

PROPUESTA DE DISEÑO DE GUIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN
ALTURAS PARA DISMINUIR LA PROBABILIDAD DE ACCIDENTALIDAD POR
CAIDA EN AGE CONSTRUCCIONES S.A.S.

MARCELA SEHUANES

GUILLERMO VÁSQUEZ

CLAUDIA MILENA GUARÍN

UNIVERSIDAD ECCI

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

2022

PROPUESTA DE DISEÑO DE GUIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN ALTURAS
PARA DISMINUIR LA PROBABILIDAD DE ACCIDENTALIDAD POR CAIDA EN
AGE CONSTRUCCIONES S.A.S.

MARCELA SEHUANES ESPITIA. COD 00000118408

GUILLERMO VÁSQUEZ OSORIO. COD 0000011804

CLAUDIA MILENA GUARÍN OCAMPO. COD 00000118250

Asesora

Mg. Julietha Oviedo Correa

Notas del autor

Marcela Sehuanes, Ingeniera Industrial, Universidad Antonio Nariño, Santa
Marta, Guillermo Vásquez, Médico Cirujano, Universidad Libre, y Claudia Milena
Guarín, Ingeniera Química, Facultad de Minas, Universidad de Nacional Sede Medellín.

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad
ECCI

Inquietudes relacionadas con el proyecto debe dirigirse a AGE
CONSTRUCCIONES S.A.S

Universidad ECCI, Carrera 19 No. 49-20 2022

Resumen

Este trabajo de grado propone el diseño de una guía para el trabajo seguro en alturas para disminuir la probabilidad de accidentalidad por caída en la empresa AGE Construcciones S.A.S. empresa perteneciente al sector de la construcción. Esta compañía no cuenta en la actualidad con una guía como herramienta que permita disminuir la probabilidad de accidentalidad por caída de alturas, razón por la cual se convierte en el foco de esta monografía.

Inicialmente se realizó un estudio sobre los índices de accidentalidad por caída desde alturas en Colombia, evidenciando la relevancia de este tema en el sector de la construcción. Se revisó la normatividad aplicable al tema y se identificó la resolución 1409 de 2012, la cual define el reglamento para el trabajo seguro en alturas, convirtiéndose en una herramienta fundamental durante todo este proceso. Luego de realizar una revisión teórica, se realizó una inspección a la labor desarrollada a 5 empleados de la empresa que trabajan en alturas, mediante una lista de chequeo con el fin de recoger los datos requeridos. Esta herramienta, contribuyó a la información requerida para realizar la identificación y valoración de riesgos y peligros. Se utilizó una metodología cualitativa y con la información obtenida y analizada, procedió con la elaboración de la guía como propuesta para el trabajo seguro en alturas.

Tabla de contenido

Introducción	8
1. Titulo	10
2. Planteamiento Del Problema	10
2.1 Descripción Del Problema	10
2.2 Pregunta De Investigación	12
3. Objetivos	12
3.1 Objetivo General	12
3.2 Objetivos Específicos.....	12
4. Justificación	12
4.1 Justificación Teórica	13
4.2 Justificación Metodológica	13
4.3 Justificación Práctica	14
4.4 Justificación Social	14
4.5 4.6 Justificación Económica	14
4.6 Delimitación de la investigación.....	15
4.7 Limitación de la investigación	15
5. Marco De Referencia De La Investigación	15
5.1 Estado Del Arte	16
5.2 Marco Teórico	22
5.3 Marco Legal	31

6.	Marco Metodológico De La Investigación	33
6.1	Paradigma	33
6.2	Tipo de investigación	34
6.3	Método de investigación	34
6.4	Recolección de la información	36
6.4.1	Fuentes primarias	36
6.4.2	Fuentes secundarias	36
6.5	Selección de muestra	36
6.5.1	Población	36
6.5.1.2	Muestreo no probabilístico por conveniencia	36
6.6	Materiales	36
6.7	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	37
6.8	Cronograma	37
6.9	Análisis de la información	38
7.	Resultados	39
7.1	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos existentes en la ejecución de trabajo seguro en alturas	39
7.1.1	Gestión del Riesgo	39
7.1.1.1	Identificación de los peligros	39
7.1.1.2	Riesgos derivados de las actividades	40
7.1.1.3	Evaluación de los riesgos	41
7.2	Lista de chequeo para la recolección de datos	42
7.3	Diseñar cronograma de actividades basados en el ciclo PHVA	43
7.4	Elaborar propuesta para el diseño de una guía para trabajo seguro en alturas, empleando estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales	43
8.	Recomendaciones	44

9. Conclusión
..... **46**

10. Bibliografía
..... **48**

Tabla De Tablas

Tabla 1. *Cronograma Tiempo de Ejecución Proyecto de Investigación*

Introducción

Este trabajo pretende generar una herramienta de apoyo desde una construcción académica dirigida a la empresa **AGE CONTRUSCCIONES S.A.S.** perteneciente al sector de la construcción. A partir de un diagnóstico obtenido de diferentes fuentes bibliográficas, fue identificada la recurrencia y severidad de la accidentalidad producto de las caídas por trabajo en alturas. Es así entonces, como este proyecto toma forma, y permite darle un enfoque que pueda ser de gran utilidad para la empresa en mención.

Se plantea entonces la construcción una guía para el trabajo seguro en alturas, con el fin de disminuir la probabilidad de accidentalidad por caída dentro de sus actividades laborales. Luego de ser identificada el problema, son establecidos los objetivos que se desean alcanzar en este trabajo, donde se incluye la intención de medir la efectividad de las herramientas proporcionadas. Posteriormente se justifica la elaboración de esta monografía, donde se presentan diversas razones por las cuales el trabajo en alturas es una labor que requiere especial atención. Posteriormente, se presenta el estado actual en materia de investigación sobre el trabajo en alturas, la normatividad aplicable vigente y conceptos y generalidades que son de suma importancia para la comprensión y contextualización del tema en mención. Luego se define el tipo de investigación (descriptiva), recolección de la información, fases, Fuentes, muestra, es decir, la información necesaria para desarrollar la propuesta de guía para el trabajo seguro en alturas. Finalmente, son presentadas las conclusiones y recomendaciones hechas a la empresa.

Palabras Claves

Guía, prevención, alturas, caídas, accidentes, controles, percepción, SST.

1. Título

PROPUESTA DE DISEÑO DE GUIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN ALTURAS PARA DISMINUIR LA PROBABILIDAD DE ACCIDENTALIDAD POR CAIDA EN AGE CONTRUSCCIONES S.A.S.

2. Planteamiento Del Problema

2.1 Descripción Del Problema

La accidentalidad laboral es uno de los componentes fundamentales dentro de los Sistemas de Seguridad y Salud en el trabajo. Debe ser uno de los focos en materia de riesgos, pues la severidad puede llegar a ser fatal o incapacitante permanente. Dentro del sector laboral, pueden encontrarse amplia variedad de riesgos como; atrapamientos, caídas de objetos, golpes, pisadas, choques, traumas por proyección (*Tipo_Riesgos.pdf*, s. f.) entre muchos otros. En Colombia las cifras para el año 2020 de accidentes de trabajo fueron de 450.80 y de muertes calificadas de origen laboral fueron de 478 (*Indicadores de riesgos laborales*, s. f.) Es importante realizar una retrospectiva sobre las tasas de accidentalidad de Colombia, pues las cifras obtenidas para el año 2020 se ajustan a las particularidades del contexto (COVID-19), ya que las actividades laborales se vieron modificadas por la pandemia, disminuyendo la exposición por reducción en jornadas laborales, despidos, trabajo desde casa, etc. Por lo tanto, puede resultar más contundente y convincente, observar este problema con un lapso más amplio.

La tasa de accidentalidad en Colombia en el periodo comprendido entre 2009 y 2019 en promedio fue 5.9 por cada 100 empleados. Años como 2012 y 2014 presentaron una cifra de 7.8 y 7.7 respectivamente. Es importante mencionar que posterior al año 2014, se evidencia una tendencia a la reducción de tasa de accidentes, llegando 5.9 para el año 2019. Sin embargo, para el año 2020 hubo una reducción a 4.4 por cada 100 empleados, aunque la tendencia evidenciara reducción paulatina, para el último año fue drástica, obedeciendo posiblemente a los cambios generados por la pandemia. (CCS, s. f.-b)

El cuarto sector económico con mayor índice de accidentalidad en Colombia es la construcción. Durante 2020, las actividades que presentaron las mayores tasas de accidentalidad fueron construcción de edificaciones para uso no residencial y trabajos de preparación de terrenos para obras civiles, con una tasa de 7,4 accidentes por cada 100 trabajadores, cada una. Sin embargo, la construcción de edificaciones (que incluye construcción de casas, edificios, caminos, ferrocarriles, presas, calles y/o oleoductos) es la actividad que acumuló el mayor número de accidentes, con un total de 20.875 accidentes (37 % del total de accidentes del sector), con 57 accidentes diarios en promedio. (CCS, s. f.-a) Dentro de los riesgos más representativos en el sector de la construcción, se encuentra el trabajo en alturas, ya que desafiar la gravedad, implica un riesgo de accidente por caída desde alturas.

