INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

REY DAVID

TESINA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN SEGUIRDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TEMA:

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE TRABAJOS EN ALTURA PARA MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA CANTÓN LA CONCORDIA

AUTOR:

GILSON BARTOLO RODRÍGUEZ RAMOS

TUTOR:

ING. HOMERO CAICEDO ANALUISA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

2026

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Detector de plagio v. 2961 - Informe de originalidad 29/06/2026 9:46:49

Documento analizado: TESINA GILSON BARTOLO RODRÍGUEZ RAMOS_final.docx Licenciado para: Bayardo Caicedo

Preajuste de comparación: Palabra a palabra Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

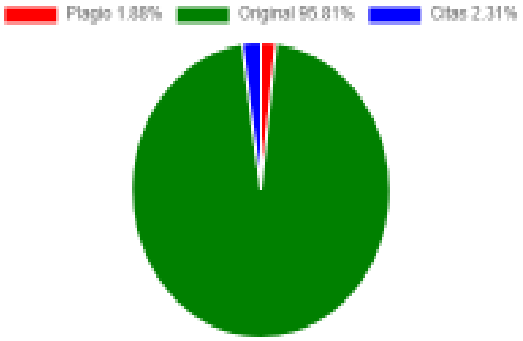
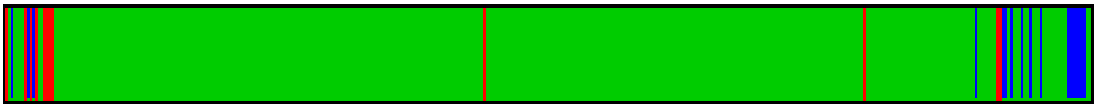
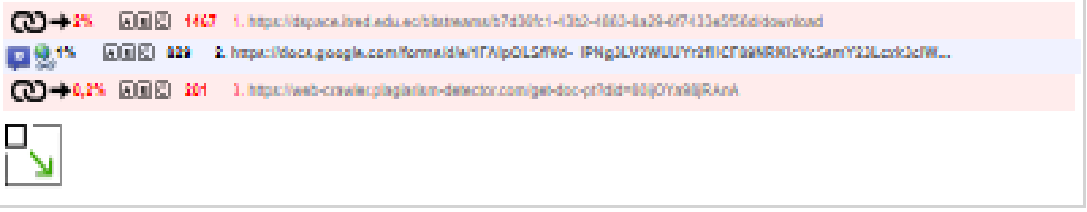


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 7



Detalles de recursos procesados: 213 - Okay / 23 - Ha fallado

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
Wiki detectado!	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador Encendido Normalizador Encendido similitud de caracteres establecida en 100%
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: 0% con límite de: 15%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 10%
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd...
5. Símbolos invisibles encontrados: 0

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, ***Gilson Bartolo Rodríguez Ramos***, portador(a) de la cédula de identidad N.º ***1206356824***, certifico que el trabajo titulado: ***"Análisis y evaluación de riesgos laborales de trabajos en altura para mantenimiento de sistemas de videovigilancia cantón concordia"***, ha sido elaborado de mi autoría, constituyendo un trabajo original e inédito, desarrollado con responsabilidad académica y ética profesional. Asimismo, declaro que toda la información, citas bibliográficas, referencias y aportes de otros autores han sido debidamente reconocidos conforme a las normas académicas correspondientes.

De igual manera, manifiesto que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de otro título académico ni publicado total o parcialmente en ninguna otra institución.

Para constancia de lo expuesto, firmo el presente certificado en la ciudad de Daule, Junio del 2026.



……..

Gilson Bartolo Rodríguez Ramos

C.I. 1206356824

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5410-6942

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de **TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES** cuyo tema es: **"ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE TRABAJOS EN ALTURA PARA MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA CANTÓN CONCORDIA"**, de autoría de del estudiante **GILSON BARTOLO RODRÍGUEZ RAMOS** ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, Junio del 2026



……..

Ing. Homero Caicedo Analuisa

Tutor Académico

CERTIFICACIÓN DE REVISORES

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de **TÉCNICO EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES** y cuyo tema es: **"ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES DE TRABAJOS EN ALTURA PARA MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA CANTÓN CONCORDIA"**, de autoría del estudiante **GILSON BARTOLO RODRÍGUEZ RAMOS**, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, Junio del 2026.

Calificación de docente corrector: 4,10 (cuatro comas diez sobre seis puntos)



……

Ing, Jussen Facuy Delgado, Phd

Docente Corrector

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA 10

RESUMEN 11

ABSTRACT.....12

INTRODUCCIÓN.....13

1 CAPÍTULO 16

MARCO CONTEXTUAL 16

1.1 Planteamiento del Problema 16

1.2 Preguntas de investigación 18

1.3 Objetivos 18

1.3.1 Objetivo General 18

1.3.2 Objetivos Específicos 18

1.4 Descripción del tipo de caso 18

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio.....19

1.6 Ubicación.....20

1.7 Limitaciones 21

1.8 Justificación 22

2 CAPÍTULO 23

MARCO REFERENCIAL.....23

2.1 Antecedentes de estudio 23

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio 25

2.3 Glosario de términos 27

2.4 Marco legal 30

3 CAPÍTULO 32

METODOLOGÍA 32
3.1 Nivel de investigación 32
3.2 Diseño de Investigación 32
3.3 Métodos de investigación 33
3.4 Herramientas de recolección 34
3.5 Análisis de los resultados 35
4 CAPÍTULO 42
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES 42
4.1 Justificación de la Alternativa principal 42
4.2 Presupuesto de la ejecución 45
4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación 46
4.4 Cronograma de ejecución 46
4.5 Conclusiones 47
4.6 Recomendaciones 48
5 Referencias Bibliográficas 49
ANEXOS 53

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1.....21

Figura 2.....54

Figura 3.....55

Figura 4.....55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 36

Gráfico 2 37

Gráfico 3 38

Gráfico 4 39

Gráfico 5 40

Gráfico 6 41

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por acompañarme a lo largo de este camino y permitirme alcanzar una meta que representa un importante logro en mi formación profesional.

A mis padres y familiares, expreso mi más sincero agradecimiento por su respaldo permanente, su confianza y las palabras de ánimo que me impulsaron a continuar cuando las dificultades parecían mayores, su apoyo fue un pilar esencial durante esta etapa académica.

Extiendo también esta dedicatoria a mis docentes, quienes contribuyeron de manera significativa a mi preparación profesional mediante la transmisión de conocimientos, experiencias y enseñanzas que fortalecieron mi formación en el ámbito de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Dedico este logro a todas aquellas personas que estuvieron presentes brindándome apoyo y motivación en distintos momentos del proceso, cada aporte recibido fortaleció mi compromiso con la culminación de esta investigación, la cual representa el resultado de la constancia, el esfuerzo y la dedicación invertidos durante mi trayectoria académica.

Gilson Bartolo Rodríguez Ramos

RESUMEN

El mantenimiento de sistemas de videovigilancia requiere la ejecución de actividades en estructuras elevadas, condición que expone a los trabajadores a diversos peligros capaces de afectar su integridad física, por eso a partir de esta realidad, la presente investigación se orientó a examinar los riesgos laborales presentes durante la realización de trabajos en altura vinculados con el mantenimiento de estos sistemas en el cantón La Concordia. Para el desarrollo del estudio se empleó un enfoque mixto con alcance descriptivo y diseño no experimental, donde la información se obtuvo mediante revisión documental y trabajo de campo, y como instrumento de recopilación de datos se utilizó una encuesta aplicada a trabajadores que desempeñan labores de mantenimiento de cámaras de seguridad en altura, además, la información recopilada permitió identificar que estas actividades se ejecutan con frecuencia y que el riesgo de caída constituye la principal preocupación entre los trabajadores consultados, se constató la entrega de equipos de protección personal y la realización de capacitaciones básicas relacionadas con seguridad laboral, pese a ello, se detectaron aspectos susceptibles de mejora, principalmente en lo referente al seguimiento de las medidas preventivas y al control permanente de las condiciones de trabajo. Los hallazgos obtenidos muestran la necesidad de fortalecer la gestión preventiva mediante procesos continuos de capacitación, supervisión efectiva de las tareas y cumplimiento estricto de los procedimientos de seguridad establecidos para labores en altura, la adopción de estas acciones contribuiría a reducir la ocurrencia de accidentes y a promover entornos laborales más seguros para el personal encargado del mantenimiento de sistemas de videovigilancia.

Palabras claves: Riesgos laborales; Trabajos en altura; Seguridad y salud ocupacional; Sistemas de videovigilancia; Equipos de protección personal; Prevención de accidentes laborales.

ABSTRACT

Maintaining video surveillance systems requires working on elevated structures, a condition that exposes workers to various hazards that can affect their physical safety. Therefore, based on this reality, this research aimed to examine the occupational risks present during work at height related to the maintenance of these systems in the La Concordia canton. A mixed-methods approach with a descriptive scope and non-experimental design was used for the study. Information was obtained through document review and fieldwork, and a survey was used as the data collection instrument. This survey was administered to workers who perform maintenance on security cameras at height. The collected information revealed that these activities are performed frequently and that the risk of falls is the main concern among the workers surveyed. The provision of personal protective equipment and the delivery of basic occupational safety training were confirmed. Despite these efforts, areas for improvement were identified, primarily regarding adherence to preventive measures and the continuous monitoring of working conditions. The findings show the need to strengthen preventive management through continuous training processes, effective supervision of tasks and strict compliance with established safety procedures for work at heights. Adopting these actions would contribute to reducing the occurrence of accidents and promoting safer working environments for personnel in charge of maintaining video surveillance systems.

