lizarazoa, Fajardoa, Berriosa, & Quintana, 2010).

A través de la Ley 100 de 1993 y del Decreto Ley 1295 de 1994 se creó el Sistema General de Riesgos Profesionales, el cual estableció un modelo de aseguramiento privado de los riesgos ocupacionales y cuyo principal objetivo fue la creación y promoción de una cultura de prevención en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales3. Antes de entrar en vigencia dicha ley, se disponía de un sistema enfocado hacia la reparación de daños más que en la prevención, de forma que se hacía énfasis en los modelos de atención médica. (Lizarazoa, Fajardoa, Berriosa, & Quintana, 2010).

La Ley 879 del 2000, también llamada Ley de Flexibilización Laboral, permitió la intermediación de la contratación a través de cooperativas de trabajo, que, en muchos casos, desatienden las normas mínimas relativas a la seguridad social, Ya en el año 2008, el Decreto 2646 por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las

patologías causadas por el estrés ocupacional (Ministerio de Protección Social, 2008), pretende dar una respuesta para el manejo de los riesgos psicosociales y el estrés a los que se ven expuestos los trabajadores. Igualmente, la Ley 1010, haciendo alusión al acoso laboral, protege a los trabajadores contra esta práctica en el interior de las empresas.

En el año 2012 fue necesaria la actualización de la normativa colombiana, lo que dio lugar a la Ley 1562 de 2012, cuyo principal aporte consistió en reemplazar el Programa de Salud Ocupacional, por el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG SST. La reglamentación de esta ley llegó dos años después, con el Decreto 1443 de 2014, el cual constituye un manual para implementar del SG SST en todas las organizaciones (Presidente de la República, 2014).

Posteriormente, en el año 2015, el gobierno nacional unificó todas las normas laborales en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo el Decreto 1072 del 2015. En el año 2017 se añade al listado de normativas la resolución 1111 de 2017, “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes”

El gobierno colombiano ha estado actualizando su legislación siguiendo los modelos europeos, particularmente el alemán y el británico, y es por eso que hoy se puede encontrar leyes bien estructuradas y nada egoístas como la ley que estipula que la salud de todos los trabajadores es algo indispensable para el desarrollo socio económico del país (Sánchez, 2016).

5.1.2. Historia de la construcción. Desde los inicios de la humanidad y gracias a la condición biológica que compartimos con otros seres vivos, siendo las necesidades primarias del hombre la alimentación y la protección o dicho en otras palabras un techo en el cual estar protegido, con el tiempo esa búsqueda de protección a evolucionado haciéndose más compleja, dejando de ser simplemente un cobijo frente a las inclemencias ambientales(la radiación y el calor sofocante, el frío, el vendaval y lo que este pueda arrastrar, la lluvia y el grado de humedad excesivo) y la agresión del medio (el ataque y el intrusismo por parte de animales u otros seres humanos, posibilidad de recogimiento y defensa de la intimidad, etc.) la función primordial de la edificación ha sido precisamente la de solucionar el cobijo, en cerrar materialmente un espacio interior, hueco y habitable (Tineo, 1998).

Hace unos 10.000 años, debido a los grandes progresos conseguidos por el hombre, éste se sintió capaz de salir del cobijo de los refugios y protecciones naturales y pasar a crear su propio cobijo, utilizando para ello materiales que la naturaleza ponía a su disposición, trabajados y modificados ingeniosamente por medio de herramientas de su propia invención. A parte del siglo XIX y principios del XX, se produce un cambio importante sobre el ancestral criterio de la durabilidad de la obra al aparecer la obsolescencia funcional de los existente como un parámetro que conviene tener en cuenta. Ello ha permitido últimamente la utilización, en el campo de la construcción, de nuevos materiales no tradicionales y de nuevas tecnologías traspasados de otros campos de actividad que han permitido llegar a resultados arquitectónicos espectacularmente diferentes (Tineo, 1998).

"Una sociedad en continuo cambio obliga a la edificación, siempre al servicio de sus necesidades socio-ambientales, a adaptarse y a ofrecer resultados acordes con el momento" (Tineo, 1998).

La construcción de hoy es una parte importante de la cultura industrial, una manifestación de su diversidad y complejidad, y una medida de su dominio de las fuerzas

naturales, que pueden producir una amplia variedad de entornos construidos para atender las diversas necesidades de la sociedad. Este artículo se describe la historia de la construcción de edificios, y luego sus estudios de desarrollo en la actualidad (Tiria, Reyes, & Pabón, 2016).

5.2. Marco conceptual

A continuación, se referencian los conceptos más importantes relacionados con la calidad.

- Calidad: Esta es una palabra que abarca múltiples conceptos dependiendo del contexto en el que esté ubicada; la calidad ha venido tomando fuerza y relevancia desde el siglo anterior. El concepto se puede precisar como un conjunto de propiedades que posee un producto y/o servicio y que son inherentes a él, que garantiza que está bien hecho y que cumple con los requisitos y los estándares exigidos, alcanzando un grado de satisfacción tanto para el fabricante como para el cliente. Por consiguiente, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el productor, proveedor y el cliente tienen del mismo, es una posición que las personas asumen de estar conformes o no con el bien o servicio proporcionado, haciendo referencia a la complacencia que éste les brinda (Uribe, 2011).

Es por esta razón que el concepto de calidad en muchas ocasiones es asociado con la subjetividad ya que depende de la percepción del individuo que recibe el servicio o utiliza el producto.

Para la Organización Internacional de Normalización –ISO-, organismo encargado de desarrollar la normalización con carácter mundial, la calidad es el “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (NTC-ISO 9000, 2000), ésta es la definición adoptada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación –ICONTEC- y la más usada en la actualidad a nivel mundial. También existen otras definiciones contenidas en libros que abordan y desarrollan el concepto; algunas de éstas son:

Según la American Society for Quality -ASQ calidad es:

> Calidad es la totalidad de funciones y características de un producto que le permite satisfacer una determinada necesidad. En otros términos, si un bien o servicio cumple una serie de requisitos que eran los esperados por los potenciales usuarios del mismo, podemos decir que tiene calidad. (Pérez, 2010).

De acuerdo con Münch (1998) "La calidad es la cultura organizacional orientada a la satisfacción integral de las necesidades del cliente mediante la producción de artículos y/o servicios que cumplen con un conjunto de atributos y requisitos"

Se refiere a "cumplir sistemáticamente con los requerimientos, para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes o usuarios" (Vargas & Aldana, 2011).

- Control de la Calidad: Es aquel proceso desarrollado por una empresa para asegurar que sus productos y servicios cumplan con los requisitos de calidad establecidos con antelación por la organización, mediante el uso de técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para cumplir los requisitos; dicho proceso se lleva a cabo en todas las áreas de la empresa e implica a toda la organización: su personal, sus procesos productivos y por supuesto los productos, bienes o servicios finales. Como parte de las garantías que posee un sistema de gestión de la calidad que se mantiene en el tiempo, el control de la calidad tiene como objetivo detectar defectos o fallas que se presenten durante todo el sistema y en cada uno de sus procesos con el fin de reducir costos, ser competitivos y lograr la satisfacción del cliente (Uribe, 2011).

Según Münch (1998) el control de la calidad es un "Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen sobre la calidad de un producto o servicio a lo largo de todas sus fases, desde la identificación de las necesidades del cliente, hasta la evaluación del grado de satisfacción de éstas"

Para la Organización Internacional de Normalización –ISO-, el control de calidad se define en la Norma ISO 9000 como “parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad” (Organización Internacional de Normalización - ISO, 2000).

- Gestión de la Calidad: Es el conjunto de actividades coordinadas que se despliegan de la función general de la dirección, enfocadas a determinar e implantar la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades; que se establecen por medio de la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad dentro de un sistema de gestión, incluyendo “la planeación estratégica, la asignación de recursos, el desarrollo de actividades operacionales y la evaluación relativa a la calidad” (Münch, 1998).

La gestión de la calidad no solo implica gestionar la calidad del producto o servicio, sino también administrar la calidad de la gestión de la organización como tal. Esto quiere decir que dentro de la gestión de calidad se debe mejorar continuamente el proceso de gestión de la empresa reduciendo las actividades inútiles que no están agregando valor al proceso y permitiendo de esta forma un sistema más efectivo y eficiente (Uribe, 2011).

- Calidad Total: Es un concepto introducido por los japoneses en el mundo occidental, que surge después de la Segunda Guerra Mundial como una filosofía empresarial coherente orientada a satisfacer plena y permanentemente las necesidades y expectativas de los clientes, se basa en la mejora continua de toda la organización y en ella participan activamente todos los miembros de la misma en busca del beneficio para la empresa, del desarrollo humano y de la mejora en la calidad de vida de la sociedad. En la filosofía de la

calidad total el equipo directivo está comprometido totalmente con la calidad y con los requerimientos del cliente interno y externo; buscando asumir y satisfacer estos requerimientos mediante acciones intencionadas para involucrar a todas las personas de la organización, incluido el cliente mismo y el proveedor (Uribe, 2011).

- Control de Procesos: Es importante establecer que el trabajo no puede controlarse por el resultado, sino en el proceso. Antes la calidad se controlaba por inspectores, a la salida del proceso: sobre el resultado. La fi gura 1 presenta el esquema general de control de calidad sobre los resultados. Como se puede interpretar del esquema de la página siguiente, cuando el control de calidad se realiza sobre los resultados, pueden suceder diferentes cosas en la organización: en primera instancia, el control de calidad puede mostrar conformidades y por tanto el resultado del proceso sigue su curso: si es un producto comercializable se autoriza su envío al mercado, si no lo es, continúa con el siguiente proceso. En este caso no se evidencian los inconvenientes del modelo (Uribe, 2011).

- Ciclo PHVA: Procedimientos lógicos y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

Hacer: Implementación de las medidas planificadas.

Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores (Presidente de la República, 2014).

- Microempresa: De manera general, nacional y globalmente, las organizaciones catalogadas como PYME (pequeñas y medianas empresas) presentan tres clasificaciones: microempresa, pequeña empresa y mediana empresa, en donde cada una de estas se ve definida según el número de trabajadores y sus activos totales; las microempresas en Colombia se encuentran catalogadas como aquellas que tienen una planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores y activos totales por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos legales vigentes (Congreso de Colombia, 2004).

Según la Organización Internacional del Trabajo:

> El sector de la micro y pequeña empresa en Colombia presenta altos niveles de informalidad. En el año 2010 seis de cada diez microempresas operaban de manera informal. En el mismo año, uno de cada dos ocupados en la economía colombiana tenía un empleo informal. Existe una fuerte relación entre los niveles de formalidad y calidad de trabajo y el tamaño del establecimiento productivo, siendo la microempresa el segmento de mayor vulnerabilidad.

(Organización Internacional del Trabajo, 2014).

Las PYME son las organizaciones que generan la mayor parte de los empleos en el América Latina (Organización Internacional del Trabajo , 2015).

Los datos demuestran que los trabajadores de las empresas pequeñas se enfrentan a mayores riesgos que los de las empresas más grandes, y que las empresas pequeñas tienen más dificultades para controlar los riesgos. Hay una serie de estudios –entre ellos la Encuesta europea de empresas sobre los riesgos nuevos y emergentes (ESENER), de la EU-OSHA– que indican que las dificultades para la gestión de la SST aumentan a medida que disminuye el tamaño de las empresas (EU - OSHA, 2015).

5.2.1. **Concepto de seguridad industrial y salud ocupacional.** De acuerdo con el Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores realizada en 1981 por la Organización Internacional del Trabajo (C155):

El término salud, en relación con el trabajo, abarca no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad e higiene del trabajo.(Organización Internacional del Trabajo, 1981).

Así mismo el Decreto 1443 de 2014, inmerso en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015, define la seguridad y salud en el trabajo como:

> La disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Presidente de la Republica de Colombia, 2015).