Con relación a la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** “más que construir edificamos” fue creada el 13 de abril de 2016, su actividad económica está enfocada al sector construcción, prestando sus servicios como empresa contratista en la constructora MIPKO CONSTRUCTORES, en la ciudad de Santa Marta, actualmente cuenta con 7 trabajadores los cuales se encuentran afiliados a la tasa de riesgo (V) siendo esta la tasa de riesgo más alta.

De esta manera la problemática que se evidencia al interior de la compañía **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S.** es que la empresa cuenta con un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo apenas en su fase de diseño, y uno de sus principales riesgos de mayor importancia dentro de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos es el de trabajo seguro en alturas, que considerando lo mencionado anteriormente es uno de los riesgo con más accidentalidad y fatalidad que se tiene en Colombia, el cual se convierte en uno de los focos más relevantes para priorizar en temas de prevención dentro del SG-SST.

Con ánimos de brindar espacios y entornos seguros, mejorar la productividad y competitividad, se pretende trabajar en la minimización máxima del riesgo, basándonos en mecanismos de control evitando así que la accidentalidad dentro de la empresa se dispare,

por tal razón se hace necesario implementar estrategias preventivas que permitan la disminución de accidentes laborales por causa del riesgo de caídas de alturas.

2.2 Pregunta De Investigación

¿Qué estrategia implementar en la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** para disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales por caída de trabajos en alturas?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Elaborar propuesta para el diseño de una guía para trabajo seguro en aturas, empleando estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales y que contribuyan al fortalecimiento del SG-SST en la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S**.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes que puedan dar lugar a la materialización de accidentes laborales por la ejecución de trabajos en alturas.

Implementar una lista de chequeo para realizar a los colaboradores que desempeñan trabajos en altura, con el fin de verificar y analizar el grado cumplimiento de la norma.

Diseñar un cronograma de actividades basado en el ciclo PHVA, el cual permita medir los indicadores de gestión.

4. Justificación

El trabajo en alturas es uno de los riesgos más alto que tiene el sector de la construcción, generando la tasa de accidentalidad más alta a nivel nacional. En la actualidad los mecanismos implementados para prevenir este riesgo no han sido muy

efectivos, el grado de conciencia de los trabajadores es baja y las consecuencias continúan siendo mortales. Aún se siguen presentado falencias dentro de los SG-SST, conservar la integridad del talento humano se debe considerar uno de los objetivos más importantes en las organizaciones, de esta forma encontraríamos resultados efectivos y favorables.

La finalidad de este trabajo de investigación es poder proponer a la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** una propuesta para la implementación de una guía de Trabajo Seguro en Alturas para Disminuir la Probabilidad de Accidentalidad por Caída, lo cual busca aportar beneficios a los trabajadores y a la alta dirección.

De este mismo modo, lo que se pretende es que la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S**, lo implemente y lo lleve a la práctica, buscando la forma de generar hábitos seguros, buenas prácticas, concientizar y educar a sus trabajadores, por medio de capacitaciones y entrenamientos. De esta forma garantizara que los colaboradores disminuyan la ejecución de actos inseguros, y que estos se puedan materializar en accidentes laborales, por lo tanto, obtendrían el cumplimiento de los indicadores de gestión dentro del SG-SST.

4.1 Justificación Teórica

Desde la relevancia teórica, dicha investigación se fundamentará en la Resolución 1409 del 2012, Resolución 4272 del 2021 impartidas por el Ministerio de Trabajo, circulares, manuales, y boletines de entes reguladores aplicables. Lo que nos permitirá ampliar conceptos, proponer medidas preventivas, con el fin de mejorar los procesos ya existentes dentro de la empresa y respaldar la mejora continua.

4.2 Justificación Metodológica

Desde la perspectiva metodológica, se podrá llevar a cabo los objetivos planteados dado que se cuenta con las herramientas necesarias para desarrollar la investigación, la cual se realizará aplicando instrumentos como; Lista de chequeo, fotografías, videos, inspecciones visuales, permisos de trabajos, entornos, verificación de equipos para trabajos en alturas, lo que permitirá recopilar información y realizar un

análisis detallado sobre las falencias encontrada dentro de los procesos, lo que facilitara proponer dentro de la guía medidas preventivas que fortalezcan al SG-SST y protejan la integridad de los colaboradores.

4.3 Justificación Práctica

Este proyecto de investigación tiene la finalidad de incorporar trabajos dinámicos entre el talento humano y los directivos con el fin de promover la interacción entre ellos mismos buscando generar confianza y compromiso en las partes interesadas, la gerencia manifiesta que dispondrá de tiempo, recursos técnicos y humanos para la recolección de datos e información necesaria para llevar a cabo la investigación.

4.4 Justificación Social

En términos generales, a nivel social este proyecto de investigación permitirá promover la responsabilidad social empresarial buscando mejorar las condiciones sociales de la empresa en relación a sus trabajadores como también al personal externo a ella, por medio de la propuesta para el diseño de la guía para trabajo seguro en aturas, se emplearan estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales y de esta forma no afectar su imagen como empresa ni su trayectoria en el mercado.

4.5 4.6 Justificación Económica

AGE CONSTRUCCIONES S.A.S con el ánimo de garantizar entornos seguros, trabajadores saludables, evitar la suspensión de actividades, sanciones legales y multas millonarias, dispone de los recursos humanos, técnicos y financieros para llevar a cabo todo lo relacionado con el plan de formación y entrenamiento, dotación de EPP, equipos para trabajo en alturas, cronograma de inspecciones, diligenciamientos de permisos de alturas buscando de esta forma dar cumplimiento a las normas vigentes Colombianas.

Finalmente, teniendo en cuenta todo lo anterior esta propuesta de trabajo de investigación pretende servir como guía e invitar a todas aquellas empresas de cualquier tipo de actividad económica que diseñen e implementen SG-SST y que dentro de los Subprogramas de Gestión incluyan y le den prioridad al riesgo por caída de alturas ya que

es donde más se da la materialización de accidentes laborales en el sector construcción, la importancia de poner en marcha estos programas es que a través de ellos se pueden conseguir empresas con altos estándares de seguridad, disminución de accidentalidad, mejor rendimiento, mayor productividad, trabajadores con la capacidad de identificar riesgos, iniciativas en tomar controles, y adoptar una cultura encaminada al autocuidado, generar confianza a sus clientes lo que permite mantener contrataciones continuas y cumplir con los tiempos pactados de entregas de sus productos. El talento humano juega un papel muy importante dentro de las organizaciones es por ello la importancia de velar por su seguridad y garantizar entornos de trabajos seguros.

4.6 Delimitación de la investigación

Partiendo del tipo de investigación y revisiones documentales se debe tener en cuenta las siguientes delimitaciones para llevar a cabo el proyecto.

Tiempo: La investigación se delimita en un periodo de tiempo entre noviembre del 2021 y mayo del 2022.

Espacio: La investigación del proyecto se realiza en una empresa ubicada en la ciudad de Santa Marta.

4.7 Limitación de la investigación

Tiempo: Corto periodo de tiempo para llevar a cabo la investigación, también la disponibilidad de tiempo de los investigadores, todos laboran y tienen horarios de trabajos diferentes.

Espacio: Los investigadores se encuentran ubicados en distintas ciudades lo que se dificulta realizar las visitas de campo para la recolección de datos.

5. Marco De Referencia De La Investigación

5.1 Estado Del Arte

El sector de construcción representa uno de los sectores económicos con mayor índice de accidentalidad en Colombia. Con el propósito de prevenir la ocurrencia de accidentes mayores durante labores de la construcción, se han realizado diferentes estudios donde se proponen medidas o acciones para diferentes entornos. Así, la elaboración del presente estado del arte es construido a partir de diferentes propuestas nacionales e internacionales. Para la elaboración del estado del arte, se consultó la base de datos de Google Académico como principal fuente para la identificación de adelantos sobre el problema a abordar en este estudio.

La selección del sector económico hacia el cual está dirigido este trabajo, se realizó teniendo en cuenta las estadísticas nacionales de accidentalidad en el trabajo, que de acuerdo con el con cifras de DANE, para el 2020, la mayor tasa de accidentalidad se produjo en la construcción de edificaciones. Dentro de la investigación realizada para este proyecto, se identificó un estudio realizado en Costa Rica (Hernández et al., 2021) a seis edificaciones dentro del Instituto Tecnológico de Costa Rica A través de una investigación de tipo descriptiva, se determinó el índice de accidente del año por cada 1000 trabajadores expuesto. Su investigación arrojó que el número de accidentes o incidentes disminuyó con el incremento del número de capacitaciones. De esta manera se comienza a observar que es posible tener incidencia en los riesgos a los cuales se someten los trabajadores si se les prepara adecuadamente y para ellos se deben tener descritos manuales, procedimientos, programas, etc., a partir de los cuales se pueden construir las capacitaciones.