Keywords: Workplace hazards; Working at heights; Occupational health and safety; Video surveillance systems; Personal protective equipment; Prevention of workplace accidents.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el crecimiento de la tecnología y el uso de sistemas de seguridad electrónica han provocado un incremento considerable en la instalación de sistemas de videovigilancia en espacios públicos y privados, estos sistemas cumplen una función importante en el monitoreo y control de diferentes áreas, permitiendo fortalecer la seguridad ciudadana y reducir actos delictivos mediante la supervisión permanente de determinados espacios (Moreira, 2020). Debido al aumento de este tipo de tecnologías, las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo se han vuelto indispensables para garantizar el correcto funcionamiento de cámaras, conexiones, estructuras y equipos complementarios.

El mantenimiento de sistemas de videovigilancia requiere que el personal técnico ejecute actividades en postes, fachadas, estructuras metálicas y otros espacios elevados donde generalmente se encuentran instaladas las cámaras de seguridad, estas actividades exponen constantemente a los trabajadores a diferentes riesgos laborales, principalmente aquellos asociados a trabajos en altura, los cuales son considerados actividades de alto riesgo por la probabilidad de ocasionar accidentes graves o incluso mortales; entre los peligros más frecuentes se encuentran las caídas a distinto nivel, golpes, contactos eléctricos, caída de herramientas, posturas forzadas y exposición a condiciones climáticas adversas (Valarezo, 2023).

En distintos países, las labores realizadas en altura siguen figurando entre las actividades con mayor nivel de riesgo dentro de ámbitos como el mantenimiento, las instalaciones técnicas y la construcción, donde los registros de accidentabilidad muestran que una parte importante de los incidentes ocurridos en este tipo de trabajos está relacionada con fallas en la gestión preventiva, el incumplimiento de procedimientos de seguridad y el uso inadecuado de los equipos de protección personal, y a esta situación se suman factores

como la escasa formación en materia de seguridad y la limitada supervisión de las tareas, condiciones que aumentan la exposición de los trabajadores a eventos capaces de ocasionar lesiones graves e incluso consecuencias fatales durante el desarrollo de sus actividades (Ocejos y otros, 2025).

De igual manera, los avances tecnológicos y el desarrollo de actividades industriales han generado la necesidad de fortalecer la prevención de riesgos laborales en trabajos técnicos especializados, investigaciones relacionadas con mantenimiento eléctrico y actividades industriales destacan que la evaluación de riesgos constituye una herramienta fundamental para identificar peligros, establecer medidas preventivas y reducir los índices de accidentalidad laboral (Gómez, 2024). En este sentido, la gestión de seguridad y salud ocupacional busca garantizar condiciones de trabajo seguras mediante la aplicación de normativas, procedimientos técnicos y controles preventivos orientados a proteger la integridad física y mental de los trabajadores.

En Ecuador, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo constituye una obligación para empleadores y trabajadores, especialmente en actividades que implican un mayor nivel de exposición al riesgo, como ocurre con las labores ejecutadas en altura, el marco normativo vigente establece la necesidad de identificar los peligros presentes en cada actividad laboral, evaluar los riesgos asociados y aplicar medidas de control que permitan proteger la integridad física de los trabajadores, por ello el Decreto Ejecutivo 255 (2024) fortalece las disposiciones orientadas a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una gestión preventiva basada en la identificación y control de los factores de riesgo presentes en los diferentes entornos de trabajo.

Dentro de este escenario, las tareas técnicas desarrolladas sobre estructuras elevadas continúan representando un desafío para la prevención de riesgos laborales, donde la

experiencia acumulada en distintos sectores productivos demuestra que la aplicación de procedimientos seguros, la inspección periódica de equipos y el uso correcto de los elementos de protección personal contribuyen a reducir la probabilidad de incidentes y a mejorar las condiciones de seguridad durante la ejecución de las actividades.

En el cantón La Concordia, el crecimiento de los sistemas de videovigilancia en espacios públicos y privados ha generado una mayor demanda de servicios de instalación y mantenimiento y como resultado, los técnicos encargados de estas labores deben realizar intervenciones en postes, estructuras metálicas y otros puntos elevados, donde se encuentran expuestos a riesgos relacionados con caídas, contactos eléctricos, golpes por objetos y manipulación de herramientas, pese a la importancia de estas actividades, existe escasa información local que permita conocer con precisión las condiciones de trabajo y los riesgos presentes durante la ejecución de estas tareas.

Frente a esta realidad, surge la necesidad de desarrollar estudios que permitan identificar los peligros asociados al mantenimiento de sistemas de videovigilancia, valorar el nivel de riesgo existente y plantear acciones preventivas acordes con las características de la actividad, basando desde esta perspectiva, la presente investigación se orienta al análisis y evaluación de los riesgos laborales vinculados con trabajos en altura realizados durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, con el propósito de aportar información que contribuya al fortalecimiento de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores involucrados.

1 CAPÍTULO

MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

El avance tecnológico experimentado durante los últimos años ha favorecido la expansión de los sistemas de seguridad electrónica en distintos ámbitos de la sociedad. Dentro de este contexto, los sistemas de videovigilancia han adquirido una creciente relevancia tanto en espacios públicos como privados, debido a su utilidad para el monitoreo continuo de personas, bienes e instalaciones, por otra parte, la incorporación de cámaras de seguridad permite fortalecer las estrategias de control y vigilancia, facilitando la detección de situaciones que podrían comprometer la seguridad de un determinado entorno. Su utilización también se ha convertido en una herramienta de apoyo para la prevención de actos delictivos y para la gestión de incidentes que requieren seguimiento y registro visual. Debido a ello, las actividades de instalación, revisión y mantenimiento de estos sistemas se han convertido en labores frecuentes dentro de instituciones, empresas y sectores urbanos (Villegas, 2025).

El mantenimiento de sistemas de videovigilancia requiere que el personal técnico realice actividades en postes, fachadas, estructuras metálicas y otros lugares elevados donde generalmente se encuentran instaladas las cámaras de seguridad, las actividades de instalación y mantenimiento de sistemas de videovigilancia suelen desarrollarse en postes, fachadas, estructuras metálicas y otros puntos elevados, circunstancias que exponen a los trabajadores a condiciones de riesgo que pueden derivar en accidentes de considerable gravedad, bueno entre los peligros más frecuentes se encuentran las caídas a distinto nivel, golpes por objetos o herramientas, contactos con fuentes de energía eléctrica, sobreesfuerzos físicos y la influencia de factores ambientales como lluvia, viento o altas temperaturas (Armijos, 2024).

La accidentabilidad asociada a trabajos en altura continúa siendo una preocupación dentro de diversos sectores productivos debido a la severidad de las lesiones que pueden generarse cuando ocurre un incidente, por eso, diversas investigaciones señalan que una parte importante de estos eventos guarda relación con deficiencias en la gestión preventiva, capacitación insuficiente, incumplimiento de procedimientos de seguridad o uso inadecuado de los equipos de protección personal (Bonilla y otros, 2024), aunque muchas organizaciones

proporcionan implementos de seguridad a sus trabajadores, la efectividad de estos recursos depende en gran medida de la supervisión, el mantenimiento periódico y la correcta utilización durante las actividades laborales.

En Ecuador, la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo establece la obligación de identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en cada actividad laboral, el Decreto Ejecutivo 255 de 2024 refuerza la responsabilidad de los empleadores en la implementación de medidas preventivas destinadas a proteger la integridad de los trabajadores, especialmente en tareas que implican exposición a riesgos significativos, dentro de esta normativa los trabajos realizados en altura requieren controles específicos orientados a minimizar la probabilidad de caídas y otros accidentes asociados al desarrollo de estas labores.

En el cantón La Concordia, la expansión de los sistemas de videovigilancia en instituciones, empresas, establecimientos comerciales y espacios públicos ha incrementado la demanda de servicios de instalación y mantenimiento, ante la situación se ha generado una mayor participación de técnicos que ejecutan actividades en altura y manipulan equipos eléctricos y electrónicos, enfrentándose de manera cotidiana a condiciones que pueden comprometer su seguridad si no se aplican medidas de control adecuadas.

Pese a la relevancia de estas actividades, la información disponible sobre los riesgos laborales presentes durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia resulta limitada, la falta de evidencia dificulta la comprensión de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores y restringe la formulación de estrategias preventivas ajustadas a la realidad local, por ello en muchos casos, las labores se desarrollan utilizando escaleras, arneses y herramientas especializadas sin que existan procedimientos estandarizados o mecanismos permanentes de supervisión, situación que puede incrementar la posibilidad de incidentes y afectar las condiciones de seguridad ocupacional.