5.2.2. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, conocido por sus siglas SG SST, son procesos basados en la mejora continua de las organizaciones enfocados a la prevención de incidentes o accidentes que deterioren la salud mental y física de sus trabajadores, basándose en el Ciclo Deming (planificar, hacer, verificar y actuar); según la OIT:

> Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos

> que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos.
>
> (Organización Internacional del Trabajo, 2011).

El Decreto 1443 de 2014, inmerso en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015, define el Sistema como:

> Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que 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 el trabajo.
>
> (Presidente de la Republica de Colombia, 2015).

5.2.3. Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Actualmente han surgido nuevas guías y mecanismos que han facilitado la evaluación de riesgos en las distintas organizaciones, proponiendo nuevas metodologías que se acoplan a las necesidades de cada una de estas, ya sea por el tipo de empresa, sector al que pertenecen o procesos que manejan; a nivel internacional, la OIT desarrolló en 2013 el "Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas" (Organización Internacional del Trabajo, 2013), mientras que a nivel nacional se cuenta con la "Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional - GTC 45 (ICONTEC, 2010).

La identificación de peligros y evaluación de riesgos hace parte de la fase de implementación del SG-SST de cualquier organización, este paso permite que las empresas evalúen medidas de prevención y control necesarias.

Para el área de la MIPYMES, el Ministerio de Trabajo proporciona como marco de referencia las siguientes metodologías, aparte de las ya mencionadas (Ministerio de Trabajo, 2016):

- Evaluación general del riesgo, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, de España.
- OiRA, Evaluación Interactiva de Riesgos en Línea, desarrollado por la EU-OSHA.
- Evaluación general del riesgo, según el INSHT y Fraternidad Muprespa Modificado por Portuondo y Col de Cuba.
- HAZOP.
- AMFE.
- UCSIP.
- MOSAR.
- DELPHI.UNE EN-1050-1997.

5.2.4. Ciclo Deming. También conocido por sus siglas PHVA: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, contribuye en la mejora continua de las organizaciones. En el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (Presidente de la Republica de Colombia, 2015), definen cada paso como:

- **Planificar:** Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
- **Hacer:** Implementación de las medidas planificadas.
- **Verificar:** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

- **Actuar:** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

5.2.5. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Mediante el Decreto 1072 de 2015 el Ministerio del Trabajo compiló la normatividad vigente en este sector, aplicando igualmente para las relaciones jurídicas derivadas de los vínculos laborales, y a las personas naturales o jurídicas que en ellas intervienen (Ministerio de Trabajo, 2016).

Esta compilación trajo consigo la figura de un nuevo referente legal desarrollado en tres libros: en primera instancia, el Libro I, define y desarrolla lo relacionado con la estructura del sector trabajo; el Libro II recopila la normatividad vigente en materia laboral; y por último el Libro III data sobre las precisiones sobre la aplicación del decreto.

De forma general en este decreto maneja los temas referentes a las relaciones laborales individuales (contratos, pensión, cesantías, dotaciones, teletrabajo, entre otros) y relaciones laborales colectivas (sindicatos); así mismo en materia de riesgos laborales recopila lo consignado en el Decreto 1443 de 2014 (afiliaciones a arl, pago de aportes, contratistas y estudiantes, sistema general de seguridad y salud en el trabajo, invalidez, entre otros) (Safet Ya, 2015).

5.2.6. Decreto Único Reglamentario del Sector Salud. El 6 de mayo de 2016 el Ministerio de Salud y Protección Social expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud en donde se recopila la normativa asociada, de modo que simplifica y racionaliza las normas de carácter reglamentario y contar con un solo instrumento jurídico, de forma tal que simplificado su análisis y entendimiento para empleadores y entes reguladores.

El Decreto 780 de 2016 cuenta con un capítulo completo sobre las normas que actualmente rigen en la afiliación de los usuarios al Sistema General de Seguridad Social en Salud para el Régimen Contributivo y Subsidiado, traslado y movilidad de

EPS, portabilidad, e implementación de Sistema de Información Transaccional que permite el acceso en tiempo real a los datos de información básica y complementaria de los afiliados.

(Consultor Salud, 2016).

5.2.7. ¿Qué es la ISO?. La Organización Internacional de Normalización (ISO), es una federación mundial no gubernamental de organismos de normalización que tiene como misión promover en el mundo el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación. “Facilita el intercambio internacional de bienes y servicios, y estimula la cooperación en los campos intelectual, científico, tecnológico y económico (Uribe, 2011).

Frente a los temas de calidad la Organización Internacional para la Estandarización - ISO creó la norma ISO 9001 referente a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas convirtiéndose en una ventaja competitiva sin importar su actividad, tamaño o sector, pues provee garantías a los clientes y/o usuarios para sus productos o servicios, además de mejorar los procesos organizativos con los que cuenta la empresa, llevándolas a cumplir con las exigencias comerciales y sociales.

El Sistema de Gestión basado en la norma ISO 9001 permite que cualquier empresa demuestre su capacidad de administrar y mejorar la calidad de los productos o servicios de forma coherente, además de satisfacer los requisitos del cliente y los reglamentos que se pueden aplicar. Del mismo modo, facilita que las empresas avancen hacia otro tipo de certificaciones de Sistema de Gestión Ambiental, Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, etc.

(Escuela Europea de Excelencia, 2015).

Hasta el año 2015 la ISO 9001 de 2008 era la normal por la cual se regían todos los Sistema de Gestión de Calidad, sin embargo, para el 23 de septiembre 2015 fue publicada una

nueva versión ISO 9001:2015, revisión que surgió por la necesidad de adaptar la norma a los tiempos actuales.

Nació después de la Segunda Guerra Mundial, fue fundada en Ginebra Suiza, en 1946; es una de las organizaciones de normalización más grande y prestigiosa del mundo y en la actualidad conforma una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, correspondiendo a un miembro por país; existe una secretaría central que coordina todo el sistema y que se encuentra ubicada en Ginebra. Este organismo está compuesto por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales, los cuales se subdividen en comités. También participan las organizaciones internacionales públicas y privadas en coordinación con ISO (Uribe, 2011).

5.2.8. ¿Qué son las normas ISO?. Las normas ISO son un conjunto de "normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación"30 para todas las ramas industriales, menos la eléctrica y la electrónica; que tienen como fin promover en el mundo el desarrollo de las actividades relacionadas con la normalización, buscando la estandarización de normas con el fin de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y el otorgamiento de una mayor seguridad para las empresas u organizaciones en el medio global (Uribe, 2011).

Estas normas son un criterio, patrón o modelo a seguir; son reglas que tienen por finalidad definir las características que debe poseer un producto o servicio y la compatibilidad que éstos deben tener para poder ser usados e implementados a nivel internacional, aunque se debe tener en cuenta que las normas desarrolladas por ISO son voluntarias y de libre adopción. La serie de normas ISO son una guía que tiene como finalidad orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos para lograr una mayor eficiencia y efectividad reduciendo costos, tiempo, errores en el trabajo y desperdicios en la empresa; además, proporcionan mayor seguridad para los clientes, proveedores y miembros de la

organización en lo referente al mercado nacional e internacional, facilitando el comercio e intercambio de información y contribuyendo con estándares comunes para el desarrollo y transferencia de tecnologías (Uribe, 2011).

5.2.9. Valoración de los riesgos laborales. Atendiendo a las expectativas de daños personales que un riesgo es susceptible de generar, se puede partir de una doble perspectiva para su valoración:

- La estimación de la probabilidad de que se produzcan lesiones; a ese respecto, es práctica habitual estimar la probabilidad futura por la medida de la frecuencia de sucesos análogos ya acaecidos (Montoya, Pizá, & Alzaga, 2009). Esa probabilidad puede a su vez descomponer en:
  - Probabilidad de que el riesgo se materialice en un incidente.
  - Probabilidad de que el incidente ponga a la víctima en contacto con el agente lesivo.
  - Probabilidad de que el contacto con el agente lesivo produzca efectivamente el daño.
- La estimación de la gravedad del daño, atendiendo a la potencia que puede desarrollar el agente agresor, a su capacidad para generar lesiones leves, graves, mortales (Montoya, Pizá, & Alzaga, 2009).

5.3. Marco legal

En Colombia en materia de salud ocupacional y seguridad industrial en el trabajo se han venido fomentando leyes, decretos, resoluciones, circulares, entre otros, que buscan la defensa de los derechos fundamentales de los trabajadores en materia de promoción y prevención de su salud durante su vida laboral activa.

Mediante la creación de la OIT, mucha de esta normativa colombiana se ha visto influenciada implementando nuevos conceptos en el ámbito laboral; a continuación, se

muestra una compilación de las principales normas que aplican para el presente proyecto de grado:

Tabla 1 Normativa Colombiana aplicable.

Componente	Normatividad	Entidad	Asunto
General	Constitución Política de Colombia	Asamblea Constituyente	-
Sector del Trabajo General	Decreto Ley 2663 de 1950	Presidente de la República	Código sustantivo del Trabajo
Salud Ocupacional	Ley 9 de 1979	Congreso de Colombia	"Por la cual se dictan medidas sanitarias".
Seguridad Industrial	Resolución 2400 de 1979	Ministerio del Trabajo y la Seguridad Social	"Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo".
Salud Ocupacional	Decreto 2177 de 1989	Presidente de la República	"Por el cual se desarrolla la Ley 82 de 1988, aprobatoria del convenio número 159, suscrito con la Organización Internacional del Trabajo, sobre readaptación profesional y el empleo de personas inválidas".
Salud Ocupacional	Resolución 1016 de 1989	Ministros de Trabajo y Seguridad Social y Salud	"Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país".
Salud Ocupacional	Resolución 1075 de 1992	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	"Por la cual se reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional".
Sistema de Seguridad Social y Riesgos Laborales	Ley 100 de 1993	Congreso de Colombia	"Por la cual se crea el sistema se seguridad social integral y se crean otras disposiciones".
Seguridad Industrial	Ley 55 de 1993	Congreso de Colombia	"Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el

Componente	Normatividad	Entidad	Asunto
			Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990”.
Salud Ocupacional	Ley 378 de 1997	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985”.
Sistema de Seguridad Social y Riesgos Laborales	Decreto 1607 de 2002	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	“Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones”.
Salud Ocupacional	Ley 28 de 2003	Congreso de Colombia	“Por la cual se expiden normas para el Control a la Evasión del Sistema de Seguridad Social”.
Seguridad Industrial	Resolución 156 de 2005	Ministerio de la Protección Social	“Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones”.
Salud Ocupacional	Resolución 2346 de 2007	Ministerio de la Protección Social	“Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales”.
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 1401 de 2007	Ministerio de Protección Social	“Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”.
Seguridad Industrial	Resolución 3673 de 2008	Ministerio de la Protección Social	“Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas”.
Salud Ocupacional	Resolución 652 de 2012	Ministerio de Trabajo	“Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité

Componente	Normatividad	Entidad	Asunto
			de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones”.
Sistema de Seguridad Social y Riesgos Laborales	Ley 1562 de 2012	Congreso de Colombia	“Por la cual se modifica el Sistema de Riesgo Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional”.
Seguridad Industrial	Resolución 1409 de 2012	Ministerio del Trabajo	“Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.
Sistema de Seguridad Social y Riesgos Laborales	Decreto 1507 de 2014	Ministerio del Trabajo	“Por el cual se expide el Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional”.
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreto 1443 de 2014	Ministerio del Trabajo	“Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”.
Sector Trabajo General	Decreto 1072 de 2015	Presidente de la República	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 4927 de 2016	Ministerio de Trabajo	“Por la cual se establecen los parámetros y requisitos para desarrollar, certificar y registrar la capacitación virtual en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”.
Salud	Decreto Único Reglamentario del Sector Salud 780 de 2016	Presidente de la República	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social”.
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 1111 de 2017	Ministerio del Trabajo	“Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes”.