También se encontró un estudio sobre “La Gestión de Riesgos Laborales y su incidencia en los accidentes laborales en la construcción de la obra Judicatura Penal de Ambato”, realizado en la Universidad Técnica de Ambato, en Ecuador. Realizaron un análisis e identificación de los tipos de riesgos presentes de la construcción mediante la observación, matriz de riesgo y la Norma NTP 236, de control estadístico de accidentes de trabajo. Los resultados arrojaron la gran relevancia del trabajo en alturas. Concluyendo su trabajo, con una propuesta de manual para el trabajo seguro en alturas. Esta y otras investigaciones reafirman la importancia de este proyecto para la empresa en mención,

pues contar con herramientas que permitan disminuir el riesgo, es fundamental para la ejecución de procesos seguros (Sabrina, 2013).

Un aspecto poco observado en la búsqueda es sobre las condiciones de trabajo y salud que tienen incidencia en el trabajo seguro en altura. Sin duda contar con los elementos adecuados, una correcta capacitación, entre otros, son factores fundamentales para realizar dichas labores de manera segura. Sin embargo, el enfoque que tomaron estudiantes de la Universidad Libre, sede Pereira en 2018, fue sobre las condiciones del área de trabajo y de salud que puede interferir con el trabajo en alturas. Aunque las primeras son siempre tenidas en cuenta, el estado de salud, debe ser también un aspecto relevante dentro de los estudios que se realicen. Estos jóvenes, por ejemplo, presentan en su plan de trabajo, verificar que no haya preexistencia de problemas de salud que puedan interferir con la labor. Este ángulo sin duda debería ser un punto con importancia relevante de dentro de los programas de trabajo en alturas (Suaza et al., 2018).

Posteriormente se comienza a identificar diferentes estudios enfocados al trabajo en alturas. Desde la importancia para abarcar este, hasta propuestas metodológicas que ayuden a disminuir los índices de accidentalidad. Uno de ellos, fue el realizado por estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de Quito, Ecuador. A partir del diagnóstico y valoración de los riesgos (Díaz, 2018) plantean una serie de controles enfocados a disminuir y mitigar el riesgo de caídas por trabajos en alturas, a través del diseño de un instructivo para el trabajo en alturas. Es así como este trabajo comienza a tener un horizonte más de definido.

Estudiantes de la Universidad de Distrital Francisco José de Caldas, desarrollaron un estudio sobre las medidas de control de riesgos para el trabajo en alturas (Téllez Rivera & Pérez Aranguren, s. f.) Parten de la recolección de información de in situ, a partir de los cuales, valoran los riesgos asociados a la empresa evaluada, bajo la metodología GTC 45. En la evaluación primaria identificaron que los empleados se encontraban altamente capacitados para desarrollar actividades en alturas, así como los filtros para la contratación de personal externo, quienes deberían garantizar con soportes la idoneidad de sus capacidades. Sin embargo, la empresa no contaba con un programa de prevención y

protección contra caídas de altura de personas y objetos. A partir de los resultados obtenidos, proponen el procedimiento de prevención y protección contra caídas, procedimientos para el trabajo seguro, documentos, planes de seguimiento y control, diseñados para el apoyo del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa escogida.

En la Universidad Pontificia Bolivariana, desarrollaron una propuesta sobre un Manual de Procedimientos para Trabajar de Forma Segura en Alturas en la Construcción de Edificaciones (Paez Acevedo, 2013) La realización de este, parte de datos estadísticos extraídos de diversas fuentes colombianas. En su estudio identificaron la población más afectada dentro de los rangos de accidentalidad, a partir de los cuales generaron su puesta. Identificaron que se trataba de personas con niveles de escolaridad bajos. Hallazgo esperado en un país en vía de desarrollo como es Colombia, donde las condiciones laborales dejan por fuera la dignidad laboral de los empleados. Con el propósito de contribuir a mejorar las condiciones de seguridad de estas personas, que, por su nivel académico, la interpretación de la información puede no ser tan asequible; proponen un manual didáctico basado en la normatividad colombiana, con el objetivo llegar a todo el personal de esta actividad económica, sin limitaciones de comprensión de la información. Propuestas como está, amplían la óptica de las problemáticas en relación con la seguridad industrial, hace pensar la importancia de elaborar materiales dirigidos a toda la población y dan ideas sólidas para la construcción del presente trabajo.

En la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, se realizó un estudio a una muestra de 591 asistentes a cursos de trabajo seguro en alturas en una institución de Medellín. Se identificó mediante un estudio de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo) que esos cursos no son incluyentes para personas con bajos niveles de alfabetismo. Una situación bastante compleja, pues son cursos de obligatorio cumplimiento que no se dan a la tarea de formar verdaderamente, sino tal vez solo certificar. A partir de los hallazgos encontrados, realizaron una propuesta de diseño estrategias para este sector de la población que realiza trabajo en alturas (*Shirley Arroyave, Angélica Rivera, 2019., s. f.*)

Otra de las referencias encontradas y que puede ayudar en la construcción de la presente propuesta, es la Guía para el Diseño del Programa para la Prevención de Accidentes por Trabajo en Alturas en el Sector de la Construcción (Paternina Huertas et al., 2021) elaborada por estudiante de la Universidad ECCI. Se basaron en un estudio estadístico con una muestra de 99 trabajadores, para identificar las causas de mayor a menor frecuencia. La información suministrada por este estudio, donde se reporta que las principales causas son el exceso de confianza durante la labor, la operación de equipo sin autorización, uso incorrecto de los equipos de protección, faltas de control e inspección. Estos resultados, resultan bastante relevantes para la presenta propuesta, ya que permite comenzar a identificar los focos de interés dentro del proyecto.

Una propuesta más de guía para el trabajo seguro en alturas fue realizada por estudiantes de posgrado de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en el año 2021, en la ciudad de Medellín, en una empresa privada. En la compañía se reportaron de 21 accidentes por caída desde alturas, solo en el año 2019. De acuerdo con la situación reportada, los estudiantes realizaron un análisis cuantitativo, mediante recolección de datos, para establecer las causas. Identificaron que el 48% de las causas de accidentes, estaban relacionados con la baja percepción del riesgo, y el 43% con la ausencia de procedimiento o aplicación de estos. Con la información estadística encontrada, evidenciaron la importancia del diseño de la guía, como primera herramienta para la disminución de la incidencia de este tipo de accidente.

Se encontró también un estudio de investigación con el objetivo de Diseñar un Programa de Medidas Preventivas y Estrategias para Trabajos en Alturas en el Hotel Royal Decamerón Mompiche en Ecuador (Quintero Andrade, 2020) Se utilizó una metodología de investigación descriptiva, no experimental, con encuesta y observación científica de las actividades de los trabajadores, el cual arrojó como resultados que el 38% de los trabajadores encuestados conocen lo referente a actividades de trabajo en altura y los equipos que deben usarse, el 37% reconocen tener un conocimiento regular de la actividad y el uso de equipos, y el 27 % restantes correspondieron a los trabajadores cuyo conocimiento es poco o nulo, mientras que la observación mostró que el 48% de los

trabajadores aun teniendo el conocimiento cumplían de manera parcial con las normas de seguridad en las herramientas, equipos de protección y procedimientos. Estos generan un cuestionamiento y argumenta las razones por las que es importante plantear estrategias teórico-prácticas de fácil interpretación y aprendizaje, que permitan desarrollar de forma segura y mitigar el riesgo de accidentalidad en el trabajo en altura.

En el Diseño de un Protocolo de Vigilancia Epidemiológica para trabajadores en alturas elaborado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador para la UniGuayaquil (Zambrano Vera, 2014) utilizando la metodología descriptiva, transversal y observacional, buscando obtener el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre los factores de riesgo laborales y el significado de vigilancia epidemiológica para trabajos de altura. Los instrumentos utilizados fueron, una entrevista, una identificación de los riesgos en las áreas de trabajo, una historia médica ocupacional. El resultado arrojado, mostró que no existían registros de datos estructurados sobre accidentes de trabajo en altura, que no se llevaban registros, ni historias ocupacionales, ni soportes de declaraciones de accidentes ante los entes competentes, que pocos trabajadores encuestados reconocían el riesgo que existe en su puestos de trabajo, que el 83% usaba el equipo de protección personal, el 70% de los trabajadores habían recibido alguna capacitación sobre prevención de enfermedades y accidentes laborales. Finalmente, ninguno de los trabajadores sabía que era un Protocolo de Vigilancia Epidemiológica para trabajo en alturas.

