

Fundación Universitaria
SAN MATEO

TÉCNICO PROFESIONAL EN MANEJO DE
LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



Fundación Universitaria
SAN MATEO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y AFINES
TÉCNICO PROFESIONAL EN MANEJO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE TRABAJO
EN ALTURAS DE LA EMPRESA CONSULAR S.A.S

TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO

DELGADO FORERO DEICY JOHANA
SALAZAR COLMENARES MARIA CECILIA

DIRECTOR (A)
EDNA PADILLA

CO- DIRECTOR (A)
KATHERINE MONTAÑA OVIEDO

BOGOTÁ
2022

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
BASES TEÓRICAS O FUNDAMENTOS CONCEPTUALES	17
FACTORES DE RIESGOS LABORALES	19
BASES LEGALES DE LA INVESTIGACIÓN	21
TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	25
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS LABORALES	25
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2 EVALUAR LOS RIESGOS ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE TRABAJO EN ALTURAS.	29
<i>Valorar el riesgo incluye</i>	29
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 3: RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	30
TAPA OÍDOS DE INSERCIÓN	33

ÍNDICE DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1. EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGOS A LOS QUE SE VEN EXPUESTOS LOS OPERARIOS DE TRABAJO EN ALTURA. (DANIE & ANGIE, 2019, PÁG. 23)	19
ILUSTRACIÓN 2. CONDICIONES DE RIESGO ASOCIADAS AL TRABAJO EN ALTURAS. (CASTAÑO, 2018)	20
ILUSTRACIÓN 3. VISITA TOL. PLAYA HAWÁI: SE RECOGE INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES, POR MEDIO DE ENCUESTAS, PREGUNTAS Y CHARLAS CON EL PERSONAL Y DOCUMENTACIÓN QUE TIENE LA EMPRESA.....	26
ILUSTRACIÓN 4. VISITA SDS RICAURTE: CHARLAS DE SEGURIDAD	27
ILUSTRACIÓN 5. VISITA NAR.SAMANIEGO: PARA CONSTRUIR ESTA INVESTIGACIÓN.....	27
ILUSTRACIÓN 6. INSPECCIÓN DE ESLINGAS: EL PERSONAL NOS MUESTRA LA INSPECCIÓN DE LA ESLINGA DE POSICIONAMIENTO Y EN Y.....	27
ILUSTRACIÓN 7. INSPECCIÓN DE ARNÉS: EL PERSONAL NOS MUESTRA CÓMO REALIZAN LA INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS, ESTO SE REALIZA ANTES DE COMENZAR ACTIVIDADES.	28
ILUSTRACIÓN 8. INSPECCIÓN DE EQUIPO DE SOLDAR: EQUIPO EN BUEN ESTADO, LISTO PARA INICIAR ACTIVIDADES.....	28
ILUSTRACIÓN 9. INSPECCIÓN DE EQUIPO: SE REALIZA INSPECCIÓN DE PULIDORA QUE SE ENCUENTRE EN BUEN ESTADO SE VERIFICA QUE TENGA TODAS SUS PARTES Y CUENTE CON EL GUARDA DISCOS Y LA MANIJA DE SUJECIÓN	28
ILUSTRACIÓN 10. CLASIFICACIÓN DE PELIGROS EN LA MATRIZ DE RIESGOS.....	30
ILUSTRACIÓN 11. CHARLA DE SEGURIDAD: SE LE INDICA AL PERSONAL POR QUÉ SE DEBE DE HACER USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y EL CÓMO UTILIZARLOS, SE DESCRIBEN EPP QUE SE REQUIEREN PARA CADA ACTIVIDAD.	31
ILUSTRACIÓN 12. ENTREGA DE EPP: SE ENTREGA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A LOS TRABAJADORES PARA QUE PUEDAN REALIZAR SUS ACTIVIDADES	31
ILUSTRACIÓN 13. DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS: SE REALIZA EL DILIGENCIAMIENTO DEL PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS, ATS, INSPECCIÓN DEL EPCC.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ DE LA NORMATIVIDAD	22
TABLA 2. PELIGROS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS.....	26
TABLA 3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL TRABAJO EN ALTURAS	32

DEDICATORIA

Agradecemos a Dios primeramente por permitirnos llegar a culminar las actividades que hicimos en este proceso, donde trasnochamos, reímos, buscamos ayuda, e incluso vivimos una experiencia maravillosa día a día, este triunfo va dedicado a cada uno de nuestros padres quienes nos han enseñado que el mejor conocimiento se aprende por uno mismo, a mi hija por darme la valentía de poder continuar con mis estudios, a nuestros profesores por ser esa guía en este largo camino. A todos aquellos dedicamos nuestro esfuerzo, dedicación, conocimiento. Esperamos contar siempre con su apoyo.

RESUMEN

La seguridad industrial y salud de los trabajadores es uno de los aspectos más significativos de cualquier empresa particularmente en el sector construcción, ya que la labor en alturas es catalogada como un trabajo de alto riesgo o tarea crítica. El presente trabajo se encamina en la identificación de factores de riesgos laborales presentados en el área de trabajo en alturas de la empresa CONSULAR S.A.S, lo cual es una las principales actividades que maneja la compañía donde más del 30% de los trabajadores deberán tener conocimiento en realizar trabajos en alturas, ya que se presenta a diario estas actividades. Siendo así se estudia la identificación del puesto de trabajo, en los mantenimiento de torre, instalación de monopolio, refuerzos estructurales, entre otros según las tareas y actividades asignadas a los operarios; Se establecen diferentes factores de riesgos a los que ellos están expuestos, incidentes, accidentes y enfermedades laborales, por lo tanto la presente investigación se enfoca en dar cumplimiento a la normatividad laboral y procedimientos que se deben de tener para el buen desarrollo de la misma, esto a través de una matriz de riesgos, análisis del puesto de trabajo, investigaciones de obras que se encuentran en función mediante visitas y charlas, finalmente se realiza la divulgación de las conclusiones y recomendaciones para el buen uso de los elementos de protección personal para su puesta en marcha en la empresa, con el fin de garantizar un trabajo seguro y calidad de vida para aquellos trabajadores que se encarguen en realizar trabajo en altura.