Componente	Normatividad	Entidad	Asunto
Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreto 52 de 2017	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	"Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto número 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)".
Salud	Decreto 2265 de 2017	Presidente de la República	"Por el cual se modifica el Decreto 780 de 2016, Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social adicionando el artículo 1.2.1.10, y el Título 4 a la Parte 6 del Libro 2 en relación con las condiciones generales de operación de la ADRES - Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones".

Fuente: Autores

Existen dos entidades fundamentales que regulan en materia de seguridad industrial y seguridad industrial a nivel nacional: en primer lugar se encuentra el Ministerio de Trabajo es el ente regulador del sector laboral en Colombia y es el encargado de la formulación y adopción de políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo (Ministerio de Trabajo, 2016); por otro lado se encuentra con el Ministerio de Salud y Protección Social, quien tiene como fin dirigir el sistema de salud y protección social, a través de políticas de promoción de la salud, la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de la enfermedad y el aseguramiento (Ministerio de Salud y Protección Social, s.f.).

Para el año 2015 fue liderado por parte de cada uno de los ministerios y departamentos administrativos la compilación normativa mediante la expedición de los Decretos Únicos Reglamentarios de cada sector, eliminando así alrededor de diez mil normas dispersas que estaban vigentes (Safet Ya, 2015)dentro de estos se encuentran el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015 y el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud 780 de 2016, este proceso se aplicó como consecuencia de un CONPES expedido en octubre de 2014, con el propósito de unificar y simplificar la normatividad reglamentaria, así como de hacer más claras y accesibles las normas expedidas por el gobierno (Safet Ya, 2015).

Con la expedición de los Decretos Únicos Reglamentarios se busca brindar seguridad sobre la vigencia de las normas, en aras de proporcionar a la ciudadanía y a las instituciones el cumplimiento de sus obligaciones y el ejercicio de sus derechos. De esta forma, se facilita la consulta de todos los aspectos relativos a cada sector administrativo en una única norma (Función Pública, 2017).

6. Marco metodológico de la investigación

6.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y documental ya que se busca recopilar información primaria sobre el estado actual de la empresa constructora AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. frente a su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo actual.

La investigación descriptiva es oportuna cuando no existe información previa, como es el caso de la empresa constructora AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. ya que dentro de la misma no se cuenta con un análisis previo de las condiciones de seguridad y

salud en el trabajo según la normatividad ambiental, por lo que el primer paso de esta investigación consiste en presentar información real, el objetivo de este tipo de investigación es exclusivamente describir; en otras palabras: indicar cuál es la situación en el momento de la investigación, después de describir se puede inferir y evaluar, por lo que este es el tipo de investigación implementada como base y fundamento de otras investigaciones. Como complemento a la metodología descriptiva se implementa la investigación documental, la cual se caracteriza por el empleo predominante de registros gráficos e información de primera mano como fuente de información (Fernandez, s.f.)

Mediante la indagación, el conocimiento y la descripción de los diferentes elementos y componentes que conforman un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para microempresas con nivel de riesgo V, se evidenciará la problemática actual que presenta la organización conforme a la necesidad del diseño de un SGSST y con esto generar un precedente que lleve a la alta gerencia a su implementación y cumplimiento con la normativa colombiana legal vigente.

Para el desarrollo del presente diseño inicial del SGSST se trabajará bajo paradigmas tanto cualitativos como cuantitativos; este trabajo se basará en la observación de la situación actual para generar valoraciones mediante herramientas proporcionadas por la normativa colombiana, metodologías internacionales o guías nacionales.

Mediante un análisis de los diagnósticos obtenidos, se procederá a realizar el diseño inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la microempresa constructora AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

Dentro de la investigación se manejará un criterio de inclusión a toda la empresa desde la alta dirección hasta los contratistas en el caso en el que existieran dentro de la empresa, esto teniendo en cuenta que en el artículo 2.2.4.6.1. del Decreto único reglamentario 1072 de 2015, se establece que:

Artículo 2.2.4.6.1. Objeto y campo de aplicación. El presente capítulo tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

(Presidente de la Republica de Colombia, 2015).

6.2. Fases y procedimientos

6.2.1. Fase de diagnóstico. En un primero momento se realizará la descripción de la empresa en donde se identifique la información básica de la misma, su historia, organigrama, empleados, misión, visión, entre otros; seguido a esto se procederá a realizar la evaluación inicial de todos los procesos y actividades de la organización frente a lo requerido por la Resolución 1111 de 2017, o demás normativa colombiana legal vigente que aplique para la evaluación inicial, con el objetivo de conocer el cumplimiento actual de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S y así determinar un punto de partida del diseño del SGSST.

De acuerdo al porcentaje de cumplimiento que arroje la evaluación inicial se procederá a elaborar el plan de trabajo para el diseño, rediseño y/o ejecución de los componentes del sistema en los cuales la empresa se encuentre fallando.

6.2.2. Fase de identificación de peligros y valoración de riesgos. Dentro de esta fase se desarrollará una identificación y valoración de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de cada área y/o fase de proyecto de la empresa bajo las directrices dadas en la GTC 45 de 2012 en su Matriz IPEVR.

La matriz será enfocada hacia las fases básicas que se desarrollan en toda obra de construcción horizontal tradicional; una vez se identifiquen, clasifiquen y valoren los riesgos por probabilidad, se realizará una priorización de los mismos para poder establecer Procedimientos de Trabajo Seguro frente a las actividades priorizadas, dichos procedimientos proveerán de herramientas al empleador al momento de iniciar y finalizar cada etapa en el desarrollo de un proyecto.

Los procedimientos que se registren deberán contener el paso a paso para ejecutar la actividad, así mismo establecerá el personal a utilizar, herramientas y equipos, etapas de ejecución, elementos de protección personal y permisos y/o listas de chequeo a diligenciar.

6.2.3. Fase de diseño. De acuerdo al resultado arrojado por la evaluación inicial realizada y a la Matriz IPEVR desarrollada, se procederá a tomar como base la Guía Técnica de Implementación para MIPYMES desarrollada por el Ministerio de Trabajo en 2016 para el desarrollo y diseño de:

- Política y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Plan de Trabajo Anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y asignación de recursos.
- Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST.
- Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Reporte e investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

- Criterios de adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST.
- Demás programas requeridos.

6.3. Instrumentos y materiales

Como instrumentos básicos para el desarrollo del presente diseño inicial del SG-SST se tendrán:

- Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo - Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012.
- Guía Técnica de Implementación para MIPYMES desarrollada por el Ministerio del Trabajo.
- Resolución 1111 de 2017 “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes”.
- Decreto 1072 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.
- Herramientas otorgadas por la ARL SURA.
- Dentro de los materiales se requiere de un recurso físico como:
    - Computador portátil
    - Cámara fotográfica
    - Escritorio
    - Celular
    - Impresora
    - Papelería
    - Entre otros.

6.4. Recolección de la información

6.4.1. Fuentes de información

6.4.1.1. Fuentes primarias de información. Una de las principales fuentes primarias para obtener la información requerida para el diseño inicial del SG-SST de la empresa provendrá de la observación y recolección de datos directa de los investigadores en el área de trabajo o proyecto en que se encuentre desarrollando actividades la organización, evidencias que se recolectarán mediante registros fotográficos.

Como segunda fuente de información se tendrá el diligenciamiento de formatos específicos propuestos en la guías o normas nacionales y/o metodologías internacionales, según sea el caso.

Además, se tendrá como principal fuente de consulta la matriz legal generada a raíz del diagnóstico inicial de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

6.4.1.2. *Fuentes secundarias de información.* Para las fuentes secundarias utilizadas en el desarrollo del diseño inicial del SG-SST de la empresa se utilizarán bases de datos de libros electrónicos (ProQuest E-book Central) y revistas indexadas según se requiera los cuales serán citados en el documento de entrega final.

6.4.2. Población. Según se establece en el Decreto 1443 de 2014, inmerso en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2017 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”, es de obligatorio cumplimiento seguir las directrices expuestas en el Capítulo VI, así como de implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos mediante la Resolución

1111 de 2017; por tanto a continuación se describe la población central del presente trabajo de grado:

Tabla 2 Poblaciones dentro del proyecto.

POBLACIÓN REFERENCIADA	Empresa de construcción AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.
POBLACIÓN AFECTADA	Empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S y sus diferentes frentes de trabajo a nivel capital y nacional.
POBLACIÓN OBJETIVO	Empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S y su personal en obra tipo horizontal tradicional en la ciudad de Bogotá y municipios aledaños, para un total de 10 personas, entre área operacional y administrativa.
POBLACIÓN EXCLUIDA	Personal de AC Ruge Construcciones y Servicios y frente de obra de la organización que no se encuentren en Bogotá o municipios aledaños a la ciudad capital.

Fuente: autores.

6.4.3. Consentimiento informado. El consentimiento informado se adjunta como Anexo I al presente documento, allí se manifiesta por parte del delegado de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. su colaboración y participación en todo lo referido a la información necesaria que se requiera de la empresa para la ejecución del diseño inicial del SG SST de la misma organización.

Ver Anexo I. Consentimiento informado organización.

6.4.4. Cronograma

A continuación, se relacionan las actividades a realizar por cada una de las etapas propuestas:

Tabla 3 Cronograma de actividades.

FASE	ACTIVIDAD		AÑO												
			2017					2018							
			MES												
			AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
1. DIAGNÓSTICO	Organigrama														
	Diagnóstico SG-SST														
	Propuesta de documentación por estándares según diagnóstico														
2. IDENTIFICACIÓN PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS	Matriz de riesgos	Inpsección de riesgos													
		Matriz IPEVR GTC 45													
2. DISEÑO DEL SG SST	Documentación estándar RECURSOS														
	Documentación estándar GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDADY LA SALUD EN EL TRABAJO														
	Documentación estándar GESTIÓN DE LA SALUD														
	Documentación estándar GESTIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS														
	Documentación estándar GESTIÓN DE AMENAZAS														
	Documentación estándar VERIFICACIÓN DEL SG-SST														
	Documentación estándar MEJORAMIENTO														

Fuente: autores.

6.5. Análisis de la información

La información que se recolectará durante la ejecución del presente diseño será analizada a través de herramientas como:

- Matriz Diagnóstico Inicial Cumplimiento de Estándares Mínimos según Resolución 1111 de 2017 proporcionada por la ARL SURA a la cual se encuentra afiliada la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S, la cual permitirá establecer el estado en el que se encuentra actualmente la empresa para así enfocar el diseño en los estándares con mayor debilidad.

- Formato de inspección de riesgos, el cual deberá ser realizado previo a la realización de la Matriz IPEVR GTC 45.
- Matriz IPEVR GTC 45, basada, como dice nombre, en las directrices expuestas en la Guía Técnica Colombiana: Guía Técnica para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Según los resultados arrojados por estas herramientas se procederá a proponer por estándar la documentación necesaria para desarrollar el diseño del SG-SST para la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S en sus proyectos de construcción de vivienda.

7. Resultados

7.1. Evaluación inicial del sg-sst de la empresa

7.1.1. Generalidades de la empresa

A continuación, se muestran los principales datos de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S:

Tabla 4 Generalidades empresa.

N.I. T	900729658-0
RAZÓN SOCIAL	AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S
DIRECCIÓN	Carrera 100 No. 131 A – 44
CIUDAD	Bogotá
ARL	SURA
CLASE RIESGO	V
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Actividades de urbanización, construcción de vivienda, centros comerciales y negocios.
FINALIDAD	Con ánimo de lucro
TAMAÑO	Microempresa
PROPIEDAD	Privada
PROYECTO ACTUAL	Construcción IV Etapa Conjunto Residencial Villa Occidente

Fuente: autores.

7.1.2. Recursos humanos

Actualmente la empresa cuenta con 46 trabajadores divididos de la siguiente manera:

Tabla 5. Talento humano empresa.

ETAPA DEL PROYECTO	NÚMERO DE TRABAJADORES
Cimentación	15
Mampostería y pañetes	20
Lavado de fachadas	3
Aseo general de obra	3
Administración	5

Fuente: autores.