A partir de esta problemática, surge la necesidad de realizar una investigación orientada al análisis y evaluación de los riesgos laborales asociados a trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, por ello el estudio busca aportar información que permita reconocer los peligros existentes, valorar su nivel de riesgo y plantear medidas preventivas que contribuyan al fortalecimiento de la seguridad y salud de los trabajadores involucrados en estas actividades.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los riesgos laborales más relevantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores durante la ejecución de trabajos en altura para el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia?
- ¿Qué condiciones de seguridad y medidas de protección se aplican en las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia realizadas en altura?
- ¿Qué factores técnicos, organizacionales y humanos inciden en la exposición de los trabajadores a caídas y otros accidentes laborales durante el desarrollo de estas actividades?
- ¿Qué acciones preventivas pueden fortalecer la seguridad laboral y reducir los riesgos asociados a los trabajos en altura vinculados con el mantenimiento de sistemas de videovigilancia?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar y evaluar los riesgos laborales asociados a trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos laborales que se presentan en los trabajos en altura cuando se realiza el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia.
- Evaluar qué condiciones de seguridad y los factores de riesgo sufren los trabajadores que realizan mantenimiento de sistemas de videovigilancia a través de estudios secundarios.
- Proponer medidas preventivas alineadas a reducir la probabilidad de accidentes laborales en trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia del cantón La Concordia.

1.4 Descripción del tipo de caso

La investigación se desarrolló con un enfoque descriptivo apoyado en la revisión documental y el trabajo de campo, debido a que estuvo orientada al análisis de los riesgos

laborales presentes en las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia realizadas en altura, el estudio permitió recopilar y examinar información relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, con el propósito de identificar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores y determinar acciones preventivas que contribuyan a reducir los niveles de riesgo existentes.

El componente de campo facilitó el acercamiento a las condiciones reales en las que se ejecutan estas actividades, permitiendo observar aspectos vinculados con el uso de equipos de protección personal, las características del entorno de trabajo, la manipulación de herramientas y el cumplimiento de procedimientos de seguridad durante la ejecución de labores en altura, es decir, la información aportó elementos relevantes para comprender la realidad operativa de los trabajadores y complementar los datos obtenidos mediante otras fuentes de información.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método deductivo, partiendo de conceptos generales relacionados con la prevención de riesgos laborales, la seguridad ocupacional y los trabajos en altura para analizar su aplicación en el contexto específico del mantenimiento de sistemas de videovigilancia, y de forma paralela, se efectuó una revisión de literatura especializada, documentos técnicos y normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, considerando disposiciones nacionales e internacionales relacionadas con la gestión preventiva de riesgos laborales.

Entre las técnicas empleadas destacó el análisis de contenido documental, el cual permitió examinar información proveniente de investigaciones previas, reglamentos, normativa técnica y publicaciones especializadas vinculadas con los trabajos en altura, por eso del mismo modo, se utilizó la observación directa como herramienta de apoyo para identificar condiciones inseguras, prácticas de trabajo y factores de riesgo presentes durante el desarrollo de las actividades evaluadas.

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

Los sistemas de videovigilancia surgieron como una alternativa tecnológica orientada al fortalecimiento de la seguridad y control de diferentes espacios públicos y privados, con el paso del tiempo, el desarrollo tecnológico permitió mejorar la calidad de las cámaras, sistemas de almacenamiento y monitoreo remoto, convirtiendo a la videovigilancia en una herramienta fundamental para la prevención de actos delictivos y supervisión permanente de diferentes áreas (Urtasún, 2026).

En el Ecuador, la incorporación de sistemas de videovigilancia ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por la necesidad de fortalecer la seguridad ciudadana, mejorar el control institucional y optimizar la vigilancia en espacios privados y comerciales, este incremento ha provocado que múltiples entidades públicas y privadas integren cámaras de seguridad en sus instalaciones, tanto en interiores como en exteriores, como parte de sus estrategias de prevención y monitoreo (Espín, 2025).

Por ello, el mantenimiento de estos sistemas se ha convertido en una actividad técnica recurrente, la cual comprende la revisión de cámaras, verificación de cableado, control de conexiones eléctricas y supervisión del funcionamiento general de los equipos, estas labores son ejecutadas por personal especializado que debe garantizar la operatividad continua de los sistemas de vigilancia, especialmente en zonas donde su funcionamiento resulta crítico para la seguridad.

En el cantón La Concordia, la expansión de estos sistemas también ha sido significativa, lo que ha generado una mayor demanda de servicios de instalación y mantenimiento en diferentes sectores, la situación ha incrementado la frecuencia de intervenciones técnicas en campo, muchas de las cuales requieren el acceso a estructuras elevadas mediante escaleras, andamios u otros dispositivos de soporte.

El desarrollo de estas actividades en altura implica una exposición constante a condiciones de riesgo que pueden comprometer la integridad física de los trabajadores, especialmente cuando no se aplican procedimientos técnicos adecuados o no se cuenta con controles preventivos suficientes, no obstante, el mantenimiento de sistemas de videovigilancia no solo representa una actividad técnica, sino también un proceso que exige estrictas medidas de seguridad para reducir la probabilidad de accidentes laborales y garantizar condiciones adecuadas de trabajo.

1.6 Ubicación

La presente investigación se desarrolló en el cantón La Concordia, perteneciente a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en Ecuador, este territorio ha experimentado un proceso de crecimiento urbano y comercial en los últimos años, lo que ha impulsado la incorporación progresiva de sistemas de videovigilancia en distintos espacios públicos y privados como parte de las estrategias de seguridad y control.

El estudio se centró en las actividades de mantenimiento de dichos sistemas dentro del cantón, considerando las labores técnicas realizadas por el personal encargado de la revisión, reparación e instalación de cámaras de seguridad, donde estas intervenciones se ejecutan en diferentes puntos del territorio, muchas de ellas en estructuras elevadas, lo que implica condiciones operativas que requieren atención especial por el nivel de riesgo asociado a este tipo de trabajo.

Figura 1

Cantón La Concordia



Nota. Se obtuvo de Google maps.

1.7 Limitaciones

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron algunas limitaciones relacionadas principalmente con la escasa información específica sobre riesgos laborales en actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia, ya que la mayor parte de los estudios disponibles se concentran en sectores como la construcción, la electricidad o las telecomunicaciones. Otra dificultad estuvo vinculada con la limitada disponibilidad de registros estadísticos sobre accidentes laborales asociados de manera puntual a este tipo de actividades, lo que redujo el acceso a antecedentes técnicos directamente relacionados con

el objeto de estudio, a aquello se consideraron como limitaciones el tiempo disponible para la ejecución del trabajo y el acceso a los trabajadores y a los lugares donde se realizan las labores de mantenimiento, factores que pudieron incidir en la profundidad del análisis realizado.

1.8 Justificación

La presente investigación se justifica por la relevancia que adquieren la seguridad y salud ocupacional en las actividades relacionadas con trabajos en altura, especialmente en el mantenimiento técnico de sistemas de videovigilancia, a aquello el incremento progresivo de la instalación de cámaras de seguridad en espacios públicos y privados ha generado una mayor demanda de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, lo que implica una exposición constante de los trabajadores a condiciones de riesgo que deben ser adecuadamente controladas.

Las labores ejecutadas en altura se consideran de alta peligrosidad debido a la posibilidad de ocasionar accidentes de gravedad o consecuencias fatales, situación que se agrava cuando no se aplican medidas preventivas adecuadas o cuando el personal no cuenta con la capacitación necesaria en materia de seguridad laboral, el estudio resulta pertinente al permitir reconocer y analizar los riesgos presentes en estas actividades, con el propósito de aportar criterios que contribuyan a la reducción de la accidentalidad laboral.

Desde una perspectiva más técnica, la investigación permite comprender las condiciones reales en las que se desarrollan estas tareas, identificando peligros, actos inseguros y factores de riesgo que influyen en la seguridad del trabajador, por eso el análisis facilita la formulación de medidas preventivas orientadas al uso correcto de equipos de protección personal, la verificación de herramientas, la aplicación de protocolos de trabajo seguro y el fortalecimiento de prácticas seguras durante la ejecución de labores en altura.

En el ámbito social, el estudio cobra importancia al contribuir a la protección de la integridad física de los trabajadores y a la reducción de incidentes que puedan afectar su calidad de vida y la de sus familias, a nivel académico, aporta información sobre una problemática poco abordada dentro del campo de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, especialmente en actividades vinculadas con el mantenimiento de sistemas tecnológicos, lo que puede servir como referencia para futuras investigaciones en contextos similares.

2 CAPÍTULO

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

Las actividades realizadas en altura constituyen una de las labores con mayor nivel de riesgo dentro de distintos sectores productivos, especialmente en la construcción, telecomunicaciones, mantenimiento industrial e inspecciones técnicas, donde la incidencia de accidentes asociados a caídas, golpes y fallas en los sistemas de protección ha motivado el desarrollo de múltiples investigaciones a nivel internacional, nacional y local, orientadas a comprender sus causas y fortalecer las medidas de prevención, por eso, los estudios revisados coinciden en que la seguridad ocupacional en este tipo de trabajos depende tanto de la aplicación de medidas técnicas como del comportamiento y la formación del personal.

En el ámbito internacional, Peña y Orozco (2024) analizaron los riesgos laborales en trabajos en altura, evidenciando que las caídas a distinto nivel continúan siendo la principal causa de lesiones graves y fallecimientos en el entorno laboral, los autores señalan que este tipo de incidentes se relaciona frecuentemente con deficiencias en la planificación de las tareas, uso inadecuado de equipos de protección personal y desconocimiento de procedimientos seguros de trabajo, además se identifican otros factores de riesgo como la caída de objetos, sobreesfuerzos físicos, exposición a temperaturas extremas y contactos eléctricos, los cuales inciden directamente en la seguridad y desempeño del trabajador.