PALABRAS CLAVE:

- Riesgo
- Peligro
- Accidente
- Enfermedad Profesional

ABSTRACT

The industrial safety and health of workers is one of the most significant aspects of any company, particularly in the construction sector, since work at heights is classified as a high-risk job or critical task. The present work is directed towards the identification of occupational risk factors presented in the area of work at heights of the company CONSULAR S.A.S, which is one of the main activities managed by the company where more than 30% of the workers must have knowledge in carry out work at heights, since these activities are presented daily, thus the identification of the job is studied, in tower maintenance, monopoly installation, structural reinforcements among others, according to the tasks and activities assigned to the operators, different risk factors to which they are exposed, incidents, accidents and occupational diseases are established, therefore the present investigation focuses on complying with labor regulations and procedures that must be taken for the proper development of the same, this through a risk matrix, job analysis, investigations of works that are found Depending on visits and talks, finally the conclusions and recommendations for the proper use of personal protection elements are disclosed, for their implementation in the company, in order to guarantee safe work and quality of life for those workers who are responsible for performing work at height.

KEYWORDS:

- Risk
- Danger
- Accident
- Professional illness

INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha identificado el trabajo en alturas como una actividad de alto riesgo que debe ser planeada y realizada de forma que reduzca los riesgos para no presentar accidentes en alturas (seguros, 2013) En la empresa CONSULAR SAS, se evidencia el incumplimiento en la normatividad establecida para realizar actividades de trabajo en altura, en el cual los operadores no cuentan con los requerimientos establecidos en la Resolución 4272 del 2021, GTC 45 del 2012, ya que en el transcurso de este periodo se ha presentado un nivel alto de incidentes y accidentes de trabajo en altura; exponiendo la integridad y salud de los trabajadores.

Se realiza esta investigación con el fin de beneficiar a la empresa Consular, realizando la identificación de los factores de riesgos, condiciones de seguridad mediante la matriz de peligros y riesgos, se evalúa el nivel de riesgo al cual está expuesto el trabajador y se realizan recomendaciones para el buen uso de los elementos de protección personal.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Presentación del problema de investigación

¿Qué ventaja tiene que la empresa Consular SAS, que identifique los factores de riesgo presentes en el área de trabajo de altura?

Partiendo de uno de los grandes problemas en cuanto a accidentes laborales se refiere en la actualidad, la presente investigación tiene como fin conocer el estado de los trabajos en alturas, en especial a las labores realizadas en la construcción y mantenimiento que realiza la empresa, De acuerdo con la resolución 1409 de 2012, el trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, para la identificación de los factores de riesgos labores en la empresa consular SAS, se va a realizar a través de la GTC 45 de 2012, matriz de riesgos, inspecciones en el área de trabajo.

Uno de los mayores inconvenientes en no identificar los factores de riesgo en las empresas es no poder brindarle seguridad a los trabajadores en sus actividades, ya que se pueden presentar peligros de gran magnitud, esto sucede al no realizar las inspecciones necesarias, tener el conocimiento de la normatividad que rigen los trabajos en altura, una vez se reconozca la problemática se puede llegar a minimizar los peligros y riesgos presentes.

El sector económico de la construcción ha avanzado en la industria, convirtiéndose en el área que más peso ha tenido en Colombia, en cuanto al aumento de accidentes laborales, con un alto índice en accidentes mortales, según un comunicado de prensa presentado por Fasecolda (2019)

Indica que en el sector de la construcción en el año 2018 presentó una mayor tasa por accidentes de trabajo, donde por cada 100 trabajadores afiliados, 8.7 sufrieron accidentes de trabajo en Colombia, aunque en la actualidad en SST se vienen implementado metodologías, tácticas, entre otras estrategias para la intervención y prevención de los accidentes de trabajo, las cuales han reducido

las tasas de accidentalidad de una manera significativa (Daniela & Diana, 2021, pág. 7)

Los trabajos en alturas aportan en gran magnitud a las cifras de accidentalidad y muertes, sobre todo en lo concerniente a la construcción, se puede tener en cuenta que “En Colombia 1.283 personas murieron en los dos últimos años realizando trabajos en alturas” (Garcia et a, 2019, pág. 4)

Justificación

El siguiente trabajo se enfocará en la identificación de los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área de trabajo en altura, mediante la matriz de peligros y riesgos la cual se basa en la GTC 45 del 2012 (45, 2012). Viéndose beneficiados en la disminución de incidentes y accidentes laborales .Con esta investigación se logrará conocer la normatividad que rigen los trabajos en alturas para así obtener resultados en la baja accidentalidad y nivel de exposición u/o conocimientos en el uso de elementos de protección personal, para la mejora de las actividades implementadas. Este proyecto puede ser de gran apoyo para la empresa, ya que puede mejorar sus procesos internos en la implementación de los trabajos en altura.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los factores de riesgos a los que se exponen los trabajadores del área de trabajo en alturas de la empresa Consular SAS, esto con el fin de prevenir accidentes, incidentes y enfermedades laborales que mitiguen el impacto en la salud de los trabajadores.

Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgo a los que están expuestos los operarios de trabajo en alturas de la empresa CONSULAR SAS mediante la matriz de peligros y riesgos laborales.
- Evaluar los riesgos encontrados en el área de trabajo en alturas.
- Recomendar mediante charlas de seguridad el buen uso de los elementos de protección personal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En la empresa CONSULAR SAS, el trabajo en alturas es una de las actividades más importantes que los trabajadores realizan diariamente, debido a que la organización realiza trabajos de telecomunicaciones, como son mantenimiento de torre, instalación de torre, instalación de monopolio, entre otros, es importante para esta investigación, saber cuáles son los factores de riesgos a los que están expuestos, se realiza una identificación para el puesto de trabajo con el fin de brindar las recomendaciones necesarias que se requieren para hacer la actividad, se contemplan las bases legales y requisitos que estas mismas nos mencionan.

El trabajo en altura, sigue siendo una de las principales causas de muerte y lesiones graves. Las causas más frecuentes son las caídas de torres, tejados, de escaleras y de superficies frágiles. El trabajo en altura es aquel que se realiza en cualquier lugar donde, si no se han adoptado las precauciones necesarias, una persona puede caer desde una altura que puede provocar lesiones (una caída a través de una torre, por el hueco de una escalera). (Trabajo O. I., 2022)

Un factor importante que influye en los accidentes laborales enfocado en trabajos en alturas es el analfabetismo, ya que estas personas se les dificulta más el aprendizaje o el interpretar instrucciones escritas, esto pone en riesgo no solo la vida de ellos sino también la vida de su grupo de trabajo. (Juan, 2019)

Antecedentes de la investigación

De acuerdo con la investigación que se está realizando para el puesto de trabajo en alturas de la empresa CONSULAR S.A.S, se realiza un estudio de los antecedentes nacionales e internacionales que se presentan en esta misma actividad, identificación de factores de riesgos y peligros que hay en el área de trabajo en alturas, revisando los resultados y apoyándonos en ellos, se tomará como fundamentos algunos de los estudios, normatividad, manuales e información acerca de la seguridad laboral.

Según el trabajo de Prevención y control de riesgos en la construcción, «Se analiza la conveniencia de modificar las actitudes hacia la seguridad industrial a través de la modificación de los comportamientos hacia la misma. Se presenta la metodología de los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos, ofreciéndose recomendaciones para cada paso al implementar estos procesos ». (Jaime, 2010)

Muchas de las enfermedades y accidentes son causados por la desinformación de los procesos que están establecidos en la normatividad que rige los trabajos en alturas. En esta parte se puede concluir que « La Salud y Seguridad en el Trabajo, es un tema que ha venido fortaleciéndose a través del tiempo en Colombia, dada la regulación y ajuste de las normas que la rigen » (Ministerio de Trabajo, s.f.)

Programa De Prevención En Trabajos En Alturas Para La Empresa Resanes Y Sillares Escobar S.A.S realiza un estudio con el objetivo de realizar un diseño de procedimiento para intervenir los estados críticos en el entrenamiento de trabajo seguro en alturas; la selección de medidas de prevención, protección, sistemas de acceso, elementos de protección personal, todos necesarios para la ejecución de las tareas de ascenso y descenso en escalera extensible en poste y escalera fija en torre de entrenamiento, así como la instalación de vida y desplazamiento horizontal en la torre de entrenamiento, lograron describir los procedimientos seleccionados que servirán de insumo para su posterior diseño de los denominados juegos serios. (Mosquera, 2019, pág. 15)

Los antecedentes encontrados fueron de ayuda para la determinación en la investigación ya que se concluye que dentro de un establecimiento de trabajo se debe contar con la utilización de elementos de protección personal, identificación de las condiciones de seguridad para ver cuáles están presentando fallas en el desarrollo de las actividades de trabajo en altura.

Bases teóricas o fundamentos conceptuales

Las bases teóricas de esta investigación se refieren al desarrollo de los aspectos generales del tema, comprenden un conjunto de conceptos y posiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, se basan en diferentes resoluciones y decretos que ayudan a determinar la descripción de la pregunta problema.

La identificación de riesgos en la organización es el punto de partida para la protección del trabajador, entendiendo que la empresa es responsable por los procedimientos a que se debe someter el empleado en materia de seguridad principalmente cuando el trabajo que se desempeña o los materiales con los que se trabaja son de alta peligrosidad. (Maryuri et a, 2017)

El trabajo en alturas al ser una operación de alto riesgo; está considerada como la principal causa de accidentalidad y fallecimiento en el trabajo, y para definirla, nos debemos remitir a la Resolución No. 3673 del 26 de septiembre de 2008; por medio de la cual el Ministerio de la Protección Social, estableció el Reglamento Técnico de esta actividad, que a su vez fue derogada por la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, precisando entonces como "toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior (Maria Veronica , 2014, pág. 9)

Una vez identificadas las bases de datos para el entorno nacional, se puede inferir que están acordes para generar análisis frente a factores de riesgo en ambientes laborales. Esto se evidencia en el estudio de la base de datos descargada del fondo de riesgos laborales en la cual se refieren las tasas de muertes, enfermedades y accidentes calificados presentados en la población afiliada a las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL). (Maryuri et a, 2017)

Guía Técnica Colombiana GTC 45

El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y salud Ocupacional es entender los peligros que se pueden generar en la valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva, 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 (Ceballos Garzón, Rincón, y Montaña Oviedo, 2019; García Molano, González Merchán, y Gil Arciniegas, 2019;).