7.1.3. Organigrama

Al ser una microempresa, en donde su personal fluctúa según las necesidades del proyecto que se encuentre ejecutando en el momento, esta no cuenta con una estructura organizacional amplia y sus cargos administrativos fijos se encuentran distribuidos de manera que se abarcan varios temas a desarrollar durante la ejecución del proyecto.

Para este proyecto se generó el siguiente organigrama según las actividades que se desarrollan actualmente en el proyecto de vivienda:

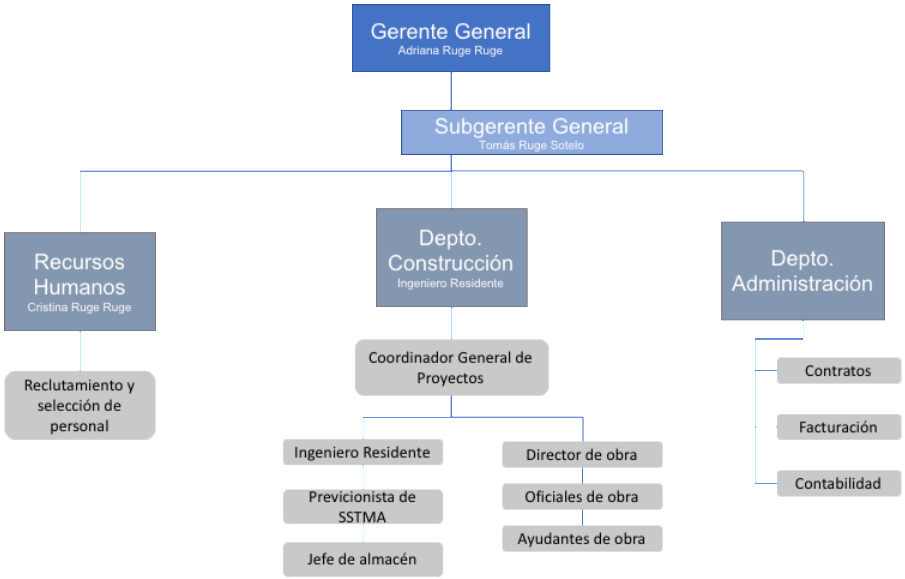

Imagen 1. Organigrama empresarial.
Fuente: Autores.

7.2. Recolección de información

7.2.1. Diagnóstico SG-SST. Para el diagnóstico inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S se tomó como base el documento propuesto por la ARL SURA, aseguradora utilizada actualmente por la empresa; esta matriz basa su evaluación en la mejora continua clasificándola en las etapas del ciclo PHVA y dividendo el diagnóstico en los siguientes estándares: Recursos (10%), Gestión Integral del Sistema de Gestión de la Seguridad (15%), Gestión de la Salud (20%), Gestión de Peligros y Riesgos (30%), Gestión de Amenazas (10%), Verificación del SG-SST (5%) y Mejoramiento (10%). Ver Anexo II. Diagnóstico cumplimiento estándares minimos resolucion 1111 de 2017.

Este diagnóstico inicial nos arroja una valoración "CRÍTICA", esto debido a que la empresa a la fecha no cuenta con un SG-SST.

A continuación, se muestran los gráficos de cumplimiento por etapas del ciclo PHVA y por estándares:

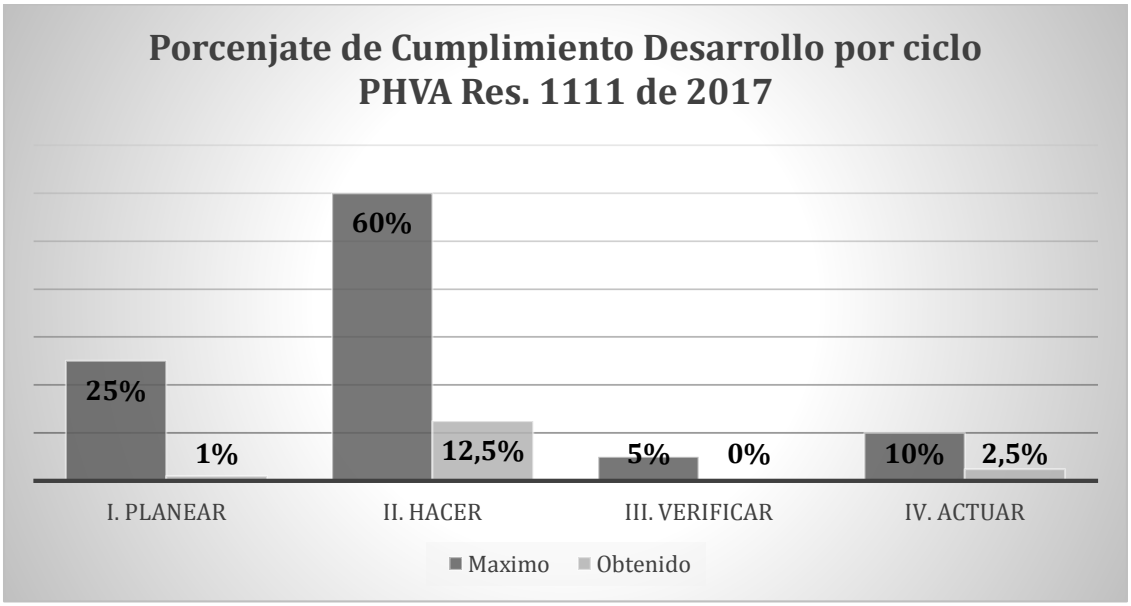

Imagen 2 Porcentaje de Cumplimiento por ciclo PHVA
Fuente: Producto generado por herramienta ARL SURA.

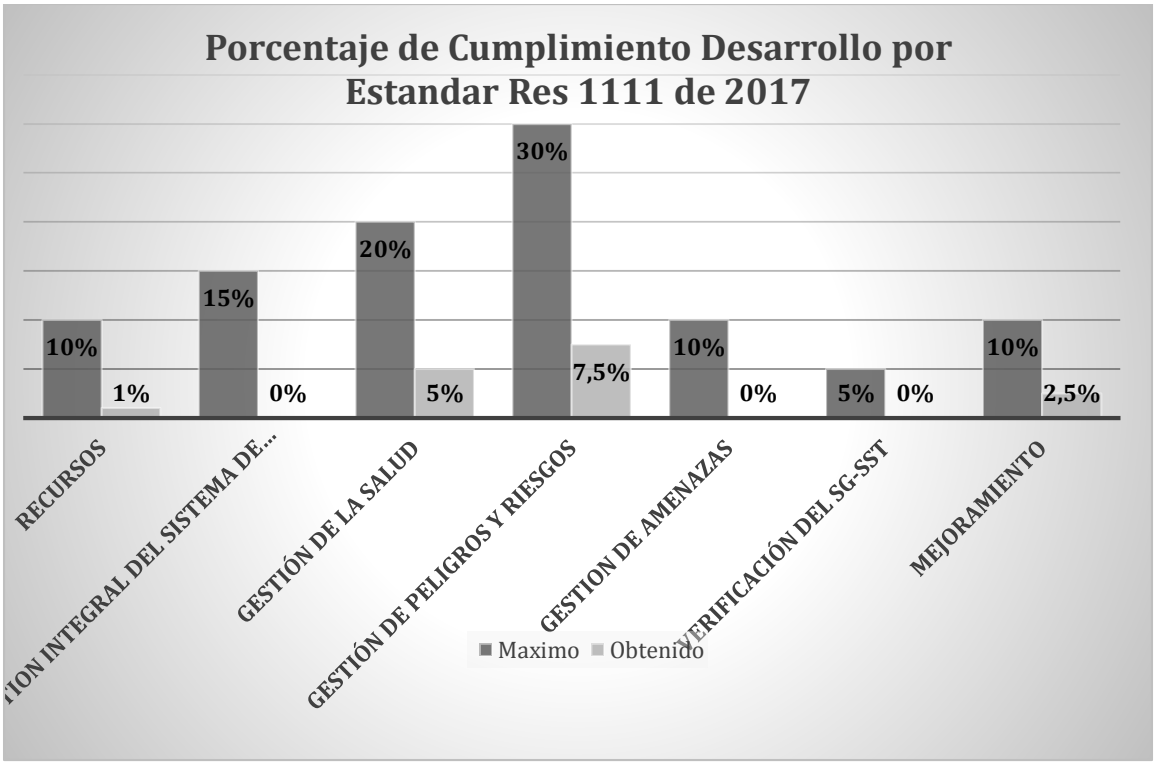

Imagen 3 Porcentaje de Cumplimiento por estándares mínimos.
Fuente: Producto generado por herramienta ARL SURA.

7.2.2. Matriz de riesgos

7.2.2.1. ***Inspección de riesgos de la empresa.*** Una inspección de seguridad se comprende como el proceso dinámico orientado a examinar o estudiar minuciosamente las condiciones de seguridad y actos inseguros presentes en un espacio de trabajo, mediante la observación, análisis y síntesis de lo observado-analizado en listas de cheque (Piñeros, 2014)

El objeto de las inspecciones de riesgos de la empresa es identificar los peligros reales o potenciales que pudieran, en dado caso, causar accidentes de trabajo o siniestros en las organizaciones (Piñeros, 2014)

Para este caso la inspección se puede clasificar como general ya que esta abarca todas las instalaciones y procesos de la empresa y a su vez de clasifica por cada uno de los factores

de riesgo presenten dentro de las instalaciones, así mismo se lleva a cabo una calificación de los factores de riesgo en una escala de Alto; Medio; Bajo; No aplica.

Se establecieron 95 posibles factores de riesgo clasificados en:

- Riesgo Físico
- Riesgo Químico
- Riesgo Biológico
- Riesgos Biomecánicos
- Riesgos Psicosociales
- Condiciones de Seguridad – Riesgo Mecánico
- Condiciones de Seguridad – Riesgo Eléctrico
- Condiciones de Seguridad – Riesgos Locativos
- Condiciones de Seguridad – Riesgos de Incendio y explosión
- Condiciones de Seguridad – Riesgo Público
- Riesgos Administrativos
- Factor Humano
- Saneamiento básico
- Elementos de Protección personal

Dentro de los factores de riesgo identificados por medio de la inspección de riesgos son:

- Riesgo Biomecánico
  - Sobrecargas y esfuerzos
  - Posiciones extremas (rodillas, cunclillas)
  - Trabajo prolongado de pie
  - Trabajo prolongado sentado
- Condiciones de seguridad Riesgo mecánico
  - Maquinaria en mal estado
  - Maquinaria sin guardas
  - Maquinaria sin freno de seguridad
  - Equipos a presión

- Condiciones de seguridad riesgo eléctrico
  - Tomas defectuosas
  - Interruptores defectuosos
  - Tableros sin protección
  - Tableros sin identificar
- Condiciones de seguridad – riesgos locativos
  - Orificios sin protección
  - Escaleras peligrosas
  - Pasillos obstaculizados
- Condiciones de seguridad – riesgo de incendio y explosión
  - Extintores ocultos
  - Sin extintores
- Riesgo Administrativo
  - Manual de funciones
  - Estándares y métodos de trabajo
- Saneamiento básico
  - Almacenamiento de residuos
  - Manejo de control de plagas
- Elementos de protección personal
  - Aseo y almacenamiento de EPP

Dentro de los resultados obtenidos se encontró lo siguiente:

A partir la aplicación de la inspección de riesgos en la empresa se encontró que en mayor medida con un 37% se presentan factores de riesgo clasificados como bajo, mientras que el 27 % corresponde a factores de riesgo que no aplican a la empresa; el 23%; por su parte el 13% de los factores de riesgo se clasificaron como altos.