El mismo estudio resalta que organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo han advertido que las caídas representan una de las principales causas de mortalidad laboral a nivel mundial. Frente a esta realidad, se plantea la necesidad de fortalecer la capacitación continua, las inspecciones de seguridad y la implementación de programas preventivos, entendiendo que la reducción de accidentes no depende únicamente del uso de equipos de protección, sino también de la consolidación de una cultura de seguridad dentro de las organizaciones.

Por su parte, Avila (2023), en una investigación realizada en una empresa de telecomunicaciones, identificó que uno de los principales problemas en trabajos en altura es el incumplimiento de normas de seguridad y la limitada formación del personal en prevención de riesgos laborales, por lo tanto, el estudio evidencia que, aunque las empresas suelen proporcionar equipos de protección individual, en muchos casos no existe un control

adecuado sobre su uso, mantenimiento y estado operativo, lo que incrementa la probabilidad de accidentes.

El autor también destaca que factores como las condiciones climáticas, el desgaste de los equipos y las prácticas operativas inadecuadas elevan significativamente el nivel de riesgo en este tipo de actividades, en función de estos hallazgos, se enfatiza la importancia de establecer protocolos de trabajo seguro, sistemas de supervisión permanente y programas de prevención orientados a la identificación temprana de peligros.

En el contexto nacional, Valarezo (2023) evaluó los riesgos laborales en trabajos en altura dentro de la empresa WeldTest S.A., concluyendo que las labores realizadas a más de 1,80 metros del suelo representan un peligro considerable debido a la posibilidad de caídas, golpes, atrapamientos y contactos eléctricos, por ello, el estudio evidencia que una parte importante de los accidentes se relaciona con la falta de capacitación, el uso incorrecto de equipos de protección personal y el desconocimiento de la normativa vigente en seguridad y salud ocupacional.

La autora señala que el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas del Ecuador establece la obligatoriedad de implementar sistemas de protección en trabajos sobre superficies elevadas, entre los riesgos más frecuentes identifica caídas a distinto nivel, caída de objetos, sobreesfuerzos físicos, exposición a condiciones ambientales extremas y fallas en sistemas de anclaje. Un aporte relevante del estudio es la explicación del síndrome del arnés, una condición crítica que puede presentarse cuando un trabajador permanece suspendido tras una caída, generando complicaciones circulatorias que pueden comprometer su vida si no existe una atención inmediata.

Localmente, diversas investigaciones desarrolladas en Ecuador evidencian que, en actividades de construcción, mantenimiento e instalaciones técnicas, persisten deficiencias en el cumplimiento de medidas preventivas y en la supervisión de seguridad, las limitaciones se reflejan en la exposición constante de los trabajadores a riesgos asociados con caídas, uso inadecuado de equipos de protección personal y falta de capacitación en procedimientos seguros de trabajo, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la cultura preventiva en las organizaciones.

Por ello, los antecedentes revisados permiten concluir que, pese a la existencia de normativas y medidas de seguridad, los accidentes en trabajos en altura continúan presentándose debido a factores humanos, técnicos y organizacionales, esa situación

respalda la pertinencia de la presente investigación, orientada a analizar las condiciones de seguridad y los riesgos laborales en el mantenimiento de sistemas de videovigilancia, con el fin de aportar información que contribuya al fortalecimiento de medidas preventivas y a la mejora de las condiciones laborales de los trabajadores expuestos a este tipo de actividades.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

La seguridad y salud ocupacional constituye un eje fundamental en las actividades laborales que implican exposición a riesgos físicos, particularmente en aquellas desarrolladas en altura. Su propósito principal se orienta a la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales y afectaciones que puedan comprometer la integridad física y mental de los trabajadores. Es por eso, que la Organización Internacional del Trabajo establece que la gestión preventiva debe centrarse en la identificación, evaluación y control de los peligros presentes en el entorno laboral, con el fin de generar condiciones de trabajo seguras y reducir la ocurrencia de incidentes (OIT, 2022).

Dentro de este marco, los trabajos en altura se consideran actividades de alto riesgo debido a la posibilidad de caídas desde diferentes niveles, donde la normativa ecuatoriana, específicamente el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, define como trabajo en altura toda labor ejecutada a más de 1,80 metros sobre el nivel del suelo, lo que exige la aplicación obligatoria de medidas de protección y controles preventivos (Ministerio de Trabajo, 2008), este tipo de actividades es común en sectores como la construcción, telecomunicaciones, mantenimiento industrial e inspección técnica, donde las condiciones operativas incrementan el nivel de exposición al riesgo.

Desde el enfoque teórico, el riesgo laboral se entiende como la probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de la exposición a peligros en su entorno de trabajo, Macchia (2007) lo define como cualquier situación capaz de generar lesiones, enfermedades o pérdidas humanas y materiales durante la ejecución de una actividad laboral. En el caso de los trabajos en altura, esta probabilidad se incrementa debido a la interacción de factores físicos, ambientales, técnicos y humanos que pueden desencadenar eventos de alta gravedad.

Uno de los fundamentos más relevantes en este campo es la teoría de la prevención de riesgos laborales, la cual sostiene que los accidentes pueden evitarse cuando se identifican los peligros con anticipación y se aplican medidas de control adecuadas, por eso, en esta línea, Peña y Orozco (2024) señalan que los riesgos más frecuentes en trabajos en altura incluyen caídas a distinto nivel, golpes por objetos, contactos eléctricos, sobreesfuerzos y

exposición a condiciones extremas, también coinciden en que estos eventos suelen estar asociados a deficiencias en la capacitación, ausencia de supervisión y uso incorrecto de equipos de protección personal.

Las caídas a diferente nivel representan el riesgo más crítico dentro de este tipo de actividades, debido a las consecuencias que pueden generar, de acuerdo con Valarezo (2023), estos accidentes pueden ocasionar fracturas, traumatismos severos, discapacidades permanentes e incluso la muerte. En muchos casos, su origen se relaciona con fallas en sistemas de anclaje, deterioro de equipos, ausencia de líneas de vida o incumplimiento de procedimientos de seguridad, es esos factores se suman condiciones externas como el clima, la fatiga y conductas inseguras del trabajador, que incrementan la probabilidad de incidentes.

Otro elemento clave dentro de la seguridad ocupacional es el uso de equipos de protección individual (EPI), diseñados para reducir el impacto de los riesgos cuando no es posible eliminarlos completamente, entre los más utilizados en trabajos en altura se encuentran arneses, cascos, líneas de vida, conectores y dispositivos anticaídas, Valarezo (2023) enfatiza que estos equipos deben cumplir estándares técnicos y mantenerse en condiciones óptimas para garantizar su efectividad durante su uso.

La capacitación también ocupa un lugar central dentro de las estrategias de prevención, Avila (2023) indica que una de las principales causas de accidentes en trabajos en altura es el desconocimiento de los procedimientos de seguridad y el uso inadecuado de los equipos de protección. Por su parte, la formación continua permite que los trabajadores reconozcan los peligros de su entorno y actúen de manera preventiva frente a situaciones de riesgo, lo que refuerza la importancia de programas permanentes de entrenamiento.

La teoría del control de riesgos plantea que toda actividad laboral debe ser evaluada previamente con el fin de implementar medidas que reduzcan su nivel de peligrosidad, esto incluye inspecciones periódicas, mantenimiento de equipos, planificación de tareas y supervisión constante. Sin embargo, Peña y Orozco (2024) señalan que la aplicación de protocolos de trabajo seguro permite disminuir significativamente la exposición a riesgos en actividades realizadas en altura.

En relación con el caso de estudio, la investigación se sustenta en la necesidad de analizar las condiciones de seguridad y los riesgos presentes en actividades de mantenimiento ejecutadas en altura, considerando que este tipo de labores continúa registrando altos niveles de accidentabilidad en distintos sectores productivos, donde la

evidencia revisada muestra que los principales factores asociados a los accidentes incluyen la falta de capacitación, el incumplimiento de normas de seguridad, el deterioro de equipos y la ausencia de supervisión preventiva.

Bajo este contexto, el estudio adquiere relevancia al permitir identificar los riesgos existentes en las actividades analizadas y evaluar las medidas de control aplicadas en el entorno laboral. Su aporte se orienta al fortalecimiento de la cultura preventiva y a la mejora de las condiciones de seguridad ocupacional, concluyendo que la investigación se respalda en la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, la cual establece la obligación de proteger a los trabajadores expuestos a riesgos de caída mediante la implementación de medidas técnicas, organizativas y humanas adecuadas.

2.3 Glosario de términos

Accidente laboral:

Evento inesperado que ocurre durante la ejecución de actividades de trabajo y que puede provocar lesiones físicas, incapacidades temporales, permanentes o incluso la muerte del trabajador, en trabajos en altura, los accidentes suelen relacionarse con caídas, golpes o fallas en los sistemas de protección (Calderon & Torres, 2024).

Altura:

Distancia vertical existente entre el trabajador y el nivel del suelo o superficie de referencia, en el ámbito de seguridad ocupacional, las actividades desarrolladas sobre 1,80 metros son consideradas trabajos en altura debido al nivel de peligrosidad que representan (Ministerio de Trabajo, 2008).

Análisis de riesgos laborales:

Proceso técnico orientado a identificar, evaluar y determinar los peligros presentes en una actividad laboral, con el propósito de establecer medidas preventivas y reducir la probabilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales (Díaz y otros, 2022).

Arnés de seguridad:

Equipo de protección individual diseñado para sujetar el cuerpo del trabajador durante labores en altura, distribuyendo la fuerza generada en caso de una caída y reduciendo la gravedad de las lesiones (Lazaro & Nataly, 2024).