Se debería tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejan las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que se tengan en cuenta consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las enfermedades (ejemplo: pérdida de audición). Igualmente se debería tener en cuenta el nivel de daño que puede generar en las personas. (45 G. T., 2012)

Identificación de los controles existentes

Las organizaciones deberían identificar los controles existentes para cada uno de los peligros identificados y clasificarlos en:

- fuente
- medio
- individuo

Disminuir el riesgo, por ejemplo, inspecciones, ajustes a procedimientos, horarios de trabajo, entre otros. (45 G. T., 2012)

Valorar el riesgo La valoración del riesgo incluye

- A. la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- B. la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- C. la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

Medidas de intervención

Una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles. (45 G. T., 2012)

Resolución 4272 de 2021

El trabajo en altura está considerado como una tarea crítica debido a que las consecuencias de un accidente pueden ser graves o fatales, en la presente resolución se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de los trabajos en alturas. (trabajo M. d., 2021)

Factores de Riesgos Laborales

Un factor de riesgo es una característica, una condición o un hábito que aumentan las probabilidades de que una persona desarrolle una enfermedad o una lesión concreta, los operarios de trabajo en alturas están expuestos diariamente a cada uno de los siguientes riesgos laborales:

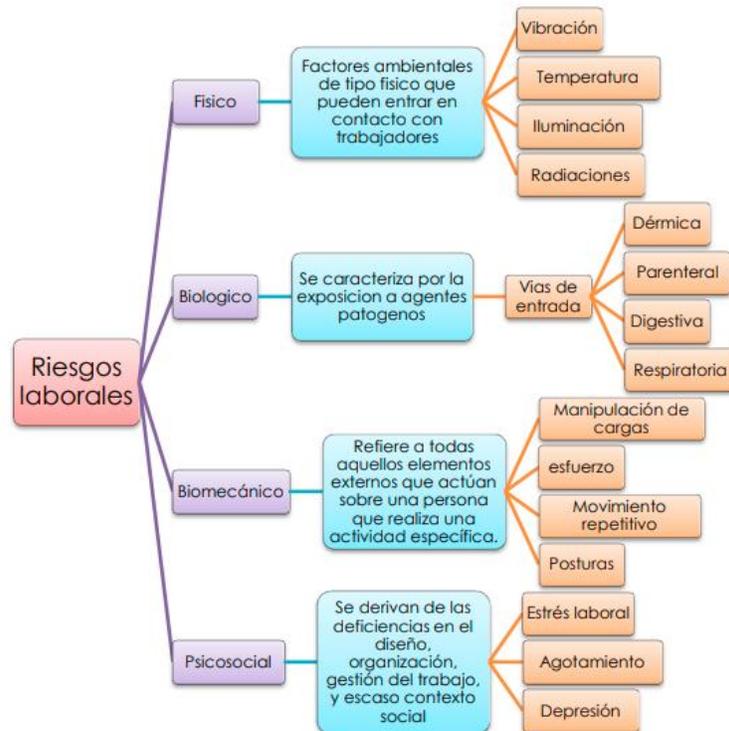


Ilustración 1. Evaluación de los diferentes factores de riesgos a los que se ven expuestos los operarios de trabajo en altura. (Danie & Angie, 2019, pág. 23)

Los trabajos en alturas se realizan generalmente en edificios, andamios, máquinas, vehículos, estructuras, plataformas, escaleras, excavaciones, aberturas de tierras, pozos, entre otros; con la característica común de posibilidad de caída tanto del trabajador como de herramientas o materiales lo que determinará condiciones o características de riesgo cuya ejecución dependerá exclusivamente de dos diferentes condiciones personales y de materiales (Castaño, 2018)

CONDICIONES MATERIALES	CONDICIONES PERSONALES DEL TRABAJADOR
Estado	Limitaciones físicas y/o funcionales que le
Amplitud	impidan trabajar en altura, como mareo,
Estabilidad	vértigo, entre otras
Compatibilidad con los trabajos a realizar (resistencia estructural o de comportamiento- con líquidos, polvos, entre otros)	Actitudes incompatibles con las condiciones materiales (persona desorganizada, inadecuado uso de espacio y herramientas)
Modos de acceso	
Estado de orden y limpieza	

Ilustración 2. Condiciones de riesgo asociadas al trabajo en alturas. (Castaño, 2018)

- **Caídas**

Los riesgos de caída son mucho más altos cuando se incumple con los protocolos de seguridad, no se cuenta con los equipos en buen estado. Hay que tomar en cuenta que para trabajar en alturas protegidas se deberá usar barras de seguridad y los accesos de forma correcta. (Medvida, 2021)

- **Andamios**

Son equipos que se usan comúnmente para realizar trabajos en alturas, ya que permite al trabajador estar a grandes distancias. Se convierte en un gran riesgo si estos equipos no cuentan con bases estables o firmes. (Medvida, 2021)

- **Zonas Poco Seguras**

Existen labores que se realizan en zonas donde el acceso es dificultoso, por tanto, es necesario que los encargados y la empresa responsable cuenten con medidas preventivas a fin de evitar accidentes laborales. Una de estas medidas importantes es contar con los equipos contra caídas con tres puntos de contacto y las herramientas necesarias. (Medvida, 2021)

- **Equipos de Elevación**

El mayor riesgo que se puede presentar con estos equipos es que se encuentren deteriorados o que no sean utilizados correctamente. Por ello, las empresas dedicadas a este sector deben priorizar la capacitación de sus colaboradores en temas de seguridad frente a los trabajos en alturas. (Medvida, 2021)