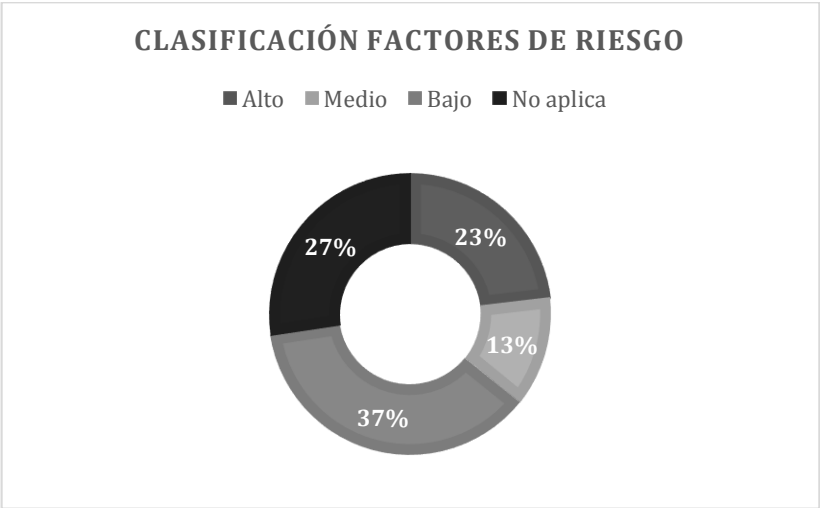

Imagen 4 Clasificación Factores de Riesgo
Fuente: Autores

A continuación, se evidencia las categorías de los factores de riesgo que obtuvieron una calificación alta y los porcentajes en comparación a las demás calificaciones:

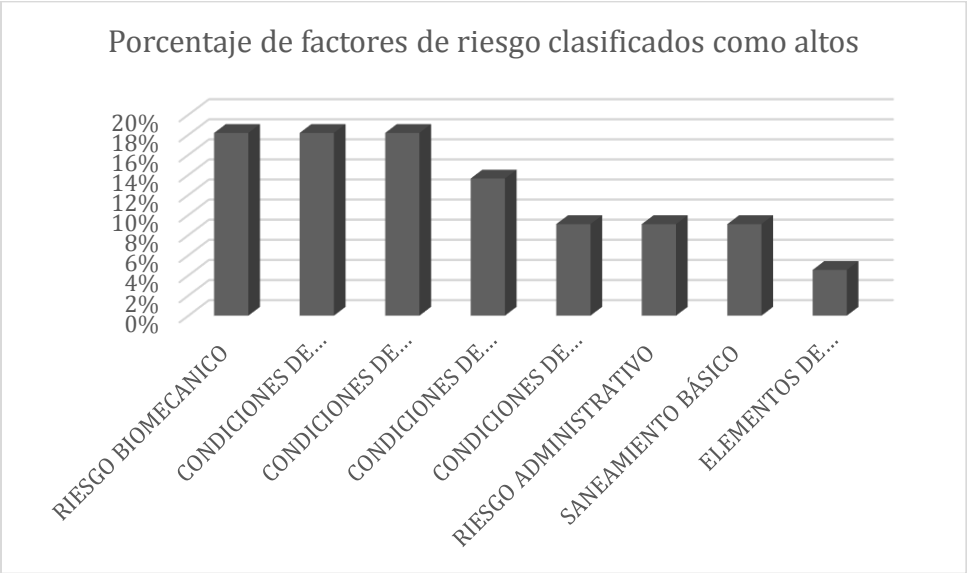

Imagen 5 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como altos
Fuente: Autores

En la siguiente grafica se representan las categorías de los factores de riesgo que obtuvieron una calificación media y los porcentajes en comparación a las demás calificaciones:

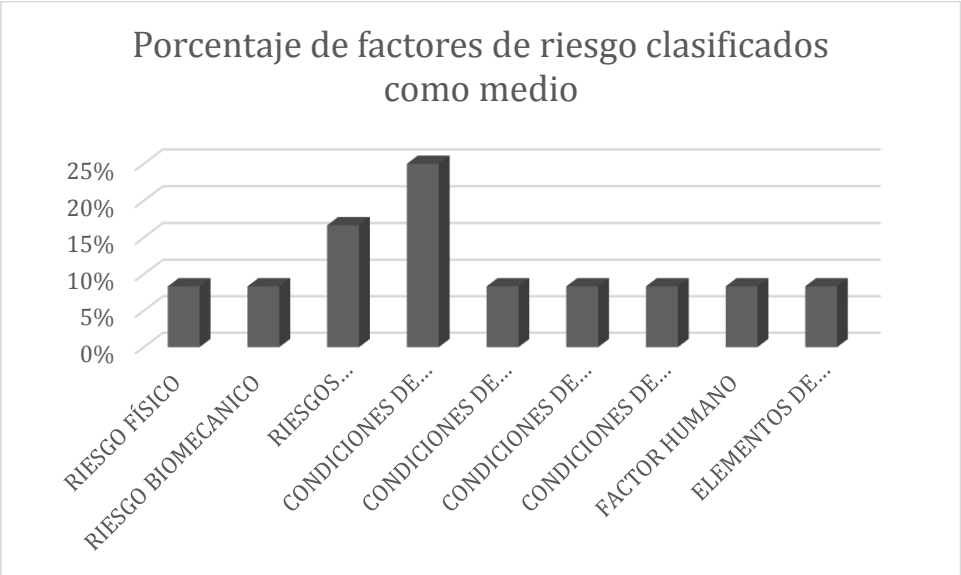

Imagen 6 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como medios
Fuente: Autores

En la siguiente grafica se representan las categorías de los factores de riesgo que obtuvieron una calificación baja y los porcentajes en comparación a las demás calificaciones:

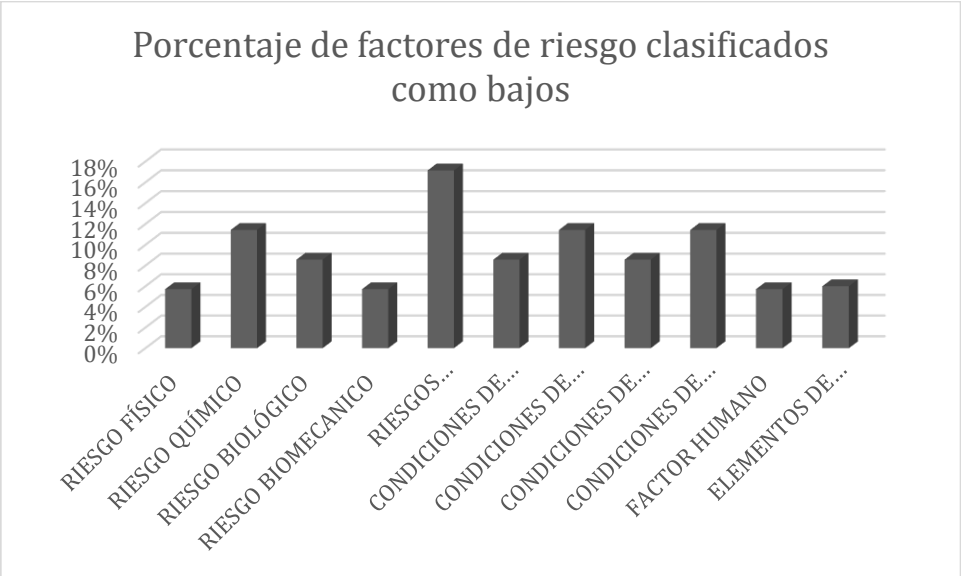

Imagen 7 Porcentaje de factores de riesgo clasificados como bajos
Fuente: Autores

Dentro de los factores de riesgo con una calificación alta se encuentran:

- Sobrecargas y esfuerzos
- Posiciones extremas (rodillas, cunclillas)
- Trabajo en contra de gravedad
- Trabajo prolongado de pie
- Maquinaria en mal estado
- Maquinaria sin guardas
- Maquinaria sin freno de seguridad
- Equipos a presión
- Tomas defectuosas
- Interruptores defectuosos
- Tableros sin protección
- Tableros sin identificar

- Orificios sin protección
- Escaleras peligrosas
- Pasillos obstaculizados
- Extintores ocultos
- Sin extintores
- Manual de funciones
- Estándares y métodos de trabajo
- Almacenamiento de residuos
- Manejo y control de plagas
- Aseo y almacenamiento de EPP

Ver Anexo III. Inspección de riesgos.

7.2.2.2. ***Matriz IPEVR GTC 45.*** El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO), es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable (ICONTEC, 2010).

> La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de S y SO, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, ésta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito. (ICONTEC, 2010).

Teniendo en cuenta que esta matriz permite obtener una gran cantidad de información se presentan resultados generales a partir de las siguientes graficas en donde se puede

evidenciar el porcentaje del nivel de probabilidad del riesgo por cada una de las áreas identificadas en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

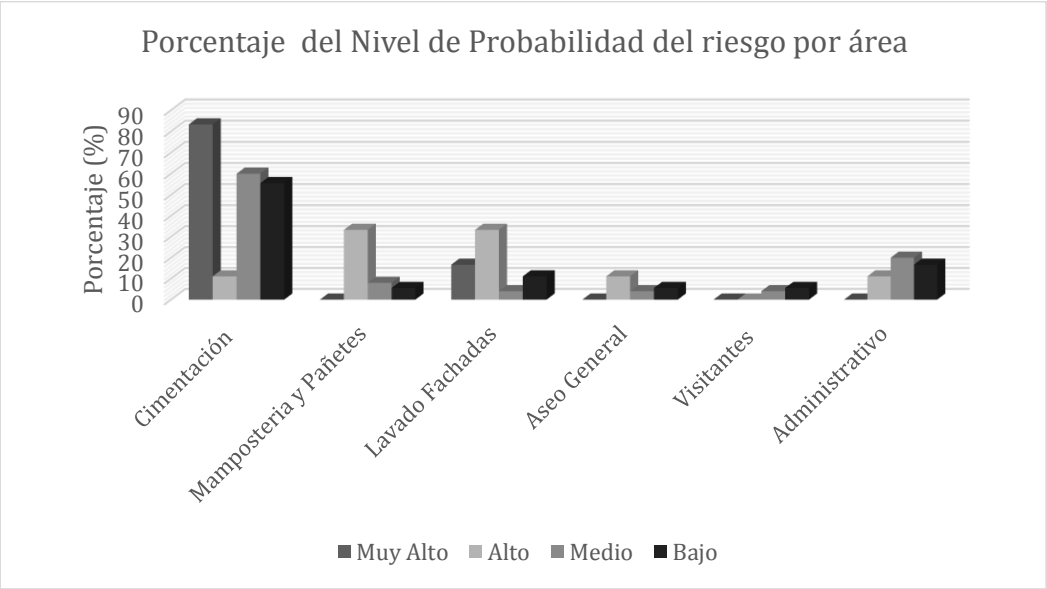

Imagen 8 Porcentaje del nivel de probabilidad de riesgo por área
Fuente: Autores

Como principal resultado de la aplicación de la matriz de identificación de peligros y la valoración de riesgos es la priorización de los riesgos los cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 6 Priorización en base a GTC 45

PRIORIZACION DE RIESGOS SISO		PERSONAL EXPUESTO						
		AREAS DE LA EMPRESA						
CLASIFICACION	NIVEL DE PROBABILIDAD	CIMENTACIÓN	MAMPOSTERÍA Y PAÑETES	LAVADO FACHADAS	ASEO GENERAL DE OBRA	VISITANTES	ADMINISTRATIVO	TOTAL
BIOMECÁNICO	MUY ALTO	0	0	0	0	0	0	**0**
	ALTO	0	0	3	0	0	0	**3**
	MEDIO	45	20	0	0	0	10	**5**

	BAJO	0	20	3	3	0	1	**7**
QUÍMICOS	MUY ALTO	0	0	6	0	0	0	**6**
	ALTO	0	20	3	3	0	1	**7**
	MEDIO	15	0	0	0	0	0	**5**
	BAJO	15	0	0	0	0	0	**5**
FÍSICOS	MUY ALTO	17	0	0	0	0	0	**7**
	ALTO	2	0	0	0	0	0	**2**
	MEDIO	0	0	0	0	0	5	**5**
	BAJO	0	0	0	0	0	0	**0**
CONDICIONES DE SEGURIDAD	MUY ALTO	49	0	0	0	0	0	**9**
	ALTO	0	40	3	0	0	0	**3**
	MEDIO	25	20	3	0	15	5	**8**
	BAJO	12	0	0	0	15	5	**2**
FENÓMENOS NATURALES	MUY ALTO	15	0	0	0	0	0	**5**
	ALTO	0	0	0	0	0	0	**0**
	MEDIO	15	0	0	0	0	0	**5**
	BAJO	0	0	0	0	0	0	**0**
BIOLÓGICO	MUY ALTO	0	0	0	0	0	0	**0**
	ALTO	0	0	0	0	0	0	**0**
	MEDIO	0	0	0	0	0	5	**5**
	BAJO	0	0	0	0	0	0	**0**

Fuente: Autores.