Otra propuesta de protocolo para el trabajo seguro en alturas fue realizada en la Universidad Escuela Colombiana de Carreras Industriales, en el año 2019. Para su propuesta, los jóvenes hicieron un estudio de la normatividad nacional e internacional aplicable al trabajo en alturas. Reportan haberse basado fundamentalmente en la resolución 1409 de 2012. A partir de un trabajo de identificación hecho en campo, encontraron algunas falencias en la empresa donde hicieron su estudio. De esta manea realizaron la propuesta de protocolo para dicho trabajo (*Nathalie Hernandez, Nelson Ostos, Oscar Dávalo, 2016., s. f.*).

Estudiantes de la Universidad Militar de Nueva Granada, realizaron en la zona norte de Bogotá un trabajo investigativo sobre estrategias de prevención de accidentes en

actividades de trabajo en alturas en obras de construcción (Peñuela Cely & Fresneda Amaya, 2019) con metodología de estudio descriptivo retrospectivo, con enfoque mixto -cualitativo/cuantitativo- y trabajo de campo exploratorio. Los resultados arrojaron que el principal resultado del control en la fuente para trabajos en altura con riesgo de caídas es la forma más inteligente de mitigar el riesgo. Lo ideal es concientizar a los trabajadores a bajar los niveles de confianza en la realización de sus actividades, es decir, evitar el riesgo mediante medidas de control como capacitaciones y educación permanente del manejo de elementos de protección personal, herramientas, y actividades en alturas, puntos clave en las estrategias que se plantean en esta investigación.

De la misma manera, estudiantes de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, de la ciudad de Popayán, diseñaron una metodología para la implementación de programas de prevención y protección contra caídas, de acuerdo al ciclo Deming (PHVA), (Ruíz Quina, 2019) con el fin de concientizar a empleadores y trabajadores. Esta fue una estrategia que busca la disminución de la accidentalidad y el ausentismo laboral por causa de caídas a diferente nivel.

Identificar diferentes propuestas metodológicas para diseñar e implementar guías, procedimientos, manuales, programas, entre otros; ha sido una tarea realmente accesible pues la información en tiempos de globalización se encuentra casi en la palma de la mano, o más puntualmente, en la punta de los dedos. Es así como en esta búsqueda para procurar un acercamiento más afectivo al estado actual de las herramientas disponibles para el trabajo seguro en alturas, los resultados no se agotaron con facilidad.

Uno de los objetivos principales de esta investigación, es facilitar un práctico diseño en la elaboración de dichos procedimientos dentro de las empresas, con el ánimo de prevenir accidentes laborales, ya que muchas empresas solo buscan adaptar programas o procedimientos de otras empresas sin tener en cuenta que su actividad económica es totalmente diferente, las condiciones laborales pueden variar y que al hacer el levantamiento de la Matriz de Identificación de Peligros la valoración del riesgo pueden ser bajas o altas, de este mismo modo las medidas de intervención no podrían ser igual.

5.2 Marco Teórico

A continuación, se construyen las bases teóricas de la investigación, las cuales le permitirán al lector, entender y tener mayor claridad del contenido en el que se fundamentará este proyecto, permitiendo así desarrollar conocimientos y habilidades en temas concernientes a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Inicialmente conocida como Salud Ocupacional y actualmente la definida por la Ley 1562 del 2012 SST (Seguridad y Salud en el Trabajo) como aquella disciplina que se encarga de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, teniendo por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajos en todas las ocupaciones (*decreto1443_14.pdf*, s. f.).

Así mismo, el MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL de Argentina, define la Seguridad y Salud en el Trabajo como la multidisciplinaria que se encarga de velar por el bienestar de los trabajadores dentro de las organizaciones, teniendo como finalidad proporcionar estrategias que promuevan los trabajos sanos y seguros. Así mismo, mejorar los ambientes de trabajos, para el fortalecimiento de los trabajadores en sus vidas social y económicamente productivas. También hace referencia a que la Seguridad y Salud en el Trabajo; es la consolidación de una cultura de prevención en donde empleados y trabajadores deben participar activamente en iniciativas que promuevan buenas prácticas, mediante técnicas de derechos, responsabilidades y compromisos específicos, en donde se considere la máxima prioridad al principio de la prevención (Bueno & Giordano, s. f.).

Condiciones de trabajo: Son todos aquellos factores negativos que pueden causar daños a la población trabajadora, repercutiendo directa e indirectamente en la salud de los trabajadores, incluyendo aspectos ambientales y tecnológicos. En relación con Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece como condición de trabajo “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de

riesgos para la seguridad y la salud del trabajador” (*Condiciones de trabajo y salud / ISTAS*, s. f.).

Medio ambiente de trabajo: Se define como el sitio o lugar de trabajo donde se realiza una actividad, en donde se encuentran cualquier variedad de riesgos según su naturaleza, físicos, químicos y biológicos propios del medio ambiente de trabajo. También se deben tener en cuenta los factores tecnológicos y de seguridad. La Facultad de Psicología, de la Universidad Nacional de Tucumán Argentina, especifica que las condiciones y medio ambiente de trabajos varían perceptiblemente debido a la actividad económica de cada organización. Sin embargo, puntualiza que existe una constante que puede considerarse variables dependientes “apuntando a un mismo fin, prevenir accidentes laborales” (Tomás et al., 2004).

Accidente laboral: La Ley 1562 de 2012 define accidente laboral; como todo suceso repentino que sobre venga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte (ARL SURA, s. f.).

Teniendo en cuenta un estudio realizado por la Confederación Sindical de Comisiones Obreras de España, en Enero a Mayo del 2019 se registro un total de 28.970 accidentes laborales en el sector construcción, frente a los 25.168 en el mismo periodo del año pasado, lo que deja un incremento del 15.1% de accidentalidad, se estima que el 41.1% de la siniestralidad se ha producido por caídas de diferente nivel (alturas) (Confederación Sindical de Comisiones Obreras, s. f.). Las cifras indican que el trabajo en alturas es una de la actividad con más tasa de accidentalidad elevada y que las organizaciones deben implementar estrategias que promuevan la Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de ellas.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución 1409 de 2012 a continuación se definen varios conceptos:

Trabajo en alturas: Teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 1409 del 2012, trabajo en alturas son todas aquellas actividades que se realizan a 1.50 metros o más, lo cual pueda causar daños o comprometer la vida de un trabajador. En este caso, para la

construcción de nuevas edificaciones y obras civiles, se entenderá la obligatoriedad de esta resolución una vez la obra haya alcanzado una altura de 1.80 m o más sobre el nivel inferior, momento en el cual el control de los riesgos se deberá hacer desde la altura de 1.50 metros. (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

También se considera trabajo en alturas, cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como; pozos, ingresos a tanques encerrados cuyo ingreso sea por la parte superior, excavaciones de profundidad mayor a 1.50 m y situaciones similares (*Protocolo_EINGENIEROS.pdf*, s. f.).

Programa de prevención contra caídas: Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajo en alturas y las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Sistema de protección de caídas certificado: Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Capacitación: Es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Los trabajadores que deberán estar capacitados son todos aquellos que están involucrados en la toma de decisiones que impliquen la exposición al riesgo de caída de alturas, como, por ejemplo; trabajadores, coordinadores, entrenadores y aprendices. Las capacitaciones de formación varían según las actividades que realicen los colaboradores y

de acuerdo con la Resolución 1409 de 2012 quedan establecido de la siguiente forma: Coordinador de trabajo en alturas; 80 horas certificadas, 60 teóricas y 20 practicas. Entrenador de alturas; 120 horas, 40 horas de trabajo seguro en alturas, 40 horas de formación pedagógica básica, y 40 horas de entrenamiento práctico. Capacitación operativa: Nivel básico 8 horas; 3 teóricas y 5 de entrenamiento práctico. Nivel avanzado 40 horas; 16 teóricas y 24 de entrenamiento práctico (Ariza, s. f.).

Centro de entrenamiento: Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Certificación para trabajo seguro en alturas: Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Coordinador de trabajo en alturas: Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas y experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Reentrenamiento: Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas. Su contenido y duración depende de los cambios en la norma para protección contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de la misma y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte, ya sea mediante una evaluación a los trabajadores o mediante

observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Ayudante de Seguridad: Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Requerimiento de claridad o espacio libre de caída: Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Distancia de desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

De acuerdo la ANSI Z359.0 La distancia vertical adicional que una persona que cae recorre, excluyendo la elongación del cable de seguridad y la distancia de la caída libre, antes de parar, desde el punto en el cual el dispositivo de desaceleración comienza a operar. Se mide como la distancia entre la ubicación del punto de enganche del arnés de seguridad de una persona al momento de la activación (al inicio de las fuerzas para detener la caída) del dispositivo de desaceleración durante una caída y la ubicación de ese punto de enganche después de que el trabajador se detiene por completo (GORBEL, s. f.).

Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Factor de seguridad: Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.)

Restricción de caída: Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Medidas de prevención: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: Sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Medidas de protección: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias, dentro de estas se encuentran; Medias de protección activas: Arnés de seguridad, mecanismos de anclajes, puntos de anclajes, y conectores. Medidas de protección pasivas: Barandas de protección, plataformas móviles, barricadas, andamios, malla de seguridad, y cubiertas (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Equipo de protección contra caídas certificado: Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Se define también como equipo de protección contra caídas, el conjunto de implementos (arnés de seguridad, eslingas, conectores, líneas de vidas, arrestadores, entre otros) que funcionen para salvaguardar la vida de una persona cuando existe el riesgo y los controles que se tengan implementados no son suficientes (Omar, 2021).

Arnés de cuerpo completo: Equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse

a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Es también llamado equipo de seguridad para detener caídas a diferente nivel, este obligatoriamente debe estar diseñado con puntos de incorporación ya sean metálicos o textil, estos deben estar ubicados en las zona del esternón, dorsal y laterales cada punto de sujeción cumplen una función diferente (Del Campo, 2017).

Eslinga de protección contra caídas: Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Eslinga de posicionamiento: Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Así mismo, la eslinga de posicionamiento tiene como función restringir el acercamiento de las personas a los riesgos existentes de vacíos, una de sus características es brindar seguridad, comodidad y estabilidad en los diferentes frentes de trabajo relacionados al riesgo de caídas de alturas. Para la utilización de la eslinga de posicionamiento se debe usar un arnés de seguridad de cuerpo completo, este debe tener un sistema de argolla dorsal D que sirva para la detención de una caída, y el sistema de argollas laterales las cuales deben estar a la altura de la cadera para poder realizar un correcto posicionamiento (Rodríguez, 2020).

Eslinga de restricción: Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar

los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Líneas de vida horizontal fijas: Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Líneas de vida horizontales portátiles: Son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo Tie Off; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Líneas de vida verticales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada (*resolucion_00001409_de_2012.pdf*, s. f.).

Absorbente de choque: equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

Anclaje: es el punto que soporta la fuerza de caída; objeto al cual se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas, con resistencia mínima de una línea de seguridad que soportará 5.000 libras (2.272 Kg.) de peso muerto por persona conectada (Res. 3673 de 2008). También se les conoce como estructura u objeto sustancial.

Gancho: equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su

uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.

Mecanismo de anclaje: equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.

Persona calificada: persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.

Persona competente: persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.

Posicionamiento de trabajo: conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 0.60 m o menos.

Trabajos en suspensión: tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

Baranda: Elemento metálico o de madera que se instala al borde de un lugar donde haya posibilidad de caída, debe garantizar una resistencia ante impactos horizontales y contar con un travesaño de agarre superior, uno intermedio y una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos.

Certificación: Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula,

o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.

Distancia de Caída Libre: Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que esta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.

Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Entrenador: Profesional certificado como persona competente y/o calificada, con entrenamiento certificado en metodología de enseñanza, por una institución aprobada nacional o internacionalmente. Con una experiencia certificada, en trabajo en alturas mínima de dos (2) años continuos o cinco (5) años discontinuos.

Hueco: Espacio vacío o brecha con una profundidad mínima de 5 cm por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja.

Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

Persona autorizada: Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la presente resolución, puede desarrollar trabajos en alturas.

5.3 Marco Legal

La normatividad legal colombiana contempla una serie requerimientos que se convierten en herramientas para las empresas, permitiéndoles tomar en un rumbo definido en sus compañías, sirviéndoles como guías en el arduo proceso de la Seguridad y Salud en el Trabajo. La existencia de Leyes, Decretos, Resoluciones y demás, no solo son un

instrumento para las empresas, sino también para los empleados, quienes de múltiples maneras pueden apoyarse en ellas, cuando así se requiera.

A continuación, es presentada la normatividad legal vigente en Colombia en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y relacionada al trabajo en alturas. Antes de ello, se presenta algunas normas internacionales.

Dentro de las normas internacionales se identificaron la LEY OHSAS 18001 de año 2007, el cual se refiera al Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo emitido por ICONTEC. El Convenio núm. 187 de 2006 sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo y el Convenio núm. 155 de 1981 sobre seguridad y salud de los trabajadores emitidos por la OIT.

Respecto a la normatividad nacional, se encuentra una amplia lista de entre leyes, decretos, resoluciones, etc, las cuales se presentan a continuación.

La Ley 9 de 1979 emitida por Senado de la República, cual presenta el Código sanitario; Medidas sanitarias y de seguridad para la conservación de la salud humana. Ley 1562 de 2012, Por el cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materias de salud ocupacional, presentada por el Congreso de la República de Colombia. Decreto 1072 de 2015 de Ministerio del Trabajo, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Dentro de las resoluciones se cuenta la Resolución 2578 de 2021 de Servicio Nacional de Aprendizaje, Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución número 1409 del 23 de julio de 2012, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones. Resolución 1248 2020, Por medio de la cual se dictan medidas transitorias, relacionadas con la capacitación y entrenamiento para Trabajo Seguro en Altura, en el marco de la emergencia sanitaria declarada con ocasión de la pandemia derivada del coronavirus Covid-19. Resolución 0312 de 2019, Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Resolución 1178 de 2017, Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas.

Resolución 3368 de 2014, Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Resolución 1903 de 2013, Por la cual se modifica el numeral 5° del artículo 10 y el parágrafo 4° del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Las anteriores resoluciones fueron emitidas por el Ministerio del trabajo. También se encuentra la Resolución 2578 de 2013, emitida por el Servicio Nacional de Aprendizaje, Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución número 1409 del 23 de julio de 2012, expedida por el Ministerio del Trabajo, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones. Resolución 1409 de 2012, Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas, emitida por Ministerio del Trabajo. Resolución 736 de 2009, Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones y Resolución 3673 de 2008, Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas expedidas por el Ministerio de la Protección Social. Y Resolución 2400 de 1979, emitida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Finalmente, el Concepto 89341 de 2011, Radicados 74565 y 80339 Recertificación y plazo capacitación y certificación trabajo alturas y Circular 70 de 2009 sobre Procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas, expedidos por Ministerio de la Protección Social y la Circular 035 de 2020 sobre la Vigencia de la certificación para Trabajo Seguro en Alturas por emergencia sanitaria Covid-19 emitida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Adicionalmente, se cuenta con la Norma Técnica Colombiana NTC 6072, por la cual se definen los centros de formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas.

6. Marco Metodológico De La Investigación

6.1 Paradigma

En cuanto al paradigma de la investigación, la metodología que se utilizará para la elaboración de la propuesta para la guía de trabajo seguro en alturas en la empresa **AGE**

CONTRUSCCIONES S.A.S será una investigación de tipo cualitativo, lo que facilita la recolección de datos, analizar los comportamientos, e identificar y evaluar riesgos. Según el autor (Hernandez Sampieri et al., 2014) define la investigación cualitativa como la forma de comprender y estudiar los fenómenos desde la perspectiva de los individuos en su entorno, así mismo percibir sus comportamientos frente a ellos.

6.2 Tipo de investigación

Analizando los objetivos planteados dentro del proyecto de investigación su enfoque es de carácter descriptivo, ya que se analizarán atributos, perfiles, características y entornos. Además, se evaluarán las condiciones de trabajo y junto a ellos el comportamiento de los trabajadores. También se tomarán datos de fuentes vivas, de esta misma forma se obtendrá información detallada de normativas y circulares aplicables enfocadas ha trabajo seguro en alturas, lo cual se hace necesario llevar a cabo dentro de la investigación. Teniendo en cuenta el libro de Metodología de la Investigación de (Hurtado de Barrera, s. f.) hace referencia que la investigación descriptiva es el diagnóstico inicial de las investigaciones.

6.3 Método de investigación

Para el desarrollo de la investigación, el método a utilizar es el deductivo. Este permite obtener información desde lo general ha lo particular, partiendo de hechos reales que acontecieron años atrás hasta la actualidad. Se tomarán como referencias artículos científicos, normativas y estadísticas de accidentalidad laboral ya existentes, lo cual permitirá conseguir información clara para la elaboración de la propuesta para la guía de trabajo seguro en alturas en la empresa **AGE CONTRUSCCIONES S.A.S**.