Caída a distinto nivel:

Accidente que ocurre cuando el trabajador pierde estabilidad y cae desde una superficie elevada hacia un nivel inferior, es uno de los riesgos más frecuentes y peligrosos en actividades de mantenimiento e instalación de sistemas de videovigilancia (Acurio, 2025).

Capacitación en seguridad laboral:

Proceso de formación mediante el cual los trabajadores adquieren conocimientos sobre prevención de riesgos, procedimientos seguros y uso correcto de equipos de protección personal para disminuir accidentes laborales (Bonilla y otros, 2024).

Condiciones inseguras:

Factores físicos o ambientales presentes en el lugar de trabajo que aumentan el riesgo de accidentes, tales como superficies resbaladizas, estructuras inestables, herramientas defectuosas o ausencia de señalización preventiva (Millán y otros, 2025).

Dispositivos anticaídas:

Sistema de seguridad diseñado para detener o disminuir el impacto de una caída durante trabajos en altura, estos dispositivos incluyen líneas de vida, retractiles y conectores certificados (Oropesa y otros, 2023).

Equipo de Protección Individual (EPI):

Se entiende como el conjunto de elementos diseñados para ser utilizados por el trabajador con el fin de reducir su exposición a riesgos laborales que no pueden ser eliminados completamente, en el caso de trabajos en altura, estos equipos incluyen principalmente cascos, arneses, guantes, cuerdas de seguridad y calzado con propiedades antideslizantes, los cuales contribuyen a disminuir la gravedad de posibles accidentes (Pari Mamani, 2024).

Evaluación de riesgos laborales:

Corresponde a un proceso técnico orientado a identificar y valorar el nivel de peligrosidad asociado a una actividad laboral, el procedimiento considera tanto la probabilidad de que ocurra un evento no deseado como las consecuencias que este podría generar sobre la seguridad y salud de los trabajadores (Rojas, 2026).

Factor de caída:

Es un indicador utilizado en trabajos en altura que relaciona la distancia de la caída con la longitud del sistema de conexión empleado para detenerla, cuando este valor es elevado, especialmente superior a uno, el nivel de riesgo aumenta significativamente, debido a la mayor fuerza de impacto que puede recibir el trabajador durante una caída (Asenjo, 2025).

Inspección de seguridad:

Se trata de una actividad preventiva que consiste en la revisión sistemática de áreas de trabajo, equipos y procedimientos, con el propósito de detectar condiciones inseguras y verificar el cumplimiento de las normas establecidas en materia de seguridad laboral (Robles, 2025).

Línea de vida:

Sistema compuesto por cables, cuerdas o dispositivos de anclaje utilizados para sujetar al trabajador y prevenir caídas durante labores realizadas en altura (Moreira, 2020).

Mantenimiento de sistemas de videovigilancia:

Conjunto de actividades técnicas destinadas a revisar, reparar, instalar o conservar cámaras de seguridad, cableado, postes y equipos electrónicos que forman parte de un sistema de vigilancia, estas labores generalmente requieren trabajos sobre estructuras elevadas (Robles, 2025).

Medidas preventivas:

Acciones técnicas, administrativas y operativas implementadas para controlar o disminuir riesgos laborales y proteger la integridad física de los trabajadores (Moreira, 2020).

Peligro laboral:

Fuente, situación o condición con capacidad de ocasionar daños físicos, lesiones o enfermedades a los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades (Calderon & Torres, 2024).

Riesgo eléctrico:

Posibilidad de sufrir lesiones, quemaduras o electrocución por contacto directo o indirecto con instalaciones eléctricas energizadas, situación frecuente durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia (OIT, 2022).

Riesgo laboral:

Probabilidad de que un trabajador sufra daños derivados de la exposición a peligros presentes en el entorno laboral (Macchia, 2007).

Seguridad y salud ocupacional:

Conjunto de normas, procedimientos y acciones orientadas a prevenir accidentes y enfermedades laborales, promoviendo ambientes de trabajo seguros y adecuados para los trabajadores (Tabares, 2011).

Síndrome del arnés:

Condición médica que puede presentarse cuando una persona permanece suspendida en un arnés después de una caída, generando alteraciones en la circulación sanguínea y afectaciones graves a la salud (Valarezo, 2023).

Trabajo en altura:

Toda actividad laboral ejecutada a una altura igual o superior a 1,80 metros sobre el nivel del suelo y que requiere medidas especiales de prevención y protección para evitar caídas y accidentes (Ministerio de Trabajo, 2008).

2.4 Marco legal

El estudio de los riesgos laborales en trabajos en altura para el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia se sustenta en el marco normativo ecuatoriano e internacional vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, el cual establece obligaciones orientadas a la prevención de accidentes laborales y la protección de la integridad de los trabajadores.

La Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de los trabajadores a desarrollar sus actividades en condiciones seguras y dignas, el artículo 326 dice que el Estado debe garantizar entornos laborales que protejan la integridad física y mental de los trabajadores, constituyéndose en la base del sistema de seguridad laboral en el país (Ayala & Salas, 2025).

En concordancia con este principio, el Código del Trabajo determina que el empleador tiene la responsabilidad de adoptar medidas de prevención, proporcionar equipos de protección personal, capacitar al personal y supervisar las condiciones de trabajo, con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales (Código del Trabajo, 2024).

El Decreto Ejecutivo 2393 ha sido históricamente uno de los principales referentes en materia de seguridad y salud en el trabajo en el Ecuador, ya que establece lineamientos generales para la identificación de peligros y control de riesgos, pero su enfoque ha sido complementado y actualizado por normativa más reciente, por lo que actualmente se considera una base normativa de referencia, pero no suficiente por sí sola para la gestión moderna de riesgos laborales.

Por su parte, el Decreto Ejecutivo 255 de 2024 representa la normativa vigente más actualizada en materia de seguridad y salud en el trabajo, incorporando disposiciones relacionadas con la gestión preventiva, evaluación de riesgos, capacitación obligatoria y fortalecimiento de la supervisión en actividades de alto riesgo, este marco legal refuerza la responsabilidad de las organizaciones en la implementación de medidas efectivas para la reducción de la accidentabilidad laboral.

De forma específica, el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas establece que los trabajos realizados a más de 1,80 metros del nivel del suelo se consideran actividades de alto riesgo, por lo que requieren la aplicación obligatoria de sistemas de protección contra caídas, uso de equipos certificados y supervisión técnica durante su ejecución (Ministerio de Trabajo, 2008).

A nivel internacional, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022) señala que los trabajos en altura representan una de las principales causas de accidentes laborales graves, por lo que recomienda la implementación de sistemas de prevención, capacitación continua y control permanente de las condiciones de trabajo, de la misma manera, la norma ISO 45001:2018 establece un sistema de gestión basado en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y mejora continua de la seguridad laboral.

Por eso, estas normativas permiten sustentar la necesidad de analizar las condiciones de seguridad en las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia en altura, considerando que la correcta aplicación del marco legal es fundamental para reducir la exposición a riesgos laborales y mejorar las condiciones de trabajo de los operarios.

3 CAPÍTULO

METODOLOGÍA

3.1 Nivel de investigación

La investigación se desarrolló bajo un nivel descriptivo, ya que estuvo orientada a caracterizar y analizar las condiciones en las que se ejecutan los trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, es decir, este enfoque permitió identificar los principales riesgos laborales presentes en estas actividades, así como las condiciones de seguridad asociadas al uso de escaleras, herramientas, equipos eléctricos y estructuras elevadas.

El estudio se centró en comprender la realidad operativa de los trabajadores en su entorno habitual de trabajo, considerando que las labores en altura implican una alta exposición a incidentes como caídas, golpes y contactos eléctricos, además de posibles fallas en los equipos de protección personal, lo cual incrementa la probabilidad de accidentes laborales (Valarezo, 2023). En ese análisis descriptivo resulta pertinente, ya que permite observar y detallar los fenómenos sin intervenir directamente en las condiciones de trabajo.

Adicionalmente, la investigación combinó el enfoque documental y de campo, donde el componente documental permitió revisar información proveniente de estudios previos, normativas y literatura especializada relacionada con la seguridad y salud ocupacional en trabajos en altura, el trabajo de campo facilitó la observación directa de las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia, con el fin de contrastar la información teórica con las condiciones reales en las que se desarrollan estas tareas. Peña y Orozco (2024) señalan que la evaluación de riesgos laborales constituye una herramienta importante para reconocer peligros y establecer medidas preventivas orientadas a disminuir la accidentalidad laboral, especialmente en actividades técnicas donde existe exposición permanente a riesgos de caída y contactos eléctricos.

3.2 Diseño de Investigación

El estudio se desarrolló bajo un diseño no experimental, ya que las variables relacionadas con los riesgos laborales y las condiciones de trabajo no fueron manipuladas, sino observadas en su entorno natural, es decir, enfoque permitió analizar las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia tal como se ejecutan en la realidad,

especialmente en lo referente a trabajos en altura, uso de equipos de protección personal y condiciones del entorno laboral.

Este tipo de diseño resulta adecuado cuando el objetivo es comprender fenómenos sin intervenir en su desarrollo, lo que en este caso facilitó la identificación de peligros asociados a la ejecución de tareas técnicas en estructuras elevadas. Por eso, la evaluación de riesgos debe considerar factores reales como el estado de los equipos, las condiciones climáticas y el comportamiento de los trabajadores, elementos que influyen directamente en la seguridad durante la ejecución de las actividades (Urtasún, 2026).