Ver Anexo IV. Matriz IPEVR GTC 45.

8. Análisis de resultados

8.1. Diagnóstico SG-SST

A partir de los resultados obtenidos de diagnóstico inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

basado en la Resolución 1111 de 2017, se clasifica a la empresa con una valoración de critico debido a que esta no cuenta con un SG-SST. Dentro de los criterios de cumplimiento y teniendo en cuenta la imagen 1. se evidencia que la empresa cumple en un 16% los criterios de cumplimiento establecidos en dicha resolución, siendo la fase de verificación la que no cuenta con ningún nivel de cumplimiento; seguida por la fase de planeación con un 1%; actuar con un 2,5%; y el hacer con un 12,5%.

Los criterios que permitieron que el cumplimiento de los criterios establecidos, son:

A. Planear
    - Recursos
        - 1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales
        - 1.1.5 Pago de pensión trabajadores alto riesgo
B. Hacer
    - Gestión de la salud
        - 3.1.1 Evaluación Médica Ocupacional
        - 3.1.4 Realización de los exámenes médicos ocupacionales: preingreso, periódicos
        - 3.1.7 Estilos de vida y entornos saludables (controles tabaquismo, alcoholismo, farmacodependencia y otros)
        - 3.2.1 Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo
    - Gestión de peligros y riesgos
        - 4.2.1 Se implementan las medidas de prevención y control de peligros
        - 4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas

- 4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Persona EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas

C. Verificar. No se evidencia nivel de cumplimiento

D. Actuar

- Mejoramiento
  - 7.1.3 Ejecución de acciones preventivas, correctivas y de mejora de la investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedad laboral

Los demás criterios no cuentan con un nivel de cumplimiento o no se encontró evidencia del cumplimiento de los mismos por lo que, según el "Artículo 13. Planes de mejora conforme al resultado de la autoevaluación de los Estándares Mínimos: Los empleadores o contratantes con trabajadores dependientes, independientes, cooperados, en misión o contratistas y estudiantes deben realizar la autoevaluación de los Estándares Mínimos, el cual tendrá un resultado que obligan o no a realizar un plan de mejora" teniendo en cuenta el puntaje obtenido de la empresa y que la norma establece que los puntajes inferiores al 60% se valoran como críticos, por lo que se debe realizar las siguientes acciones:

- Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato.
- Enviar a la respectiva administradora de riesgos laborales a la que se encuentre afiliada la empresa o contratante, un reporte de avances en el término máximo de tres (3) meses después de realizada la autoevaluación de estándares Mínimos.
- seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoración crítica, por parte del Ministerio del trabajo.

8.2. Matriz de riesgos

8.2.1. Inspección de riesgos de la empresa. A partir de los resultados obtenidos y por medio de la Imagen 3. se logra evidenciar que más del 60% de los factores de riesgo se clasifican como no aplicables o bajos, mientras que menos del 40% se clasifican como medio o altos, lo que permite inferir que hay trabajo que realizar teniendo en cuenta que según los resultados obtenidos del diagnóstico del SG SST la empresa no cuenta con las herramientas, recursos ni las disposiciones para afrontar dichos factores de riesgo.

Por medio de los resultados obtenidos, a través de la Imagen 4. se puede apreciar que los factores de riesgo que más representan un riesgo alto para la seguridad y salud de los trabadores de la empresa siendo los más altos:

- Riesgo Biomecánico
- Condiciones de seguridad riesgo Mecánico
- Condiciones de seguridad riesgo Eléctrico

Por lo cual estos son los que según la inspección de riesgos de la empresa estos son los que se deben priorizar. Por su parte los riesgos que presentan un mayor porcentaje de factores de riesgo clasificados como medios son las condiciones de riesgo mecánicos como se puede apreciar en la Imagen 5. Finalmente, en la imagen6. Se representan los factores de riesgo con mayor porcentaje de clasificación bajo, los cuales son los riesgos psicosociales.

8.2.2. Matriz IPEVR GTC 45. Por medio de la Matriz IPEVR GTC 45 y la interpretación de la Imagen 7 se logra apreciar que el área de cimentación presenta la mayor probabilidad de riesgo clasificado como muy alto con un 90% en comparación a las demás actividades de la empresa, por su parte las áreas de mampostería y lavado de fachada representan los porcentajes de riesgo calificados como altos en comparación a las demás

actividades, finalmente se identifica que los visitantes y el área de aseo general son los que menos probabilidad de ocurrencia de riesgos presentan en toda la empresa.

Por lo que la actividad priorizada es la de cimentación, seguido del lavado de fachadas y mampostería y pañetes por su parte los factores de riesgo que se presentan en la estas actividades son:

- Cimentación
  - Riesgos Físicos
  - Condiciones de seguridad
  - Fenómenos Naturales
- Lavado de fachadas
  - Biomecánico
  - Químicos
  - Condiciones de seguridad
- Mampostería y pañetes
  - Biomecánico
  - Químicos
  - Condiciones de Seguridad

8.3. Propuesta documental

Dada que la calificación obtenida en la autoevaluación de los Estándares Mínimos es ***Crítica*** (Ver Anexo II. Diagnóstico cumplimiento estándares minimos resolucion 1111 de 2017), la Resolución 1111 de 2017 en su artículo 13 expone las siguientes acciones:

- Realizar y tener a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejoramiento de inmediato.

- Enviar a la respectiva Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliada la empresa o contratante un reporte de avances en el término de un máximo de tres (3) meses después de realizada la autoevaluación de Estándares Mínimos.
- Seguimiento anual y plan de visita a la empresa con valoración crítica, por parte del Ministerio del Trabajo.

Por lo anterior se decide elaborar un Plan de Mejoramiento inmediato con los requisitos mínimos que debe contener según la Resolución 1111 de 2017 en su artículo 13:

- Las actividades concretas a desarrollar.
- Las personas responsables de cada una de las actividades de mejora.
- El plazo determinado para su cumplimiento.
- Los diferentes recursos administrativos y financieros.
- Fundamentos y soportes de la efectividad de las acciones y actividades para subsanar y prevenir que se presenten en el futuro hechos o situaciones que afecten el bienestar y salud de los trabajadores o personas que prestan servicios en las empresas.

Ver Anexo V. Plan de mejora.

Conforme a lo establecido en el Plan de Mejora inicial y la Guía Técnica de Implementación para MIPYMES se propone la siguiente documentación para el Diseño Inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S, dando cumplimiento con el Decreto 1443 de 2014 ahora Decreto único del sector Trabajo 1072 de 2015, en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, donde establece las disposiciones para la implementación del SG-SST:

Tabla 7. Propuesta Documental según Guía MIPYMES

ESTÁNDAR		PASO GUÍA MIPYMES	DOCUMENTO
2. Gestión Integral del Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo	2.1	Paso 3. Política y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Anexo VI.
	2.2		Objetivos de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Anexo VII.
	2.4	Paso 4. Plan de Trabajo Anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y asignación de recursos	Plan de Trabajo Anual. Anexo VIII.
	2.9	Paso 8. Criterios para la adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST-	Procedimiento para la adquisición de bienes o servicios. Anexo XII.
1. Recursos 1.2. Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	1.2.1	Paso 5. Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST	Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST. Anexo IX.
5. Gestión de Amenazas	5.1.1	Paso 6. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. Anexo X.
3. Gestión de la Salud 3.2. Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, incidentes y accidentes del trabajo	3.2.1	Paso 7. Reporte e investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.	Procedimiento Reporte e Investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Anexo XI.
6. Verificación del SG-SST 6.1. Gestión y resultados del Sistema de Gestión de	6.1.1	Paso 9. Medición y evaluación de la gestión en SST.	Ficha Técnica de indicadores SG-SST. Anexo XII.

Seguridad y Salud en el Trabajo			

Fuente: Autores

Así mismo para dar cumplimiento con lo que se plantea en el Plan de Mejoramiento se propone la siguiente documentación:

Tabla 8. Propuesta Documental según Incumplimiento fase "Planear" para Plan de Mejora

ESTÁNDAR		DOCUMENTO
1. RECURSOS 1.1. Recursos financieros, técnicos humanos y de otra índole.	1.1.1 1.1.2 1.2.3	Perfil de Cargo responsable SG SST. Anexo XIII.
	1.1.7	Acta conformación COPASST. Anexo XIV.
	1.1.8	Formato Acta Conformación Comité Convivencia. Anexo XV.
1.2. Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1.2.2 Capacitaciones de inducción y reinducción, temas del SG-SST.	Formato Listados de Asistencia. Anexo XVI.
2. Gestión Integral del SG-SST 2.7. Normativa nacional vigente y aplicable en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2.7.1 La empresa define la matriz legal actualizada que contemple las normas del Sistema General de Riesgos Laborales aplicables a la empresa.	Matriz Legal. Anexo XVII.

Fuente: Autores

Así mismo para dar cumplimiento con el artículo 2.2.4.6.12 del Decreto 1072 de 2015 se propone la siguiente documentación:

Tabla 9. Propuesta Documental numerales 8 y 14, artículos 2.2.4.6.12, Decreto 1072 de 2015

NUMERAL	DOCUMENTO
8 y 14	Matriz Formatos de Inspecciones y Entregas. Anexo XVIII.

Fuente: Autores

9. Análisis financiero

9.1. Estimación de costos de inversión

En este trabajo se identifican los recursos necesarios los cuales se relacionan con los costos de la inversión que estarán asociados al proyecto.

9.1.1. **Recursos humanos.** A continuación, se relaciona el personal requerido para la ejecución del proyecto, capacitaciones, funciones y porcentajes de participación en la ejecución del diseño inicial del SG-SST de la empresa. Teniendo en cuenta en la Resolución 1111 de 2017 se establece un tiempo estimado para el desarrollo de la fase 1. Evaluación inicial y la fase 2. Plan de mejoramiento conforme a la evaluación inicial, de 7 meses, se tomará este tiempo como el estimado para el desarrollo del presente proyecto y de este modo proyectar el costo en recurso humano.

Tabla 10 Análisis Financiero Recursos Humanos

NO.	CARGO / PROFESIÓN	BÁSICO	AUX. TRANSPORTE	VALOR HORA	HORA/MES	COSTO TOTAL
1	Gerente de la empresa	$ 5.000.000	NA	NA	NA	NA
2	Coordinador de proyectos	$ 3.600.000	NA	NA	NA	NA
3	Profesional de Recursos Humanos	$ 1.562.000	$ 88.211	NA	NA	NA
4	Profesional Ambiental encargado del SG SST	$ 2.500.000	$ 88.211	$ 13.020,83	100	$ 1.390.294
5	Profesional Ambiental encargado del SG SST	$ 2.500.000	$ 88.211	$ 13.020,83	100	$ 1.390.294
TOTAL, RECURSOS HUMANOS MES						$ 2.780.589
TOTAL, RECURSOS HUMANOS EN MESES EJECUCIÓN						$19.464.121

Fuente: Autores.