Fase 1. Identificación de peligros y evaluación de los riesgos existentes en la ejecución de trabajo seguro en alturas

En la búsqueda de mejorar condiciones de trabajos, realizar actividades seguras y proteger la integridad del trabajador, con el siguiente instrumento se pretende identificar, analizar y controlar aquellos lugares o situaciones que puedan dar lugar a la materialización

de accidentes de trabajo. Para ello se hace necesario la utilización de algunas herramientas como; visitar lugares de trabajo, observar, estudiar el entorno, conversar con las personas involucradas, analizar sus comportamientos, revisar documentaciones existentes, con el fin de verificar su nivel de cumplimiento frente a la norma. En esta fase se contará con el apoyo de la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

Fase 2 Emplear lista de chequeo para la recolección de datos

Se implementará en todos los trabajadores expuestos al riesgo, una lista de chequeo con el fin de recolectar toda la información necesaria para llevar a cabo la investigación de campo. Esto permitirá conocer las fortalezas y debilidades que se encuentran en la ejecución de las actividades de alturas. Teniendo toda la información, se realizará un análisis y se determinará cuáles son los campos para fortalecer y los puntos más importantes a tener en cuenta en el diseño de la guía.

Fase 3. Diseñar cronograma de actividades basado en el ciclo PHVA

En esta fase de la investigación se realizará un cronograma de actividades se definirán los contenidos teniendo en cuenta el ciclo PHVA a ser tratados dentro del plan de capacitación y entrenamiento aquí se establecerán fechas de inicio y fechas de ejecución de las actividades con el fin de analizar el cumplimiento del indicador de gestión.

Fase 4. Elaborar propuesta para el diseño de una guía para trabajo seguro en aturas, empleando estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales.

En esta última etapa de la investigación se llevará a cabo el desarrollo de la guía teniendo en cuenta las 3 fases mencionadas anteriormente, se busca resolver los objetivos que se plantearon inicialmente con el fin de obtener los resultados. Finalmente, la guía será entregada a la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** para su implementación, seguimiento y control. Esto le permitirá generar a sus trabajadores una cultura de autocuidado, responsabilidad con ellos mismos, preservar la integridad y de la misma forma mantener sus indicadores de accidentalidad.

6.4 Recolección de la información.

6.4.1 Fuentes primarias.

Para la recolección de información de datos se utilizan; listas de chequeos, inspecciones de seguridad para equipos de alturas, observación de comportamiento visual, y repositorios de investigaciones existentes.

6.4.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias de la investigación fueron respaldadas por las normativas legales vigentes colombianas; Resolución 1409 del 2012, Resolución 1248 del 2020, Resolución 118 del 2017, Circular 035 de 2020, Resolución 736 de 2009, Resolución 4272 del 2021.

6.5 Selección de muestra

6.5.1 Población

6.5.1.2 Muestreo no probabilístico por conveniencia

La investigación se basó en un muestreo no probabilístico por que la población donde se realizó la muestra no obedeció a la aplicación de un método estadístico para obtener una probabilidad, debido a que la población corresponde a 7 trabajadores lo que facilitó obtener la información requerida, escogiendo los colaboradores que convienen a la muestra.

6.6 Materiales

Para realizar el análisis de la investigación se tendrán en cuenta diferentes instrumentos como; matriz de identificación de peligros, evaluación y control del riesgo, matriz de requisitos legales, lista de chequeo y normativas aplicables relacionadas con trabajo seguro en alturas.

6.7 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Según indica el Doctor (Arias-Odón, 2012) en su libro “El Proyecto de la Investigación Científica” la técnica de investigación es referenciada como el medio o la forma de adquirir información o datos. También agrega que el instrumento de recolección de información es cualquier recurso, dispositivo, formato físico o digital utilizado para obtener registros para almacenar datos.

Observación: Se consideró la observación como técnica para la recolección de datos ya que esta permite representar o captar en forma sistemática mediante la vista cualquier evento, situación o fenómeno que se genera en la sociedad, en relación a los objetivos planteados para la investigación de campo según lo indica (Arias-Odón, 2012) Se tendrá en cuenta la toma de fotografías y cuadernos de notas.

Lista de chequeo: Esta consistirá en la recolección de información de manera sistemática y precisa, los elementos que se evaluarán serán; análisis de la tarea, área de trabajo, EPP, equipos de alturas a utilizar, verificación de puntos de anclajes y conectores. Ver anexo 2.

Cabe resaltar también se tendrán en cuenta; artículos científicos, normativas aplicables en SST.

6.8 Cronograma

Tabla 1

Cronograma Tiempo de Ejecución Proyecto de Investigación

Fases	Actividad	Responsable	Meses	
			Abril	Mayo
1	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos existentes en la	Investigadores		

	ejecución de trabajo seguro en alturas.		X
2	Emplear lista de chequeo para la recolección de datos.	Investigadores	X
3	Diseñar cronograma de actividades basado en el ciclo PHVA.	Investigadores	X
4	Elaborar propuesta para el diseño de una guía para trabajo seguro en aturas, empleando estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales.	Investigadores	X

Fuente: Elaboración Propia

6.9 Análisis de la información

Para realizar el análisis de la información recolectada se utilizarán las herramientas ofimáticas, las cuales permiten un mayor manejo y claridad para la interpretación de los datos. Las tecnológicas permitirán realizar búsquedas para ampliar conocimientos y despejar dudas acerca del trabajo de investigación, documentos físicos permiten tomar notas y apuntes en la visita de campo. Por último, el trabajo en equipo aportará un mayor planteamiento para el diseño de la guía para trabajo seguro en aturas.

7. Resultados

Con el fin de cumplir con los objetivos y dar respuesta a los resultados de la guía para trabajo seguro en alturas en la empresa **AGE CONTRUCCIONES S.A.S**, fue necesaria la recolección de datos, los cuales se verán reflejados a continuación.

7.1 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos existentes en la ejecución de trabajo seguro en alturas.

En esta fase se realizó el levantamiento de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, teniendo en cuenta la aplicación de todas las herramientas mencionadas anteriormente, también se tuvo como base registros, normativas, visita de campo y la participación de los colaboradores, se denota la importancia de la percepción del riesgo dentro de las actividades ejecutadas y sus respectivos controles. Ver anexo 1.

7.1.1 Gestión del Riesgo

7.1.1.1 Identificación de los peligros

Se realizó visita de campo en la obra en construcción donde la empresa **AGE CONTRUCCIONES S.A.S** brinda sus servicios como contratista de Enchape. El objetivo se basó en realizar una observación detallada del personal mientras este realizaba las tareas de trabajo en altura, cinco trabajadores se encontraban a una altura aproximada de 50 metros en una plantilla, y a dicha altura, se debe cumplir con los requerimientos normativos colombianos (1.50m desde el nivel inferior), que se exigen para el desarrollo de trabajo en alturas, durante esta inspección se evidenciaron las siguientes actividades:

- Recibo material (Arena, cemento, aditivos, impermeabilizantes y agua) desde una altura de 3 metros, hasta una altura mayor de 50 metros aproximadamente.
- Impermeabilizaciones y aplicación de plantillas.
- Instalación de enchape y porcelanatos en apartamentos, pasillos, baños, áreas comunes.
- Aplicación de boquilla.

Todos los trabajadores tenían overoles de trabajo con material reflectivos, arnés de cuerpo completo y unidos a un punto de anclaje, se observa el uso de herramientas manuales como; palas, monas, martillos, alicates, llanas, cincel, palustres, maquina cortadora de enchape, extensiones eléctricas también la utilización de herramientas criticas como el uso de pulidoras.

7.1.1.2 Riesgos derivados de las actividades

Durante el recorrido de obra se pudieron observar diferentes riesgos en el desarrollo de sus labores a una altura de aproximadamente 50 metros, esto permitió realizar una investigación minuciosa en donde se podrán obtener resultados y junto a ellos ejercer controles que apunten a fortalecer las falencias encontradas. A continuación, se relacionan los riesgos encontrados que fueron planteados en la matriz de riesgo, Ver Anexo 1, desarrollada para el personal operativo de la empresa, se describen los peligros y riesgos y la relación con la actividad que lo ocasionaba;

- Condiciones de seguridad (altura, mecánico, eléctrico, locativo) relacionadas con el izaje de material a los pisos, materiales proyectados por el corte de cerámica, el uso de herramientas de mano (palustres, cortadoras), y el requerimiento de fuente eléctrica de baja tensión para funcionamiento de algunas herramientas (cortadora, pulidora).
- Locativo debido a irregularidades de la plantilla y el desorden en la ubicación de los materiales con riesgo de caídas de diferente nivel.
- Químico (material particulado y polvos inorgánicos), producido por el corte de material de cerámica, la exposición a polvo de arena, cemento e impermeabilizantes.
- Biomecánico (Posturas prolongadas de pie, movimiento repetitivo, manipulación manual de cargas, esfuerzos); ya que los trabajadores en la aplicación del enchape ocupan posiciones prolongadas (dorsiflexion anterior, cuclillas) y otras de esfuerzo, también el movimiento repetitivo en el uso de herramientas manuales, y siguiente

- a bajar el material del “plumacate” realizan carga manual a diferentes lugares en la plantilla.
- Físico (Ruido, altas temperaturas); La exposición a ruido en las obras es frecuente y en todas sus variables (intermitente y continuo), y luego la exposición a alta temperatura ambiental propia de la región caribe colombiana. (sobre el nivel del mar)
 - Psicosocial; Representado en jornadas de trabajo y condiciones de la tarea.