- **Escaleras**

Son muy utilizadas en los trabajos en altura sobre todo para tareas que se realicen en viviendas no tan altas. Pero es necesario asegurarse que se encuentren bien instaladas y sujetas en caso el trabajador tenga que subir o bajar, y que permanezca más tiempo sobre esta. (Medvida, 2021)

Bases legales de la investigación

Teniendo en cuenta que el trabajo en alturas está considerado como una tarea de alto riesgo y según las estadísticas de accidentalidad, es una de las tareas que genera mayor accidentes graves y mortales en la industria colombiana, debido a las condiciones y a las consecuencias que tienen para los trabajadores, se requiere una reglamentación y regulación especial de estricto cumplimiento. (trabajo M. d., 2020). Las bases legales utilizadas para el desarrollo del trabajo son las siguientes:

Tabla 1. Matriz de la Normatividad

MATRIZ NORMATIVA		
NORMATIVIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD
Resolución 2413 de 1979	Instalar, operar y mantener en forma eficiente los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir los riesgos profesionales y adoptar las medidas necesarias para la prevención y control de los riesgos profesionales.	Organizar y ejecutar un programa permanente de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, destinado a la prevención de los riesgos profesionales que puedan afectar la vida, integridad y salud de los trabajadores a su servicio
Resolución 1401 de 2007	Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia	Define políticas y programas de prevención, el cual tiene como objetivo prevenir de que ocurran eventos desfavorables y los cuales generen afectaciones en la salud de los trabajadores por ello se evalúan las variables que pueden generar incidentes y accidentes de trabajo
Resolución 1409 de 2012	La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.	Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.
Resolución 4272 del 2021	Establecer los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en alturas (TA) y lo concerniente con la capacitación y formación de los trabajadores y aprendices en los centros de entrenamiento de Trabajo en Alturas (AT)	Por el cual se establecen requisitos mínimos del trabajo en alturas Actualizado
Decreto 664 de 1997	Prevención de Riesgos Laborales, la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, así como la prevención de dichos riesgos	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Decreto 1072 de 2015	Regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	deben cumplir tanto como empleadores y trabajadores, y determina algunos conceptos fundamentales para ser aplicados en el sector trabajo para así minimizar los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales
GTC 45 de 2012	Guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud de los trabajadores, que establece las directrices para identificar peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional; esta identificación, se hace a partir del Panorama de Factores de Riesgo	Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología para desarrollar el proyecto fue mixta (cualitativa-cuantitativa) debido a que se basó en la norma GTC-45 de 2012 para identificar los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, ergonómico, mecánico, caídas de alto nivel, derrumbe de estructuras, golpes por caída de objeto, atrapamientos o contactos eléctricos, esto con el fin de minimizar los incidentes, accidentes y enfermedades laborales, a los cuales los operarios se encuentran expuestos, teniendo en cuenta que la empresa no con una normatividad vigente para poder desarrollar las actividades en altura y los trabajadores no tienen el conocimiento básico para la implementación, se establecen los criterios para la elaboración de la matriz de peligros y riesgos que se ajuste a las condiciones en las que se encuentran los trabajadores.

- Cuantitativo: porque se recabó información que será sometida a un análisis estadístico.
- Cualitativo: porque se va a utilizar funciones matemáticas y estadísticas en la recopilación, análisis e interpretación de los datos recogidos en las encuestas planteadas sobre el tema de investigación.

Tipo de investigación

Se realiza una investigación descriptiva ya que se busca identificar los principales factores de riesgo relacionados a los trabajos en altura, el propósito del trabajo es dar a conocer el nivel de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa Consular SAS, esto se hace a través de visitas a diferentes proyectos, identificando cómo realizan las actividades diarias, cuáles son los riesgos a los que están expuestos, que elementos de protección personal utilizan, igualmente se realiza investigación documental verificando bases legales que los rigen como exámenes médicos, cursos realizados, permisos de trabajos y demás.

Se realizan recomendaciones para que la empresa ponga en práctica en la implementación de proyectos, explicándole a los operarios deberán de tener conocimiento formatos pre operacionales, capacitaciones y socializando una

infografía de condiciones de salud y uso de los elementos de protección personal.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Dentro de la recolección de datos que se presenta en la investigación, se hace visita para dar inicio a la identificación de los factores de riesgo de la actividad trabajo en altura y de esta manera poder disminuir los niveles de accidentabilidad, una vez se llega a sitio se habla con cada uno de los trabajadores para verificar que conocimiento tienen en cuanto a los riesgos a los que ellos están expuestos, con qué medidas de seguridad cuentan y como es el uso de los elementos de protección personal que tienen para realizar cada actividad. En este trabajo, se hace la identificación de condiciones de las áreas de trabajo, mediante inspecciones planeadas para determinar condiciones inseguras en el puesto de trabajo.

También se revisaron varias fuentes, empezando por las generalidades de la compañía, para identificar el campo de trabajo de sus procedimientos y funciones dentro de la misma. Adicional a ello se basó en la normatividad vigente de trabajos en alturas, se realiza un análisis con los datos recogidos para poder dar lugar a la investigación. Siendo así se establece las siguientes bases

- Diseño de Matriz de peligros y riesgos laborales
- Inspecciones en el área de trabajo
- Evaluación del nivel de riesgo presentado en el área de trabajo en alturas
- Recomendaciones para el buen uso de los elementos de protección personal.