Por otra parte, la investigación adoptó un diseño transversal, debido a que la información fue recolectada en un único periodo de tiempo, sin realizar modificaciones en las condiciones existentes, así el enfoque permitió describir la situación de los trabajadores en un momento específico, considerando aspectos como los procedimientos de seguridad aplicados, el uso de herramientas, la exposición a riesgos de caída y el cumplimiento de medidas preventivas durante las labores de mantenimiento.

Basado en aquello hay varios estudios señalan que los accidentes en trabajos en altura se relacionan frecuentemente con fallas en la supervisión, deficiencias en la capacitación y uso inadecuado de equipos de protección personal, lo que refuerza la importancia de evaluar las condiciones reales en las que se desarrollan estas actividades (Valarezo, 2023).

3.3 Métodos de investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando elementos cualitativos y cuantitativos para el análisis de los riesgos laborales en trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia, el componente cualitativo permitió comprender las condiciones en las que se ejecutan las actividades laborales, mientras que el componente cuantitativo facilitó la organización y análisis de la información relacionada con las condiciones de seguridad y la exposición a riesgos identificados en los trabajadores.

La combinación de ambos enfoques permitió obtener una visión más completa del fenómeno estudiado, al relacionar la interpretación de las condiciones observadas con los datos obtenidos en campo, especialmente en lo referente a riesgos de caídas, contactos eléctricos, uso inadecuado de equipos de protección personal y exposición a factores ambientales.

Se aplicó el método de observación directa, mediante el cual se registraron las condiciones reales en las que los trabajadores ejecutan actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia en altura, este procedimiento permitió identificar situaciones de riesgo durante el desarrollo de las tareas, así como evaluar el cumplimiento de medidas básicas de seguridad en el entorno laboral, así la observación directa se consideró una herramienta adecuada para este tipo de estudios, ya que permite reconocer condiciones inseguras en tiempo real y analizar el nivel de exposición a riesgos laborales durante la ejecución de las actividades (Valarezo, 2023).

3.4 Herramientas de recolección

La encuesta se considera una técnica adecuada en investigaciones de tipo descriptivo, ya que facilita el acercamiento directo a la experiencia de los participantes y la obtención de información sobre el fenómeno estudiado (Valera et al., 2025). El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, elaborado en la plataforma Google Forms, compuesto por preguntas cerradas y de opción múltiple orientadas a la seguridad y salud ocupacional en trabajos en altura, es decir, este cuestionario permitió organizar la información de forma sistemática para su posterior análisis e interpretación.

La aplicación del instrumento se realizó a trabajadores y técnicos vinculados con actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, quienes aportaron información directa sobre las condiciones reales en las que desarrollan sus labores (Valera y otros, 2025).

Población

La población de estudio estuvo conformada por los trabajadores y técnicos encargados de las actividades de instalación, revisión y mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Este grupo desarrolla labores técnicas en altura, utilizando escaleras, postes, fachadas y estructuras metálicas para la instalación y mantenimiento de cámaras de seguridad y otros sistemas tecnológicos de vigilancia.

El crecimiento urbano y comercial del cantón La Concordia ha impulsado la expansión del uso de sistemas de videovigilancia en distintos sectores, lo que ha generado una mayor demanda de servicios de mantenimiento técnico asociados a estos equipos (INEC, 2022). Es decir, la población de estudio se encuentra directamente vinculada con el problema

investigado, ya que está expuesta de manera constante a riesgos laborales propios de trabajos en altura.

Desde el punto de vista metodológico, la población se entiende como el conjunto total de individuos que comparten características comunes relacionadas con el objeto de estudio y sobre los cuales se pretende obtener información relevante para la investigación (Valera et al., 2025).

Muestra

La muestra estuvo conformada por trabajadores y técnicos que participaron directamente en actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, quienes además aceptaron colaborar de manera voluntaria mediante la aplicación del cuestionario digital.

Dada la limitada disponibilidad de registros formales sobre el número exacto de trabajadores que realizan este tipo de actividades en el sector, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, por eso, este tipo de muestreo permitió seleccionar a los participantes en función de su accesibilidad y su relación directa con el objeto de estudio, lo cual resulta pertinente en investigaciones de carácter descriptivo donde no se cuenta con un marco muestral consolidado.

Se trabajó con un rango aproximado de 15 a 20 trabajadores vinculados a labores técnicas en altura, considerando la naturaleza específica de la actividad y la dificultad de acceso a la población total, si bien este tamaño no busca generalización estadística, sí permite obtener información referencial sobre las condiciones de seguridad, los riesgos laborales presentes y la aplicación de medidas preventivas en el mantenimiento de sistemas de videovigilancia.

El muestreo por conveniencia se emplea en investigaciones exploratorias o descriptivas cuando los participantes son seleccionados por disponibilidad y cercanía al fenómeno estudiado, permitiendo recolectar información relevante en contextos donde el acceso a la población es limitado (Lozano et al., 2025).

3.5 Análisis de los resultados

Tabla 1

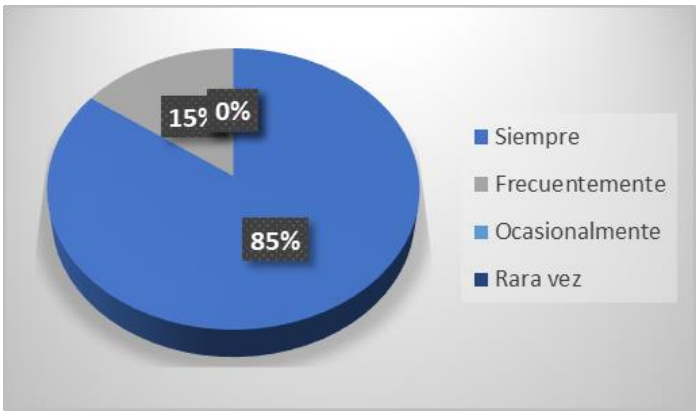
¿Con qué frecuencia realiza trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	85%
Frecuentemente	3	15%
Ocasionalmente	0	0%
Rara vez	0	0%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 1

¿Con qué frecuencia realiza trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados evidencian que la gran mayoría de los encuestados, equivalente al 85%, realiza de manera constante trabajos en altura durante las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia, mientras que el 15% restante señaló que lo hace con bastante frecuencia, y no se registraron respuestas en las opciones de menor frecuencia, lo que indica que este tipo de labores forma parte habitual del trabajo diario de los técnicos.

Tabla 2

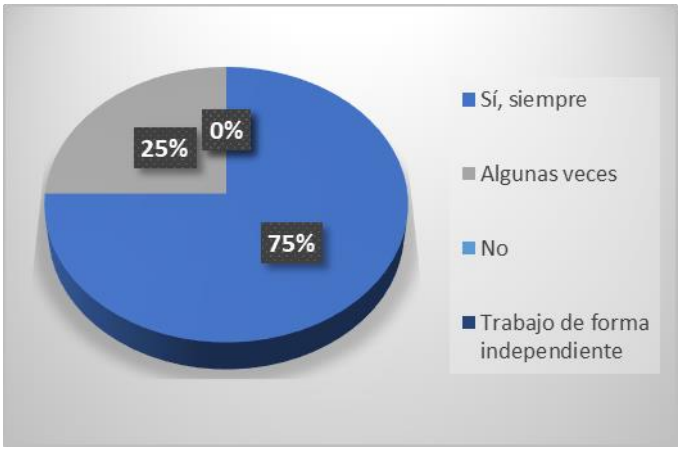
¿La empresa o lugar donde realiza sus actividades le proporciona equipos de protección personal para trabajos en altura?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Sí, siempre	15	75%
Algunas veces	5	25%
No	0	0%
Trabajo de forma independiente	0	0%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 2

¿La empresa o lugar donde realiza sus actividades le proporciona equipos de protección personal para trabajos en altura?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 75% de los participantes afirmó que siempre recibe equipos de protección personal para realizar trabajos en altura, mientras que el 25% indicó que solo algunas veces cuenta con dichos implementos, ningún encuestado manifestó no recibir equipos de protección o trabajar de forma independiente, evidenciando con estos resultados que hay una preocupación institucional por proporcionar equipos de seguridad a los trabajadores; sin embargo, el porcentaje de personas que solo recibe protección algunas veces demuestra que todavía existen falencias en la entrega permanente de implementos de seguridad, esta situación podría incrementar la vulnerabilidad de los trabajadores frente a accidentes laborales durante las actividades de mantenimiento en altura.

Tabla 3

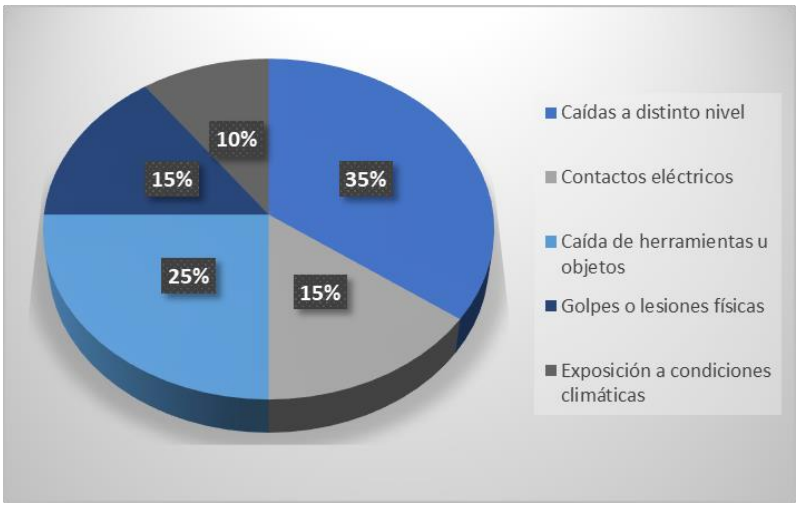
¿Qué tipo de riesgo considera más frecuente durante las actividades de mantenimiento en altura?