9.1.2. Recursos físicos. A continuación, se relacionan los recursos físicos a utilizar para la ejecución del proyecto.

Tabla 11 Análisis Financiero Recursos Físicos

NO.	Ítem	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
1	Computador portátil	$ 1.800.000	2	$3.600.000
2	Cámara fotográfica	$ 500.000	1	$ 500.000
3	Escritorio	$ 250.000	2	$ 500.000
4	Celular	$ 1.200.000	2	$2.400.000
5	Impresora	$ 320.000	1	$ 320.000
6	Papelería	$ 500.000	NA	$ 500.000
Total, RECURSOS FÍSICOS				$7.820.000

Fuente: Autores.

Luego de realizar el análisis financiero correspondiente de obtiene como costo total para el desarrollo del presente proyecto un valor de Veintiséis millones cuatrocientos ochenta y cuatro mil ciento veintitrés mil pesos MCTE ($26.484.123), es importante resaltar que estos costos se compensan con los beneficios obtenidos al contar con el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ya que este brinda una línea base a partir de la cual la empresa puede iniciar el proceso de implementación del sistema, esta gestión y el interés en el fomento y goce de la buena salud de los trabajadores que se promueve por medio del diseño e implementación del sistema permite propiciar una productividad óptima. Siendo así que aparte de la consideración humanitaria, el valor económico de mejorar la salud de los trabajadores es particularmente importante para los empleadores. Lo mismo cabe decir de los trabajadores independientes, ya que su productividad con frecuencia depende completamente de su propia salud (Maya, 2016).

El costo-beneficio de las inversiones en salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente en el que incurrirán las empresas Contratista no pueden evaluarse inmediatamente a la implementación del sistema debido a que sus resultados serán apreciables en el mediano y largo plazo, pero es seguro que los beneficios a partir de

la disminución en los niveles de accidentabilidad laboral y enfermedad profesional y el aumento en los niveles de seguridad superan mucho tales inversiones, ya que los recursos invertidos en prevención darán mayores beneficios que los gastados en la solución de problemas. Una empresa que haga de la prevención una parte vital de sus operaciones diarias, está forjando su progreso.

(Ardila & González, 2006).

El diseño minucioso y enfocado a la empresa por medio de las metodologías anteriormente descritas no solo ayudará a prevenir accidentes de trabajo, sino que también evitará que la empresa tenga que hacer frente a multas derivadas del incumplimiento en materia legal sobre seguridad y salud en el trabajo, sanciones que se establecen en el Decreto 472 de 2015.

10. Conclusiones

A través del diagnóstico de la situación actual de la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. frente al cumplimiento de los requisitos normativos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, se evidenció que la empresa incumple la Resolución 1111 de 2017 y el Decreto 1072 de 2015, en donde se establece la obligación del cumplimiento de los Estándares Mínimos del SG SST, dado que solo cumple con el 16% de los criterios establecidos como estándares mínimos, siendo el PLANEAR y el VERIFICAR las etapas en las que se evidenció el menor nivel de cumplimiento con 1% y 0% respectivamente. La etapa de PLANEAR cuenta con un nivel de cumplimiento de 12,5% esto debido a que dentro de la empresa se realizan acciones como la verificación de la afiliación a EPS y ARL, así como la identificación de actividades de alto riesgo y la identificación de trabajadores expuestos a dichos riesgos, definir el vigía de seguridad y salud en el trabajo y

demás acciones aisladas que por sí solas no garantizan un ambiente de seguridad y salud laboral.

Dentro de los criterios de los estándares mínimos que no cumple la empresa se destacan:

- Definir una política y objetivos de Seguridad y salud en el trabajo, ya que si no existe un compromiso por parte de la alta dirección no se designan ni se realizan las actividades que lleven al cumplimiento de dicha política, incumpliendo por consiguiente con el diseño del SG SST la designación de un profesional competente, entre otras. (Artículo 2.2.4.6.8. Decreto 1072 de 2015; Artículo 5 y 6 de la Resolución 1111 de 2017)
- No cuenta con un plan de trabajo anual por lo que no se establecen responsabilidades ni se designan recursos para el cumplimiento del SG SST (Artículo 2.2.4.6.8. Decreto 1072 de 2015; Artículo 4 de la resolución 1111 de 2017)
- Falta de compromiso de la alta dirección y por consiguiente de todos los niveles jerárquicos de la organización referente a la importancia de la seguridad y salud en el trabajo. (Artículo 2.2.4.6.31. Decreto 1072 de 2015; Artículo 4 de la resolución 1111 de 2017)
- Falta de documentación de las actividades, si bien se realizan actividades aisladas que hacen parte de seguridad y salud en el trabajo estas no se encuentran documentadas por lo que no son evidencia del cumplimiento en esta materia.

A través de la aplicación de la GTC 45 se logró identificar la clasificación de los factores de riesgo en donde se evidencia que la empresa se encuentra expuesta en un 36% a factores de riesgo medio y alto, siendo los riesgos biomecánicos, riesgo mecánico y eléctrico, siendo el proceso de cimentación el que representa un mayor riesgo para la empresa y las

partes interesadas, lo que genera un panorama crítico, esto sumado al incumplimiento en el diseño e implementación del SG SST, genera un escenario crítico tanto para la empresa como para sus partes interesadas. Así mismo la aplicación de la GTC 45 permitió identificar oportunidades de mejora por medio de la implementación de medidas de intervención aplicables a la empresa y sus condiciones actuales.

Como resultado del análisis de riesgo se encuentra que el Riesgo Biomecánico por causa de: Sobrecarga y esfuerzos; Posiciones extremas (rodillas, cunclillas); Trabajo en contra de la gravedad; Trabajo prolongado de pie; y Trabajo prolongado sentado, representan los factores de riesgos más elevados dentro de la empresa, por lo que estos representan una amenaza y un riesgo para la Salud y Seguridad de los trabajadores. Esto sumado al bajo resultado del cumplimiento del estándar de 7. Gestión de peligros y riesgos de la Resolución 1111 de 2017, genera un escenario crítico para los trabajadores de la empresa.

Dentro de las diferentes actividades que se desarrollan en la empresa la Cimentación es la que representa el mayor nivel de probabilidad de riesgo en la misma, si se tiene en cuenta que esta misma actividad requiere del 32% del personal de la empresa, se concluye que esta actividad y los factores de riesgo que se generan en la misma deben ser de vital importancia para la empresa ya que representa un riesgo para los trabajadores.

Teniendo en cuenta que la evaluación inicial llevada a cabo para la empresa por medio del presente documento se llevó a cabo entre septiembre y noviembre de 2017 se incumple de igual manera el artículo 10 de la resolución 1111 de 2017 en donde se establecen las fases, actividades, responsables y tiempos, ya que dicha evaluación inicial contaba con un tiempo de ejecución de junio a agosto de 2017.

Por estos motivos se hace urgente el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, no solo para prevenir accidentes y enfermedades laborales que se pueden desprender del desarrollo de las actividades económicas de la

empresa, sino también por el cumplimiento de la normatividad ambiental, ya que el incumplimiento de la misma acarrea multas como se especifica en el decreto 472 de 2015.

Como especialistas fue posible identificar las dificultades al momento de poder acceder a la información por parte de la empresa, pues es normal notar reacciones negativas frente al cambio en sus procesos y evaluación de los mismos; sin embargo el adquirir nuevas experiencias y enfrentar en campo las situaciones a las que se enfrenta una microempresa a nivel de recursos y espacios, permitió desarrollar estrategias que se acomodaran a las circunstancias de la organización, proveiendo a esta la posibilidad de cumplir normativamente con lo que le exige a la fecha el Ministerio del Trabajo y dando las herramientas básicas necesarias que, como especialistas, debemos estar en la capacidad de proveer en el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11. Recomendaciones

Se recomienda a la alta dirección hacerse responsable frente al cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a la Seguridad y salud en el trabajo más específicamente en el diseño e implementación del SG SST, para lo cual se recomienda a la empresa dar uso al plan de mejora y la propuesta documental, los cuales hacen parte del diseño inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. los cuales buscan garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos referentes a la seguridad y salud en el trabajo.

Se recomienda que la empresa contrante una persona competente como lo establece el artículo 5 de la resolución 1111 de 2017 para la administración y ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se recomienda comunicar y comprometer a toda la empresa y sus partes interesadas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como lo establece el artículo 2.2.4.6.14 del decreto 1072 de 2015.

Se recomienda permanecer en contacto con la Administradora de Riesgos Laborales ARL, ya que esta puede brindar apoyo y acompañamiento al Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, además de ser una obligación especificada en el artículo 2.2.4.2.2.15, 16 y 19 del decreto 1072 de 2015.

Realizar la documentación de las actividades realizadas en el marco de la seguridad y salud en el trabajo con el fin de que esta haga parte de la información documentada que permita verificar el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Realizar inspecciones continuas con el fin de contrastar la información documentada con la realidad de los trabajadores, y permitir una mejora continua en base al contexto real que se presenta dentro de la empresa y de este modo mantener actualizado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Así mismo la empresa deberá diseñar y planificar un presupuesto base enfocado a la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en donde se designen y asignen los recursos financieros ante la ejecución de nuevos proyectos constructivos llevdos a cabo por la empresa.

Realizar mediciones y monitoreos en los ambientes de trabajo en proyectos aleatorias y al momento de realizar actividades prolongadas que permiten tener un mayor control de los riesgos y peligros a los que se exponen los trabajadores.

Se recomienda elaborar y cumplir un sistema de archivo o relación documental, segñun aplique, acorde con la normatividad vigente y las políticas de la empresa.

Así mismo, con el fin de realizarun seguimiento por áreas o fases, se recomienda diseñar e implementar y un programa de auditoria interna en donde se defina su alcance,

periodicidad, metodología y presentación de informes, los cuales deberan abarcar como mínimo el cumplimiento de la política SST, el resultado de los indicadores, la participación de los trabajadores, los mecanismos de comunicación del SG-SST a los trabajadores, el alcance del sistema frente a proveedores y contratistas, los procesos de investigación de accidentes, entre otros.

Una vez aprobado e implementado el SG-SST para la empresa, se recomienda que por parte de gerencia se realice la evaluación anual del mismo, verificando su grado de cumplimiento al menos una vez al año conforme al artículo 2.2.4.6.31 del Decreto 1072 de 2015, esta revisión deberá estar documentada, y debe ser divulgada al COPASST o Vigía de Seguridad según el proyecto que se encuentre en desarrollo.

Se recomienda que no solo el encargado de l eimplementación del sistema cuente con el curso de 50 horas n SG-SST sino que los integrantes del área administrativa realicen este mismo curso con el fin de comprender los componentes del sistema y su efectividad.

Para garantizar el cumplimiento por parte de proveedores y contratistas, se recomienda diseñar un procedimiento para su selección en donde se tenga como característica principal el cumplimiento de las políticas y objetivos en SST de la organización.

Para continuar con los procesos de autoevaluación se recomienda que el encargo de la implementación del SG-SST realice un nuevo diagnóstico a la luz de los Estandares Mínimos consignados en la Resolución 1111 de 2017 con el fin de evaluar el nivel de cumplimiento que tiene el SG-SST despues de un año de haberse implementado apoyandose durante su ejecución en el Plan de Mejoramiento propuesto.

Para garantizar la continuidad en la realización de los exámenes medicos de ingresos e implementar los exámenes médicos de egreso y su fiabilidad, se recomienda que sea realice una contratación con una IPS que garantice los exámenes necesarios requeridos por la empresa en el desarrollo de sus proyectos.

Referencias

Ardila, J., & González, L. (2006). *Análisis de los beneficios de implementar un sistema de seguridad industrial y salud ocupacional, basado en la norma técnica colombiana TNC OHSAS 18001 desde la experiencia de Ecopetrol planta Villeta: una propuesta para los contratistas.* Bogotá D.C.: Universidad de la Salle.