Población

En la empresa Consular SAS, se encuentra regido por una cantidad de trabajadores, la cual cuenta con veinte y cinco de género femenino y masculino, en un promedio de edades entre los 25 a 50 años, realizando las diferentes actividades con las que cuenta la empresa, pero nos dirigimos al personal más vulnerable, que son los que realizan trabajo de alto riesgo, para efectuar esta

investigación y ellos cuenten con el beneficio de tener conocimiento para implementación de la misma.

CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Resultados del objetivo específico no. 1: Identificación de factores de riesgos laborales

Mediante las visitas que se realizaron en los diferentes proyectos, se establece una serie de preguntas verbales a los trabajadores, de que tanto conocimiento tienen y le ha brindado la empresa frente a la actividad del trabajo en altura, la cual fue aplicado en este proyecto, verificando la comprensión y entrenamiento que ellos utilizan, en donde se pudo observar lo siguiente:

- Condiciones de trabajo.
- Comportamiento de los trabajadores frente a las actividades que están realizando.
- Uso de elementos de protección personal.
- Documentación requerida para realizar el trabajo.
- Inspección de equipo de protección contra caídas.

Al establecer el proceso se inicia la identificación de riesgos, de tal manera se elabora la matriz de identificación y valoración de riesgo en base a la GTC-45, en donde se establece como mayor riesgo, el riesgo biomecánico ya que el trabajador deberá de realizar varios movimientos repetitivos, está expuesto al levantamiento de cargas, está a todo momento ascendiendo y descendiendo en la torre, expone la vida en un nivel de altura de 80 metros por lo tanto deberán estar colgados con el arnés y eslinga de posicionamiento o Y.

También se generaron controles para mitigación de riesgos biológicos, físico químico, condiciones de seguridad, caídas de alto nivel, derrumbe de estructuras, golpes por caída de objeto. A continuación se detallan los peligros:

Tabla 2. Peligros a los que están expuestos

Peligros a los que están expuestos

Virus expuestos al contagio de Covid-19

Bacterias

Sismos Derrumbes en zonas donde realizan las actividades

Ruidos por el uso de taladro y pulidora

Temperaturas e iluminación

Radiaciones solares todo el día

Humos metálicos por la soldadura que realizan

Posturas prolongadas

Movimientos repetitivos subida y bajada en mantenimiento de torre

Manipulación de cargas pesadas en los trasiegos de material a torre

Eléctricos por manipulación de electricidad que hay en las torres

Locativo por superficies irregulares

Mecánico por piezas a trabajar

Se anexa de manera digital matriz de identificación de peligros y riesgos



MATRIZ DE
PELIGROS

[MATRIZ DE PELIGROS \(1\).xlsx](#)



Ilustración 3. Visita Tol. Playa Hawái: Se recoge información de los trabajadores, por medio de encuestas, preguntas y charlas con el personal y documentación que tiene la empresa.



Ilustración 4. Visita SDS Ricaurte: Charlas de seguridad



Ilustración 5. Visita Nar.Samaniego: Para construir esta investigación



Ilustración 6. Inspección de Eslingas: El personal nos muestra la inspección de la eslinga de posicionamiento y en Y



Ilustración 7. Inspección de arnés: El personal nos muestra cómo realizan la inspección de los equipos de protección contra caídas, esto se realiza antes de comenzar actividades.



Ilustración 8. Inspección de equipo de soldar: Equipo en buen estado, listo para iniciar actividades



Ilustración 9. Inspección de Equipo: Se realiza inspección de pulidora que se encuentre en buen estado se verifica que tenga todas sus partes y cuente con el guarda discos y la manija de sujeción

Resultados del objetivo específico no. 2 Evaluar los riesgos encontrados en el área de trabajo en alturas.

Una vez identificados los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores mediante la matriz de riesgos (ver anexo), se puede observar que se encuentran los siguientes:

- Biológico
- Físico
- Químico
- Biomecánico
- Condiciones de Seguridad
- Fenómenos Naturales

En donde se evidencia que el mayor riesgo al que están expuestos es de condiciones de seguridad. Una vez realizada la evaluación de los riesgos podemos verificar que en el resultado tenemos 2 actividades que no son aceptables para seguir ejecutando, se brindan recomendaciones para realizar el cambio de las mismas, y así poder minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

Valorar el riesgo incluye

- A. la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- B. la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- C. la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

EVALUACION DEL RIESGO							CRITER	
NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS
10	4	40	(MA)	11	440	II	No Aceptable o aceptable con Control Especifico	6
6	4	24	(MA)	10	240	II	No Aceptable o aceptable con Control Especifico	6
2	2	4	(B)	25	100	III	Mejorable	6

Ilustración 10. Clasificación de peligros en la matriz de riesgos.

Resultados del objetivo específico no. 3: Recomendaciones para el uso de elementos de protección personal

Dentro de la investigación se identifica que los trabajadores que realizan trabajo en alturas, no tenían los conocimientos asertivos para el buen uso de los elementos de protección personal, tampoco sabían diferenciar que para cada actividad se necesitan diferentes EPP. Siendo así, se establecen los controles respectivos en la matriz de peligros el cual nos ayuda a la disminución de incidentes, accidentes o enfermedades laborales que puedan afectar al trabajador.

A continuación, se indican los elementos de protección personal requeridos según los riesgos encontrados para el trabajo en alturas de la empresa Consular SAS, es de vital importancia conocer aspectos técnicos para poder brindar información asertiva. Esta investigación permite hacer una visualización y

estimación de riesgos trazando como principio el área de labor con seguimiento a la identificación, evaluación de riesgos expuestos. (Ver anexo 2 infografías).