Descripción	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Caídas a distinto nivel	7	35%
Contactos eléctricos	3	15%
Caída de herramientas u objetos	5	25%
Golpes o lesiones físicas	3	15%
Exposición a condiciones climáticas	2	10%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 3

¿Qué tipo de riesgo considera más frecuente durante las actividades de mantenimiento en altura?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados evidencian que el riesgo más identificado por los encuestados corresponde a las caídas a distinto nivel, con un 35%, seguido de la caída de herramientas u objetos con un 25%, en menor proporción se encuentran los contactos eléctricos y los golpes o lesiones físicas, ambos con un 15%, mientras que la exposición a condiciones climáticas alcanza el 10%.

Tabla 4

¿Ha recibido capacitación sobre seguridad y prevención de riesgos en trabajos en altura?

Descripción	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Si	16	80%
No	4	20%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 4

¿Ha recibido capacitación sobre seguridad y prevención de riesgos en trabajos en altura?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados indican que el 80% de los encuestados ha recibido algún tipo de capacitación en seguridad y prevención de riesgos en trabajos en altura, mientras que el 20% señaló no haber accedido a este tipo de formación, es decir, este resultado muestra que, aunque existe una base importante de capacitación dentro del grupo evaluado, aún persiste un porcentaje de trabajadores sin preparación formal en seguridad laboral.

Tabla 5

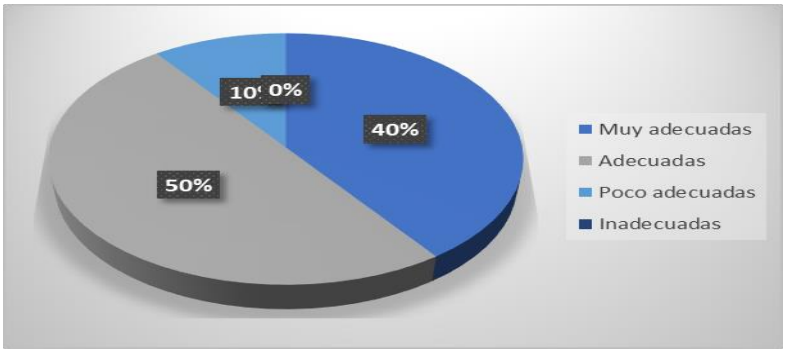
¿Considera que las condiciones de seguridad durante las actividades de mantenimiento de videovigilancia son adecuadas?

Descripción	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Muy adecuadas	8	40%
Adecuadas	10	50%
Poco adecuadas	2	10%
Inadecuadas	0	0%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 5

¿Considera que las condiciones de seguridad durante las actividades de mantenimiento de videovigilancia son adecuadas?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran que el 50% de los encuestados considera que las condiciones de seguridad son adecuadas, mientras que el 40% las califica como muy adecuadas, en contraste, un 10% señala que son poco adecuadas, y no se registran respuestas que las consideren inadecuadas, por eso, estos datos reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre las condiciones de seguridad en las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia, pero sin embargo, la presencia de un grupo que identifica deficiencias sugiere que aún existen aspectos por mejorar dentro del entorno laboral.

Tabla 6

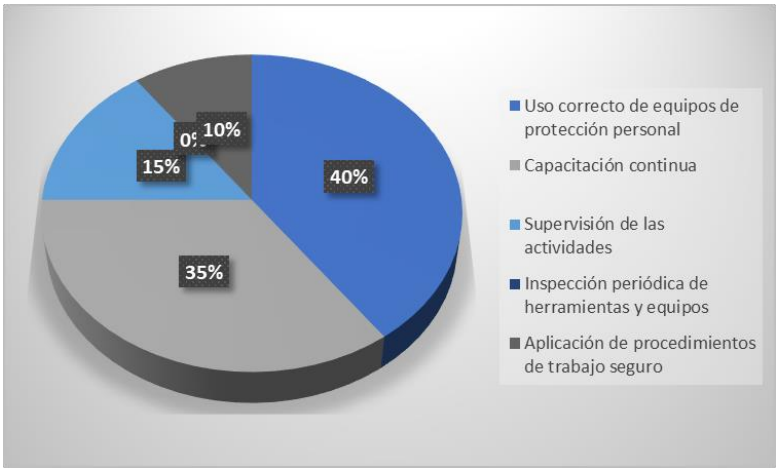
¿Qué medida considera más importante para prevenir accidentes laborales en trabajos en altura?

Descripción	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Uso correcto de equipos de protección personal	8	40%
Capacitación continua	7	35%
Supervisión de las actividades	3	15%
Inspección periódica de herramientas y equipos	0	0%
Aplicación de procedimientos de trabajo seguro	2	10%
Total	20	100%

Nota. Elaboración propia.

Gráfico 6

¿Qué medida considera más importante para prevenir accidentes laborales en trabajos en altura?



Nota. Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados evidencian que el 40% de los encuestados considera que el uso correcto de equipos de protección personal es la principal medida para prevenir accidentes en trabajos en altura, le sigue la capacitación continua con un 35%, mientras que la supervisión de las actividades alcanza el 15% y la aplicación de procedimientos de trabajo seguro el 10%, no se registraron respuestas relacionadas con la inspección periódica de herramientas.

4 CAPÍTULO

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa principal

La investigación evidencia la necesidad de reforzar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en las actividades de mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia, eso se debe a que las labores en altura forman parte de la rutina diaria de los técnicos, lo que incrementa la exposición constante a riesgos como caídas, golpes, contactos eléctricos y caída de herramientas.

A partir de los resultados obtenidos, se observa que los riesgos no se presentan de forma aislada, sino como parte del desarrollo habitual del trabajo, por tal razón, la alternativa principal se orienta al fortalecimiento de las medidas preventivas en el entorno laboral, priorizando acciones que reduzcan la probabilidad de accidentes y mejoren el control de las actividades en campo.

Esta propuesta se respalda en la normativa ecuatoriana vigente en seguridad y salud ocupacional, especialmente en el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, el cual establece la obligatoriedad de aplicar sistemas de protección en trabajos realizados en altura, también se considera lo señalado por diversos autores como Valarezo (2023), Avila (2023) y Peña y Orozco (2024), quienes coinciden en que los principales factores de accidente están relacionados con fallas en la capacitación, deficiencias en la supervisión y uso inadecuado de equipos de protección personal.

La alternativa se estructura en acciones preventivas concretas que responden a los hallazgos del estudio.

Tabla 7

Capacitación En Seguridad Laboral

Estrategia	Actividades	Frecuencia	Responsable
Capacitación en trabajos en altura	Uso de EPP, prevención de caídas, riesgos eléctricos, primeros auxilios	Trimestral	Técnico de seguridad / institución

Sensibilización preventiva	Charlas de seguridad antes de actividades	Semanal	Supervisor de campo

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Uso De Equipos De Protección Personal (Epp)

Elemento	Función	Control requerido
Arnés de seguridad	Prevención de caídas	Inspección antes de uso
Línea de vida	Sujeción en altura	Revisión periódica
Casco	Protección craneal	Uso obligatorio
Guantes	Protección manual	Estado físico adecuado
Calzado antideslizante	Estabilidad	Verificación diaria

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Procedimiento De Trabajo Seguro

Etapa	Actividades principales
Antes del trabajo	Inspección del área, revisión de equipos, verificación climática
Durante el trabajo	Uso de EPP, señalización del área, supervisión constante
Después del trabajo	Orden del área, reporte de incidentes, almacenamiento de equipos

Nota. Elaboración propia

Tabla 10

Supervisión y Control

Acción	Objetivo
Supervisión en campo	Verificar cumplimiento de normas
Control de EPP	Evitar uso incorrecto o incompleto
Registro de actividades	Detectar fallas operativas
Identificación de actos inseguros	Prevención de accidentes

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11

Señalización Del Área De Trabajo

Elemento	Función
Conos de seguridad	Delimitar zona de riesgo
Cintas preventivas	Restringir acceso
Señales de advertencia	Alertar peligro en altura
Barreras físicas	Evitar ingreso de terceros

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12

Recursos necesarios

Tipo de recurso	Detalle
Humanos	Técnicos, supervisores, personal de seguridad
Materiales	Arnés, líneas de vida, cascos, guantes, herramientas certificadas
Tecnológicos	Registros digitales, formularios de control, material audiovisual

Nota. Elaboración propia

Beneficios esperados

La aplicación de la alternativa propuesta permite generar mejoras directas en las condiciones de trabajo, especialmente en la reducción de riesgos asociados a labores en altura, entre los principales beneficios se destacan:

- Disminución de accidentes laborales por caídas y fallas operativas
- Mayor control en el uso de equipos de protección personal
- Fortalecimiento de la cultura preventiva en los trabajadores
- Mejora en la organización de las actividades de mantenimiento
- Reducción de actos inseguros en campo
- Incremento de la conciencia sobre seguridad laboral

En términos generales, la propuesta no solo busca corregir fallas detectadas, sino también consolidar prácticas de trabajo más seguras y sostenibles dentro de las actividades técnicas de videovigilancia.