Bernal, J. (2016). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST para la empresa INCILAB Ensayos e Ingeniería S.A.S.* Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI.

Bocanegra, J. (Recuperado el 7 de febrero de 2018 de Carvajal Medios B2B de 2014). *Reportero Industrial*. Obtenido de Evolución y Retos de la Seguridad Industrial el Colombia: http://www.reporteroindustrial.com/temas/Evolucion-y-retos-de-la-seguridad-industrial-en-Colombia+97285

Buenaño, X., & Lajones, W. (2010). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la industria metalmecánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010.* Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana .

Cavera, M. (2017). *Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional para incrementar la rentabilidad de una empresa constructora.* Peru: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Congreso de Colombia . (1934). *Ley 37.*

Congreso de Colombia. (1918). *Ley 46.*

Congreso de Colombia. (1921). *Ley 37.*

Congreso de Colombia. (1938). *Ley 96.*

Congreso de Colombia. (2004). *Ley 905.*

Consejo Colombiano de Seguridad. (17 de marzo de 2014). *Obtenido de Consejo Colombiano de Seguridad*. Obtenido de http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=385:2014-construccion&catid=256&Itemid=786

Consejo Colombiano de Seguridad. (2015). *La Seguridad y Salud en el Trabajo en Cifras*. Obtenido de https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856

Consultor Salud. (12 de mayo de 2016). *Consultor Salud. Recuperado el 1 de marzo de 2018, de* . Obtenido de http://www.consultorsalud.com/decreto-unico-del-sector-salud-decreto-780-de-2016

Escuela Europea de Excelencia. (22 de octubre de 2015). *ISO 9001:2008 vs ISO 9001:2015*. Obtenido de https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/

EU - OSHA. (10 de junio de 2015). *Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de https://osha.europa.eu/es/themes/safety-and-health-micro-and-small-enterprises

Fernandez, G. (s.f.). *Metodología de la investigación.* Londres: Universidad de Londres.

Función Pública. (1 de marzo de 2017). *Recuperado el 28 de febrero de 2018, de Gobierno de Colombia*. Obtenido de http://www.funcionpublica.gov.co/-/decretos-unicos-reglamentarios-toda-la-informacion-en-un-solo-lugar

Gómez, M. (2014). *Prevención Integral*. Obtenido de Seguridad y Salud enn el Trabajo del sector de la construcción. Caso Armenia - Colombia: https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/seguridad-salud-en-trabajo-sector-construccion-caso-armenia-colombia

ICONTEC. (2010). *Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional - GTC 45.* Bogotá D.C.: ICONTEC.

Ingeso. (18 de noviembre de 2015). *¿Por que es necesario implementar el SG SSR?* Obtenido de https://ingeso.co/por-que-es-necesario-implementar-el-sg-sst/

ISOTools Excellence. (16 de junio de 2016). *4 Beneficios clave de implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de https://www.isotools.com.co/4-beneficios-clave-implantar-sistema-gestion-la-seguridad-salud-trabajo/

Lizarazoa, C., Fajardoa, J., Berriosa, S., & Quintana, L. (2010). *Breve Historia de la Salud Ocupacional en Colombia.* Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

Marín, L. (22 de octubre de 2013). *ARL SURA - Riesgos Laborales*. Obtenido de https://arlsura.com/files/1_Componentes_vitales_-_Ing_Luz_Stella_Marin.pdf

Maya, J. (2 de junio de 2016). *Revista Empresarial y Laboral*. Obtenido de El Fomento de la Salud en la Empresa y sus Beneficios Económicos: https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/el-fomento-de-la-salud-en-la-empresa-y-sus-beneficios-economicos/print/

Ministerio de Protección Social. (2008). *Resolución 2646.*

Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f.). Obtenido de Recuperado el 12 de agosto de 2018 de MinSalud: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Paginas/mision-vision-principios.aspx

Ministerio de Trabajo . (2015). *Decreto 472.*

Ministerio de Trabajo. (2016). *Guía Técnica de Implementación del SG SST para MIPYMES.* Bogotá D.C.: Ministerio de Trabajo.

Ministerio de Trabajo. (1 de junio de 2016). *Información económica y Jurídica de Colombia*. Obtenido de http://usantotomas.leyex.info.bdatos.usantotomas.edu.co:2048/noticias/detalle/el-decreto-unico-reglamentario-1072-de-2015-tiene-por-objetivo-la-formulacion-adopcion-de-politica-16399

Mojica, L., & Gutiérrez, F. (2015). *Evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción* . Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomás.

Montoya, A., Pizá, J., & Alzaga, I. (2009). *Curso de seguridad y salud en el trabajo.* Madrid, España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Münch, L. (1998). *Más allá de la excelencia y de la calidad total.* México: Editorial Trillas.

Ochoa, C. (2016). *Diseño del sistema de la seguridad y la salud en el trabajo para la empresa Gestión & Desarrollo Sostenible S.A.S.* Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Carreras Industriales.

Organización Internacional de Normalización - ISO. (2000). *Norma Técnica colombiana NTC-ISO 9000, sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabularios.* Colombia: ICONTEC.

Organización Internacional del Trabajo . (2015). *Paorama Laboral Temático: Pequelas empresas, grandes brechas.* Lima, Perú: Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

Organización Internacional del Trabajo. (1981). *C155 Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores.* Ginebra: OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de Gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua. Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.* Turín: OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2013). *Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas.* Ginebra: OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2014). *Políticas para la formalización de las micro y pequeñas empresas en Colombia.* Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

Páez, M. (2016). *Propuesta del diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST en la empresa Electro Moderno Ltda.* Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Carreras Industriales.

Pérez, G. (11 de agosto de 2010). *El Dia Es: Economía*. Obtenido de La Calidad: https://eldia.es/economia/2010-08-11/3-calidad.amp.htm

Piñeros, V. (2014). *Técnicas y géstión del riesgo en Seguridad Industrial.* Universidad ECCI.

Portafolio. (30 de septiembre de 2009). *Noticias de economía y negocios en Colombia y el Mundo*. Obtenido de Recuperado el 8 de febrero de 2018, de El Tiempo: http://www.portafolio.co/economia/finanzas/microempresas-informalidad-190942

Portafolio. (30 de septiembre de 2009). *Noticias de economía y negocios en Colombia y el Mundo*. Obtenido de Recuperado el 8 de febrero de 2018: http://www.portafolio.co/economia/finanzas/microempresas-informalidad-190942

Portafolio. (2014). *60 Años de Seguridad Industrial*. Obtenido de http://www.portafolio.co/tendencias/60-anos-seguridad-industrial-60620

Presidencia de la Republica. (1944). *Decreto 2350.*

Presidente de la República. (2014). *Decreto 1443.*

Presidente de la Republica de Colombia. (2015). *Decreto 1072.*

Ramírez , C. (2005). Breve Historia de la Seguridad Industrial. En C. Ramírez, *Seguridad Industrial: Un enfoque Integral* (pág. 23). Ciudad de México, D.F.: Editorial Limusa.

Redacción Economía. (24 de noviembre de 2015). Se han presentado 87.901 accidentes laborales en sector de la construcción. *El Espectador*, págs. https://www.elespectador.com/noticias/economia/se-han-presentado-87901-accidentes-laborales-sector-de-articulo-601298. Obtenido de Se han presentado 87.901 accidentes laborales en sector de la construcción: https://www.elespectador.com/noticias/economia/se-han-presentado-87901-accidentes-laborales-sector-de-articulo-601298

Safet Ya. (9 de septiembre de 2015). *Safet Ya*. Obtenido de Obtenido de Preguntas Frecuentes sobre el Decreto 1072 de 2015: https://safetya.co/preguntas-frecuentes-sobre-el-decreto-1072-de-2015/

Safet Ya. (26 de agosto de 2015). *Safet Ya* . Obtenido de https://safetya.co/decreto-unico-reglamentario-del-sector-trabajo/

Sánchez, M. (2016). *Los SG SST en Colombia.* Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada.

Sierra, M. (2015). *Importancia de la implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST basado en la norma NTC OHSAS 18001:2007, en el hospital de la localidad Rafael Uribe Uribe de Bogotá en la Fundación Hospital San Carlos III nivel.* . Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada.

Solución Empresarial 21. (12 de agosto de 2016). *Un poco de historia: Salud Ocupacional en Colombia*. Obtenido de http://solucionempresarial21.com.co/poco-historia-salud-ocupacional-colombia/

Tineo, J. (1998). *Historia de la Construcción de la caverna a la industrialización.* Barcelona, España: Montesinos Editor, S.A.

Tiria, N., Reyes, D., & Pabón, D. (2016). *Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa "Obcivil obras civiles S.A. - Obra F.C.F. las Castellana".* Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI.

Uribe, M. (2011). *Los Sistemas de Gestión de la Calidad: el enfoque teórico y la aplicación empresarial.* Ibagué: Universidad del Tolima.

Vargas, M., & Aldana, L. (2011). *Calidad y Servicio conceptos y herramientas.* Colombia: Universidad de la Sabana.

Anexo I. Consentimiento informado organización

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO "DISEÑO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA MICROEMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN"

Como parte de la investigación "*DISEÑO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA MICROEMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN*" Desarrollado por los investigadores *MAGNOLIA CEPEDA GARCÍA* y *KELLY JOHANA HERNÁNDEZ BELTRÁN*, estudiantes de la especialización en Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo de la Universidad ECCI, sede Bogotá. Se invita respetuosamente a participar de manera activa en el desarrollo del trabajo de grado, proporcionando la información necesaria requerida para el desarrollo del diseño del SG SST para la empresa AC RUGE CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS S.A.S; participación en la que se verá involucrado por un periodo aproximado de siete (7) meses, tiempo en el cual se exploraran las distintas áreas de trabajo de la organización. La información proporcionada sólo tiene fines académicos.

A continuación se relacionan los objetivos planteados para el desarrollo del proyecto.

Objetivo general:
Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para microempresa del sector de construcción - Funza, Cundinamarca, con el fin de establecer los procedimientos que lleven a la prevención y minimización de situaciones de emergencia en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.

Objetivos específicos:

- Realizar el diagnóstico inicial del SG- SST para la microempresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.
- Identificar, Evaluar y Valorar los peligros asociados a las diferentes actividades que se desarrollan en la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S.
- Desarrollar los pasos consignados en la Guía Técnica de Implementación para MIPYMES para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Sobre la encuesta: La información revelada será empleada para analizar el estado general del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que actualmente presenta la empresa.

Yo YOHANA CRISTINA RUGE RUGE identificado con CC. 1019031183 de Bogotá por voluntad propia y delegada por la empresa AC Ruge Construcciones y Servicios S.A.S. doy mi consentimiento para la participación en el trabajo mencionado.

Manifiesto que recibí una explicación clara y completa del objeto del proceso de investigación y el propósito de su realización. También recibí información sobre la forma en que se utilizaran los resultados.

Hago constar que he leído y entendido en su totalidad este documento, por lo que en constancia firmo y acepto su contenido.

YOHANA CRISTINA RUGE RUGE
C.C 1.019.031.183 de Bogotá
Directora de Recursos Humanos

Anexo II. Diagnóstico cumplimiento estándares minimos resolucion 1111 de 2017

Anexo III. Inspección de riesgos.

Anexo IV. Matriz IPEVR GTC 45

Anexo V. Plan de mejora

Anexo VI. Política de seguridad y salud en el trabajo

Anexo VII. Objetivos de la política SST

Anexo VIII. Plan de trabajo anual

Anexo IX. Programa de capacitación

Anexo X. Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Anexo XI. Procedimiento de reporte e investigación incidentes y accidentes.

Anexo XII. Ficha técnica de indicadores SG-SST.

Anexo XIII. Perfil de cargos.

Anexo XIV. Acta conformación copasst.

Anexo XV. Acta de conformación comité de convivencia.

Anexo XVI. Formato listados de asistencia

Anexo XVII. Matriz legal

Anexo XVIII. Matriz formatos inpecciones y entregas.