Ilustración 11. Charla de seguridad: Se le indica al personal por qué se debe de hacer uso de los elementos de protección personal y el cómo utilizarlos, se describen EPP que se requieren para cada actividad.



Ilustración 12. Entrega de EPP: Se entrega elementos de protección personal a los trabajadores para que puedan realizar sus actividades



Ilustración 13. Diligenciamiento de formatos: Se realiza el diligenciamiento del Permiso para trabajo en alturas, ATS, inspección del EPCC

A continuación se hace una descripción de los elementos de protección personal que todos los trabajadores que realizan actividad de alto riesgo necesitan para ejecutar sus trabajos con mayor seguridad, y ellos puedan estar protegidos de los riesgos, peligros y/o en la disminución de algún incidente o prevención de accidentes de trabajo.

Se recomienda que cada uno de estos EPP, sea inspeccionado antes de realizar su actividad, ya que existe la posibilidad de que vengan en mal estado o en el caso del arnés no cuenten con la ficha o certificación apta para poder cumplir con su uso.

Se verifica la vida útil de cada EPP, realizando inspecciones de cada elemento, si es necesario se hace el cambio respectivo, se debe saber diferenciar que para todas las actividades que ellos realizan existen diferentes tipos de cascos tapabocas, mascarillas, gafas, guantes, botas. Se presenta la siguiente tabla:

Tabla 3. Elementos de Protección Personal para el trabajo en alturas

Careta de Soldadura

Este equipo de protección personal protege los ojos de la intensa luz y la cara de la radiación que emite la chispa al soldar (R. Físico). También ayuda para disipar el humo (R. Químico)



Gafas de Seguridad

Las gafas o anteojos de seguridad protegen los ojos de chispas que se generan al realizar cortes con la pulidora (R. Mecánico), partículas de sustancias como el cemento o pintura (R. Químico).



Protección Nasobucal – Tapabocas Industrial

Dispositivo que cubre la boca y la nariz de humos metálicos (R. Químico), bacterias (R. Biológico).



Tapa Oídos de Inserción

Los Tapa oídos de inserción sirven para evitar ruidos graves como son el uso de la pulidora y taladro (R. Físico).



Dotación

La camisa de dotación se usa para evitar las picaduras de los mosquitos (R. b biológico), quemaduras por la radiación solar (R. Físico)



Guantes Anti corte

Para proteger al trabajador de todos los riesgos que se generan al manipular herramientas o materiales filosos (R. mecánico), previene el contacto con pintura o sustancias químicas (R. Químico).



CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los factores de riesgo a los que están expuestos los operarios para el cargo de trabajo en alturas, se evidencio mediante inspecciones planeadas, observación de tareas, e identificación y valoración de riesgos, las condiciones en las que los trabajadores ejercen su actividad, para así mismo establecer controles para mitigar los riesgos, se realizan las evaluaciones de los permisos de trabajo en altura, diligenciamientos de ATS, inspección de equipos de altura, inspección de área de trabajo, charlas diarias del uso de elementos de protección personal, documentación al día para la autorización en el trabajo de alturas.

Del tal manera, la importancia en la realización del proyecto, se establece en generar mejores condiciones laborales entre trabajadores vulnerables como lo son los operarios de trabajo en altura, y de esta misma manera generar conciencia acerca de los incidentes, accidentes y enfermedades producto de las actividades laborales, en las que este personal trabajador se desempeña a diario, dando la misma importancia a los riesgos presentes en dicho cargo.

Se concientiza al personal operativo a que conozcan cada uno de los elementos de protección personal que están utilizando en las diferentes actividades, que realicen su debida inspección, cambio y conozcan la vida útil de cada EPP, para así proteger sus vida de algún incidente o accidente mortal el cual puede llegar a ocasionar.

BIBLIOGRAFÍA

- 45, G. (2012). Guia Tecnica Colombiana . Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=5143C3FB1B55FE6DD987DB043E807045?sequence=2>
- 45, G. T. (20 de 06 de 2012). *Incontec*. Obtenido de http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf
- Castaño, E. a. (2018). Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17985/DIAGNOSTICO%20Y%20DISE%C3%91O%20DE%20PROTOCOLOS.pdf?sequence=1>
- Danie, & Angie. (2019). *Factores de Riesgo de Seguridad y Salud en el trabajo*. BOGOTA.
- Daniela, & Diana. (2021). *Estudio de Accidentalidad Laboral*. Obtenido de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2734/TRABAJO%20DE%20GRADO%20FINAL%20DANIELA%20Y%20DIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garcia et a. (13 de marzo de 2019). *Accidentalidad de Trabajo en alturas en Colombia*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Dice%20el%20informe%20de%20prensa,ellas%2C%20desarrollando%20actividades%20en%20alturas>.