7.1.1.3 Evaluación de los riesgos.

Para llevar a cabo el diseño de la matriz de identificación de peligros se tomó como base la Norma GTC 45 la cual describe los lineamientos para la evaluación y percepción del riesgo e indica que “La evaluación de los riesgos pertenece al juicio de establecer la posibilidad de que sucedan acontecimientos específicos y la magnitud de sus efectos, mediante el uso metódico de la información aprovechable.”

En la matriz de riesgo basada en la metodología Norma GTC 45 describimos como lo recomienda los riesgos identificados, los controles existentes en la fuente, el medio y la persona, los resultados de la valoración de esos riesgos, y las medidas de intervención basadas en el ciclo PHVA y la aplicación de EPPs para mitigar en los casos donde no se pudo eliminar, Ver anexo 1.

Se puede concluir de acuerdo al anexo 1, matriz de riesgo basado en la Norma GTC 45, la presencia de múltiples peligros y riesgos no controlados en el desarrollo del trabajo en altura en la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S.** También la falta de controles existentes en las tareas a desarrollar por parte de los trabajadores, y la necesidad de aplicar las correcciones para eliminar y/o mitigar dichos riesgos, lo que justifica el desarrollo de esta investigación, proponiendo una guía práctica, dinámica, sencilla para cualquier empresa, que nos ayude a evitar el riesgo de accidentes laborales de forma directa en relación con el desarrollo del trabajo en altura, así como de forma indirecta ante otro riesgo ejemplo, locativo que termine en consecuencia de forma secundaria en caída de ese trabajador o del que venga en su ayuda.

7.2 Lista de chequeo para la recolección de datos.

El instrumento fue basado en una lista de chequeo de ARL Sura y fue aplicado a cinco colaboradores que se encontraban desarrollando la actividad de izaje de carga por medio de una ayuda mecánica “plumacate”. A 50 metros aproximadamente se encontraban los trabajadores recibiendo la carga izada, todos contaban con arnés de seguridad, se evidenció en todos los pisos un anclaje que estaba asegurado a una viga, lo cual permite al trabajador permanecer asegurado el tiempo que sea necesario para recibir la carga. Se realizó revisión documental y el personal cuenta con exámenes médicos y curso de alturas vigentes, los trabajadores cuentan con los EPP requeridos para realizar la actividad.

La lista de chequeo (Ver anexo 2) mostró que no se cumplía en;

- No se cuenta con procedimiento específico y claro para la labor a desarrollar.
- Falta de señalización y delimitación del área de trabajo, teniendo en cuenta la zona de caída.
- Falta de adaptadores de anclaje en buen estado y certificados.
- Falta el diligenciamiento de permisos de trabajo, desconocen que se debe firmar a diario.
- Se observa la falta de orden y aseo en las áreas de trabajo.
- Desconocimiento del plan de rescate lo cual indica que el trabajador no sabe qué hacer ante una posible eventualidad
- Falta de observación continua del trabajador mientras desarrolla su tarea.

El instrumento aplicado nos permitió conocer las condiciones que enfrentan los trabajadores y los actos inseguros que generan. Durante la visita se pudo evidenciar la falta de educación, capacitación, entrenamiento y generación conciencia para mejorar dichos comportamientos. La mayoría de las empresas en su afán de ser más productivas dejan a un lado la parte humana del trabajador, deberían apuntar al crecimiento integral e intelectual de ellos y emplear el desarrollo de la mejora continua. Esto permitirá tener como ganancia, trabajadores sanos, disminución del ausentismo y accidentalidad, empresas más

productivas. Educar al talento humano trae consigo el desarrollo destrezas y habilidades las cuales pueden poner en práctica durante la ejecución de sus actividades.

7.3 Diseñar cronograma de actividades basados en el ciclo PHVA.

Teniendo en cuenta lo observado en la visita de campo y analizando las condiciones de trabajos y comportamientos de los colaboradores, se hace necesario capacitar y entrenar a los trabajadores pasivamente, e involucrar a la alta gerencia junto con ellos los residentes, maestros, oficiales y ayudantes, con el fin de generar una cultura del autocuidado y la concientización hacia la prevención, percepción y evaluación del riesgo. Se deben reforzar temas normativos con el fin de dar a conocer las funciones y responsabilidades de la población expuesta al riesgo. Se recomienda realizar talleres didácticos para que los colaboradores puedan interpretar, analizar los riesgos y tomar controles efectivos.

Otro propósito de este cronograma detallado de actividades es concientizar al trabajador sobre las consecuencias del exceso de confianza al desarrollar las actividades en altura. Educar sobre la implementación de nuevos sistemas de ingeniería, métodos, elementos y técnicas actualizadas para el desarrollo de actividades en altura, con la ayuda de reuniones, videos y ejemplos prácticos, además de vigilar los indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia de las actividades y por cada uno de los funcionarios involucrados.

Realizar el trabajo en altura igual que muchas de las actividades laborales se vuelven rutinarias y mecánicas, y el trabajador se acostumbra a no percibir/ignorar el riesgo o subestimarlos, lo que puede generar consecuencias mortales sino se vigila y se corrige bajo mejora continua. Dentro del cronograma de actividades se dejan establecidos los indicadores de gestión. Ver anexo 3.

7.4 Elaborar propuesta para el diseño de una guía para trabajo seguro en alturas, empleando estrategias que permitan la minimización de accidentes laborales.

En esta última fase se elaboró la guía para trabajo seguro en alturas (ver anexo 4), en la propuesta se definen el objetivo general, que es controlar la materialización de accidentes laborales a causa de los trabajos en alturas que realiza la empresa **AGE**

CONSTRUCCIONES S.A.S, el alcance de la propuesta, y las responsabilidades de los diferentes roles, empleador, coordinador de trabajo en altura y trabajadores encargados de ejercer estas actividades, también se definen el cumplimiento legal y las generalidades específicas que contiene dicha guía, donde se concluye con cada uno de los puntos de vital importancia para la alcanzar el objetivo de esta propuesta:

- Las evaluaciones medicas ocupacionales.
- Las capacitaciones y entrenamientos.
- Las dotaciones, reposiciones, inspecciones y certificaciones de los equipos y elementos de protección personal para el desarrollo de trabajo en alturas.
- Los permisos para trabajo en alturas.
- Los sistemas de protección contra caídas.
- Las medidas colectivas de prevención

De esta forma se busca que la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** disponga de los recursos humanos, técnicos y financieros para llevar a cabo la implementación de la guía, lo cual permite fortalecer el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, mantener los indicadores de accidentalidad, apuntando siempre a ser una empresa con trabajadores sanos, rentable, más productiva y reconocida en el mercado, estas estrategias pretenden ser lo más claras y específicas posibles buscando facilitar su aplicación dentro de la empresa. Ver anexo 4.

8. Recomendaciones

Se recomienda a la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** implementar y verificar el cumplimiento de la guía para trabajo seguro en alturas, establecer los recursos humanos, técnicos y financieros para llevar a cabo las actividades plantadas dentro del plan de capacitación y entrenamiento, asignar un inspector de Seguridad y Salud en el Trabajo que garantice el buen diligenciamiento de los permisos de trabajos, seguir realizando los exámenes médicos periódicos, y los reentrenamientos de alturas según lo dispuesto en la normativa. Realizar un cronograma de actividades mensuales donde se relacionen todas las

inspecciones a realizar. Mantener las áreas de trabajos limpias y organizadas con el fin de evitar la materialización de accidentes laborales a causa de la falta de aseo. Actualizar la matriz de identificación de peligros cuando se realice una actividad nueva o se presente un evento, inspeccionar todos los días los anclajes tipo guayas que se encontraron instalados en la losa. Involucrar a los colaboradores en el diligenciamiento de los permisos de trabajos, todo lo anterior con el fin de ser una empresa comprometida con la seguridad de sus partes interesadas.

9. Conclusión

Con la siguiente propuesta de la guía para trabajo seguro en alturas en la empresa **AGE CONSTRUCCIONES S.A.S** se pretende orientar al empleador sobre la importancia que tienen los trabajos unas alturas dentro de las organizaciones, los cuales hacen parte de la alimentación y la mejora continua del SG-SST, con la implementación de esta propuesta se busca mantener los indicadores de accidentalidad controlados, y generar prioridad a la integridad de los colaboradores.

Por otro lado, el trabajo en alturas es uno de los factores de riesgos más peligrosos los cuales si no se trabaja a diario para tomar los controles es muy difícil poder controlarlos, es importante considerar que en toda organización independiente cual sea su actividad económica se debe llevar a cabo los estudios de riesgos en las diferentes áreas, con esto se busca promover estrategias para mejorar y reducir la accidentalidad.