Maria Veronica . (05 de 2014). *Marco Normativo de Trabajo de Alturas*. Obtenido de

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco_Normativo_Trabajo_En_Alturas_Sistema_General_De_Riesgos_Laborales_Colombiana_Haro_2014.pdf

Maryuri et a. (2017). *Identificacion de Riesgos y Peligros* . Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16121/IDENTIFICACI%C3%93N%20DE%20LOS%20RIESGOS%20Y%20PELIGROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Medvida. (1 de Septiembre de 2021). *Trabajo en alturas, Factores de riesgos*. San

martin. Obtenido de <https://www.medvidasalud.com/riesgos-en-trabajos-de-altura/>

Montenegro, J. (2010). *Prevencion y Control de Riesgos*. Obtenido de

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1646/Palmer_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mosquera, D., Moreno , C., & Mesa, K. (2019). *Programa de prevencion en Trabajo*

en Alturas. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11903/1/UVDTSO_MosqueraSalazarDianaCecilia_2019.pdf

seguros, C. (2013). *Colmena seguros.com*. Obtenido de

<https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/ABRIL-2013-TRABAJO-EN-ALTURAS.pdf>

trabajo, M. d. (FEBRERO de 2020). Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/L-TH-10-lineamiento-trabajo-seguro-alturas.pdf>

trabajo, M. d. (2021). *Requisitos minimos en el desarrollo trabajo en alturas* . Obtenido de <https://safetya.co/normatividad/resolucion-4272-de-2021/>

Trabajo, O. I. (2022). *Trabajo en Altura*. Bogota: OIT.

012, R. 1. (23 de 07 de 2012). *Ministerio de trabajo* . Obtenido de https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_0000_1409_de_2012.pdf

Ceballos Garzón, R., Rincón, J., & Montaña Oviedo, K. (2019). Análisis de factores de riesgos laborales a través de datos abiertos. *Mare Ingenii*, 1(2), 29–45. <https://doi.org/10.52948/mare.v1i2.189>

Diana&ca. (s.f.).

Diana&Carmen&Kelly. (2019). *PROGRAMA DE PREVENCIÓN TRABAJO EN ALTURAS* . Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11903/1/UVDTSO_MosqueraSalazarDianaCecilia_2019.pdf

García , J. F., & Gomez Sanchez , M. (13 de marzo de 2019). *Accidentalidad de Trabajo en alturas en Colombia*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Dice%20el%20informe%20de%20prensa,ellas%2C%20desarrollando%20actividades%20en%20alturas.>

García, J. F. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin>

2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Dice%20el%20informe%20de%20prensa,ellas%2C%20desarrollando%20actividades%20en%20alturas.

García, J. F., & Gómez, M. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia, especialmente en el sector de la*. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, M. (05 de 2014). *Marco Normativo de Trabajo de Alturas*. Obtenido de [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco Normativo Trabajo En Alturas Sistema General De Riesgos Laborales Colombia Haro 2014.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco%20Normativo%20Trabajo%20En%20Alturas%20Sistema%20General%20De%20Riesgos%20Laborales%20Colombia%20Haro%202014.pdf)

García Molano, C., González Merchán, J., & Gil Arciniegas, L. (2019). Efectos a la salud por exposición a partículas ultrafinas generadas en los procesos de soldadura. *Mare Ingenii*, 1(1), 28–36. <https://doi.org/10.52948/mare.v1i1.178>

Guía Técnica Colombiana GTC 45. (20 de 06 de 2012). *Incontec*. Obtenido de http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Medvida. (1 de 09 de 2021). Obtenido de <https://www.medvidasalud.com/riesgos-en-trabajos-de-altura/>

Medvida. (1 de Septiembre de 2021). Obtenido de <https://www.medvidasalud.com/riesgos-en-trabajos-de-altura/>

Ministerio de Trabajo. (2015). *Decreto 1072*. Obtenido de <http://egresados.bogota.unal.edu.co/files/normatividad/Decreto%201072%20de%202015.pdf>

Ministerio de trabajo. (FEBRERO de 2020). Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/L-TH-10-lineamiento-trabajo-seguro-alturas.pdf>

Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación Cuantitativa y Cualitativa*. NEIVA.

Montenegro, J. (2010). *Prevencion y Control de Riesgos*. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1646/Palmer_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Montenegro, J. (2010). *Prevención y control de riesgos en la construcción del*. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1646/Palmer_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mosquera, D., Moreno , C., & Mesa, K. (2019). *Programa de prevencion en Trabajo en Alturas*. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11903/1/UVDTSO_MosqueraSalazarDianaCecilia_2019.pdf

Organizacion Internacional del Trabajo. (2022). *Trabajo en Altura*. Bogota: OIT.

Perez , A., & Castellanos , P. (2019). *Factores de Riesgo de Seguridad y Salud en el trabajo*. BOGOTA.

Ramirez, C., & Rojas, D. (2017). *Identificacion De Peligros y Valoracion de Riesgos Laborales en los Procesos de Produccion*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2301/1/TGT-951.pdf>

Ramirez, C., & Rojas, D. (2017). *identificacion De Peligros y valoracion de riesgos laborales en los procesos de produccion*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2301/1/TGT-951.pdf>

SEGURIDAD. (04 de MARZO de 2016). *SEGURIDAD MINERA* . Obtenido de <https://www.revistaseguridadminera.com/proteccion-personal/que-inspeccionar-en-un-arnes/>

STEFANI, Y. (2018). *PREVENCION DE ACCIDENTES* . Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8474/1/TE.RLA_AngaritaL%C3%B3pezYeimiStefanny_2018.pdf

TODOS, F. E. (FEBRERO de 2020). *MINEAMIENTO PARA EL TRABAJO SEGURO* . Obtenido de

<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/L-TH-10-lineamiento-trabajo-seguro-alturas.pdf>

Trabajo, M. d. (2019). *Resolucion Numero 0312*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019->

[+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf](#)

TRABAJO, M. D. (27 de DICIEMBRE de 2021). *RESOLUCION 4272*. Obtenido de cerlatam.com/wp-content/uploads/2022/01/Resolucion-4272-de-2021-Reglamenta-alturas-1.pdf

trabajo, O. I. (2022). *Trabajo en Altura*. Bogota: OIT.