Para empezar, se hace necesario mencionar que la lista de chequeo fue una herramienta fundamental para realizar el diagnostico en el cual se encontraba la empresa, esto permitió conocer las condiciones de trabajo, la forma de como planificaban la labor, el uso de los EPP básicos y de alturas, revisión de permisos de trabajos, y poder observar las falencias, obteniendo estos resultados se hizo mucho más fácil el levantamiento de la matriz de identificación de peligros conociendo de manera profunda la valoración del riesgo y sus respectivos controles, de esta forma se conocen las necesidades de la empresa y se plantea un plan de capacitación, por último se plantea la guía enfocada a la prevención de accidentes laborales.

Así mismo, para llevarse a cabo el cumplimiento de los objetivos planteados se hace necesario facilitar herramientas que permitan poner en marcha las medidas de prevención

estipuladas dentro de la Guía, involucrar al personal es una de las ventajas efectivas en cualquier proceso, ellos son los que conocen directamente el entorno que los rodea lo que les facilita trabajar en la percepción del riesgo antes de realizar cualquier actividad, capacitar y entrenar al talento humano permite generar destrezas, habilidades y nuevos conocimientos teniendo como ventaja trabajadores que ante todo prioricen su integridad.

Para concluir, este trabajo de investigación consistió en estudiar y analizar el estado crítico en el cual se encuentra la empresa en relación con trabajos de alturas, se observa la falta de compromiso que tienen ambas partes con relación a la SST incumpliendo la resolución 1409 de 2012 y de más normativas colombianas aplicables.

10. Bibliografía

- Arias-Odón, F. (2012). *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 6a EDICIÓN*.
- Ariza, J. L. C. (s. f.). *DESARROLLO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURAS EN EL INSTITUTO DISTRITAL DE LAS ARTES- IDARTES, ESCENARIO JORGE ELIÉCER GAITÁN*. 64.
- ARL SURA. (s. f.). *ARL SURA - Riesgos Laborales—ARL - Ley 1562 de 2012*. Recuperado 12 de diciembre de 2021, de <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/50-leyes-y-normas/1928-ley-1562-de-2012>
- Bueno, C., & Giordano, S. (s. f.). *ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO*. 53.
- CCS. (s. f.-a). *ATEL COLOMBIA 2020* – ccs.org.co. Recuperado 29 de noviembre de 2021, de https://ccs.org.co/observatorio/atel-colombia-2020/?doing_wp_cron=1615577508.1916189193725585937500.
- CCS. (s. f.-b). *¿Cómo ha estado la siniestralidad laboral en el sector de la construcción?* – [Ccs.org.co](https://ccs.org.co). Recuperado 29 de noviembre de 2021, de https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion/?doing_wp_cron=1636751021.6941430568695068359375
- Condiciones de trabajo y salud | ISTAS*. (s. f.). Recuperado 12 de diciembre de 2021, de <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>
- Confederación Sindical de Comisiones Obreras. (s. f.). *Alarmante aumento de los accidentes en el sector de la construcción*. Hábitat. Recuperado 12 de diciembre de 2021, de http://habitat.ccoo.es/noticia:392394--Alarmante_aumento_de_los_accidentes_en_el_sector_de_la_construccionDecreto1443_14.pdf
- Decreto1443_14.pdf*. (s. f.). Recuperado 12 de diciembre de 2021, de https://www.arlsura.com/files/decreto1443_14.pdf
- Del Campo, H. (2017, junio 3). *Arneses para trabajos en altura: Clasificación y usos*. <http://www.granvertical.com/arneses-para-trabajos-en-altura/>

- Díaz, C. E. G. (2018). *ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS EN ALTURA QUE SE DESARROLLAN EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA 12E*. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1015>
- GORBEL, A. C. A. (s. f.). *ABC de la protección contra caídas y detención de caídas | Gorbels*. Recuperado 14 de diciembre de 2021, de <https://gorbel.mx/education/fall-protection/fall-protection-glossary>
- Hernández, G., Morales, G., & Rodríguez, M. (2021). *Evaluación del desempeño en seguridad laboral en proyectos de construcción del Banco Mundial | Revista Tecnología en Marcha*. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/4845
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hurtado de Barrera, J. (s. f.). *Metodología de la Investigación_Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia*. Google Docs. Recuperado 3 de abril de 2022, de https://drive.google.com/file/d/1utQJIoQ5nBX_CajNUH7feFQTyYZYhyhN/view?usp=drive_web&usp=embed_facebook
- Indicadores de riesgos laborales*. (s. f.). Recuperado 29 de noviembre de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
- Nathalie Hernandez, Nelson Ostos, Oscar Dávalo, 2016*. (s. f.). Recuperado 6 de marzo de 2022, de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/648/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>
- Omar, R. (2021, mayo 4). ¿Qué son los equipos de protección contra caídas? *Trabajo Seguro en Alturas*. <https://hsegroup.co/2021/05/04/que-son-los-equipos-de-proteccion-contr-caidas/>
- Paez Acevedo, S. J. (2013). Manual de procedimientos para trabajar de forma segura en alturas en la construcción de edificaciones. En *Instname:Universidad Pontificia*

- Bolivariana*. Universidad Pontificia Bolivariana.
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/1262>
- Paternina Huertas, D. Z., Trujillo Alvarado, L. F., & Bello Rojas, N. N. (2021). *Guía para el diseño de un programa de prevención de accidentes por trabajo en alturas en el sector de construcción*. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/882>
- Peñuela Cely, J. S., & Fresneda Amaya, K. D. (2019). *Estrategias de prevención de accidentes en actividades de trabajo en alturas en obras de construcción en la zona norte de Bogotá, D.C.* <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32633>
- Protocolo_EINGENIEROS.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de diciembre de 2021, de http://199.89.55.129/scorecolombia/documents_co/herramientas/M5/Material_tecnico_apoyo/SGSST_2015/3.%20Planificaci%C3%B3n/1.%20Accidente_Trabajo/Actividades_Alto_Riesgo/1.%20Alturas/Gu%C3%ADas/Protocolo_EINGENIEROS.pdf
- Quintero Andrade, L. G. (2020). *Diseño de un Programa de Medidas Preventivas para Trabajos en Altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, Esmeraldas, Ecuador* [Thesis, Ecuador - PUCESE - Maestría Innovación en Gestión de Riesgos, mención Prevención de Riesgos Laborales]. <http://localhost/xmlui/handle/123456789/2202>
- Resolucion_00001409_de_2012.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de diciembre de 2021, de https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_00001409_de_2012.pdf
- Rodríguez, Omar. (2020, noviembre 26). ¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE UNA ESLINGA DE RESTRICCIÓN Y/O POSICIONAMIENTO? *Trabajo Seguro en Alturas*. <https://hsegroup.co/2020/11/26/que-es-y-para-que-sirve-una-eslinga-de-restriccion-y-o-posicionamiento/>
- Ruíz Quina, J. A. (2019). *Metodología para elaborar e implementación de programas de prevención y protección contra caídas, (P.P.P.C.C.) de acuerdo al ciclo Deming (P.H.V.A), como estrategia para disminuir la accidentalidad y ausentismo por accidentes laborales derivados de trabajos realizados en alturas*. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1278>

- Sabrina, L. L. L. (2013). *TEMA: “LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJOS EN ALTURA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA JUDICATURA PENAL DE AMBATO Y SU INCIDENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES”*. 242.
- Shirley Arroyave, Angelica Rivera, 2019. (s. f.). Recuperado 6 de marzo de 2022, de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1369/A3.%20DISE%c3%91O%20DE%20ESTRATEGIAS%20PARA%20EL%20TRABAJO%20SEGURO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Suaza, H. A. S., Silva, G., & Cruz, J. O. (2018). *¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE SALUD QUE INTERFIEREN EN EL BIENESTAR, PARA EL TRABAJO SEGURO EN ALTURAS, EN LA EMPRESA SELECSERV SAS?* 153.
- Téllez Rivera, E. A., & Pérez Aranguren, N. (s. f.). *Identificación, valoración y propuesta de las medidas de control de riesgos de seguridad, asociados a trabajos en alturas en la Fundación Gimnasio Campestre*. Recuperado 27 de noviembre de 2021, de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14600>
- Tipo_Riesgos.pdf*. (s. f.). Recuperado 29 de noviembre de 2021, de https://www.arlsura.com/files/Tipo_Riesgos.pdf
- Tomás, M. M., Eudal, M. A. T., & Toledo, M. D. (2004). *(THE CONDITIONS AND ENVIRONMENT OF WORK IN STATES COMPANIES AND THEIR EFFECTS ON PEOPLE’S HEALTH)*. 20.
- Zambrano Vera, D. G. (2014). *Diseño de protocolo de vigilancia epidemiológica para trabajadores en altura*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7920>