4.2 Presupuesto de la ejecución

El presupuesto estimado para el desarrollo de la presente investigación es 76,50 dólares, el cual es para cubrir los principales gastos asociados a la elaboración del estudio, entre estos se consideran la impresión de documentos, materiales de oficina, transporte local, servicio de internet, uso de equipos tecnológicos, anillado del informe final y posibles imprevistos.

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Tabla 13

Tabla presupuestaria del estudio investigativo

Detalle	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Impresión documentos presentación	50	$0,10	$5,00
Materiales u útiles de oficina	1	$5,00	$5,00
Transporte local	3	$3,00	$6,00
Servicio de internet	1	$20,00	$20,00
Uso de equipos tecnológicos	1	$25,00	$25,00
Anillado del informe final	1	$2,50	$2,50
Imprevistos	1	$10,00	$10,00
Total			**$73,50**

Nota. Elaboración propia

4.4 Cronograma de ejecución

Tabla 14

Cronograma de ejecución del estudio

Actividades	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**
Selección del tema	X							
Revisión del primer capitulo	X	X						
Elaboración del marco teórico segundo capitulo		X	X					

Marco metodológico			X					
Aplicación de encuestas				X	X			
Tabulación de resultados					X	X		
Análisis de resultados						X		
Elaboración de conclusiones y recomendaciones							X	
Redacción y revisión final							X	X
Entrega del proyecto								X

Nota. Elaboración propia

4.5 Conclusiones

La investigación permitió evidenciar que los trabajadores encargados del mantenimiento de sistemas de videovigilancia en el cantón La Concordia realizan de forma constante actividades en altura, lo que los expone a varios riesgos laborales, principalmente caídas a distinto nivel, golpes, contactos eléctricos y caída de herramientas, entre estos, las caídas se identifican como el peligro más representativo dentro de las labores técnicas evaluadas.

Se observó que, aunque una parte importante del personal cuenta con equipos de protección personal y ha recibido capacitación básica en seguridad laboral, aún persisten debilidades en aspectos como la supervisión en campo, el control del uso adecuado de los equipos y la aplicación constante de medidas preventivas, esas limitaciones aumentan la probabilidad de incidentes durante la ejecución de trabajos en estructuras elevadas.

En función de lo visto se concluye que es necesario fortalecer las acciones de prevención mediante procesos de capacitación continua, inspección periódica de equipos,

supervisión permanente y aplicación de procedimientos seguros de trabajo, la implementación de estas medidas contribuiría a mejorar las condiciones de seguridad y reducir los riesgos laborales asociados a estas actividades.

4.6 Recomendaciones

Se sugiere que las empresas y el personal encargado del mantenimiento de sistemas de videovigilancia refuercen el uso obligatorio de equipos de protección personal certificados, como arneses, líneas de vida, cascos y dispositivos anticaídas, es fundamental que estos elementos sean revisados antes de cada jornada de trabajo, con el fin de garantizar que se encuentren en condiciones adecuadas para su uso seguro durante las actividades en altura.

También se recomienda implementar programas continuos de capacitación en prevención de riesgos laborales y trabajos en altura, esos procesos deben enfocarse en el fortalecimiento de conocimientos prácticos relacionados con procedimientos seguros, identificación de peligros en campo, manejo adecuado de herramientas y respuesta ante emergencias o incidentes laborales.

Es necesario establecer mecanismos de supervisión e inspección preventiva durante la ejecución de las actividades de mantenimiento, eso permitirá verificar el cumplimiento de las normas de seguridad, detectar condiciones inseguras a tiempo y reducir la exposición de los trabajadores a riesgos asociados a labores en estructuras elevadas.

5 Referencias Bibliográficas

Acurio, T. (2025). Diseño de un plan de control de riesgos mecánicos de caída de objetos de altura de una torre de perforación de la empresa SIMOPETRO (Master's thesis, Quito, Ecuador: UISRAEL). http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4275

Armijos, J. (2024). Sistema de video vigilancia para la seguridad en el sector Guabalito. *(Doctoral dissertation)*. https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/7493

Asenjo, M. (2025). Relación del riesgo de caída y fuerza de agarre en adultos mayores de un servicio de rehabilitación, Chiclayo, 2024. https://hdl.handle.net/20.500.13053/15993

Avila, J. (2023). Seguridad de trabajos en altura y medidas preventivas para mitigar los riesgos en los trabajadores de una empresa de telecomunicaciones (Bachelor's thesis). http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26164

Ayala, F., & Salas, S. (2025). Capítulo 3: Marco legal en salud ocupacional en Ecuador. Manual del Médico Ocupacional: Fundamentos Éticos, Legales y Normativos, 22. https://www.researchgate.net/profile/Erick-Cantos/publication/395073853_Manual_del_Medico_Ocupacional_Fundamentos_Eticos_Legales_y_Normativos/links/68bbae6a6f87c42f3b8ff472/Manual-del-Medico-Ocupacional-Fundamentos-Eticos-Legales-y-Normativos.pdf#page=22

Baquero, G. (2025). Lineamientos para el diseño de Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001: 2018. https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/ba01fe7e-3b7e-4f88-a7d1-f0d283437c09/content

Bonilla, A., Garate Aguirre, C., & Narváez, I. (2024). Efectividad de programas de formación en seguridad laboral respecto a la prevención de accidentes laborales. Conrado, 20(97), 115-129. https://scielo.sld.cu

Bonilla, A., Garate, J., & Narváez, I. (2024). Efectividad de programas de formación en seguridad laboral respecto a la prevención de accidentes laborales. *Conrado*.

Calderon, S., & Torres, N. (2024). Trabajo en alturas: responsabilidad legal del empleador.

Código del Trabajo . (2024). Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. https://doi.org/https://www.trabajo.gob.ec/wp-

content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf

Decreto Ejecutivo 2393. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Registro Oficial.*

Díaz, M., Andrade, E., Quimbita, V., & Davila, D. (2022). Identificación de riesgos laborales¿ es posible prevenirlos en su totalidad?. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(7), 1633-1650. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042876

Espín, A. (2025). Plan de negocios para la creación de una empresa de seguridad y vigilancia en la ciudad de Cuenca. *(Master's thesis, Universidad del Azuay).* http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/16073

Gómez, M. (2024). Evaluación de riesgos laborales en la operación y mantenimiento del sistema eléctrico en un centro de datos.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Censo de Población y Vivienda 2022. Ecuador.

Lazaro, A., & Nataly, O. (2024). Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad para reducir el peligro de los trabajadores en altura en la Empresa Cormei Arequipa 2023. https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/5444

Lozano, S., Baque, L., Terán, B., Parrales, A., Alcívar, A., Bravo, M., & Robles, A. (2025). Metodología de la Investigación Científica: Diseño de Investigaciones Cuantitativas. Editorial Internacional Alema.

Macchia, J. (2007). Prevención de accidentes en las obras. Nobuko.

Mejia, A. (2017). Auditoría de gestión informática en el área de las tecnologías de la información para el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del Cantón La Concordia (Master's thesis). https://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/9971

Millán, V., Jácome, A., & Degante, M. (2025). Diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene en el departamento de corte de Líderes Industriales SA de CV. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10130163

Ministerio de Trabajo. (2008). Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas.

Ministerio del Trabajo. (2024). Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ecuador.

Moreira, J. (2020). Análisis de un sistema de video vigilancia para el control y monitoreo de la seguridad en el área de nivelación, en los exteriores de las instalaciones “Divino Maestro” de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (Tesis de grado). *Universidad Estatal del Sur de Manabí.* https://doi.org/https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2582/1/MOREIRA%20CANTOS%20JOSTIN%20GEOVANNY.pdf

Ocejos, J., Cortez, B., & Espinoza, J. (2025). Análisis de riesgos de trabajos en alturas, para montaje de estructuras metálicas, en Nueva Área de Flotación, LARRIVA CONSTRUCTORA. Metrópolis . *Revista de Estudios Universitarios Globales*. https://doi.org/http://www.metropolis.metrouni.us/index.php/metropolis/article/view/188/148

OIT. (2022). Organización Internacional del Trabajo. . *Seguridad eléctrica*.

Oropesa, M., Caridad, R., Benavides, A., Aguilar, F., & Salcedo, A. (2023). Enseñanza basada en tecnologías interactivas digitales aplicadas al entrenamiento de trabajo en alturas. Autónoma de Occidente.

Pari Mamani, J. (2024). Factores asociados para el cumplimiento del uso de equipos de proteccion personal en trabajadores de obras civiles Region Arequipa 2023. https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/5439

Peña, A., & Orozco, J. (2024). Análisis de riesgos laborales de los trabajos en alturas.

Robles, D. (2025). Aplicación de las inspecciones de seguridad laboral y su influencia en la reducción de accidentes e incidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Distrito y Provincia de Oyón 2023.

Rojas, A. (2026). Evaluación de riesgos mecánicos en la línea de producción de tés para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa Terrafertil SA (Master's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).

Tabares, A. (2011). Sistema para reducir el riesgo de accidentalidad y mejorar las condiciones del trabajo en alturas.

Toro, J., Rodríguez, R., & Sánchez, F. (2020). Normativa en seguridad y salud ocupacional en el Ecuador. *Universidad y Sociedad*.

Urtasún, M. (2026). Vigilancia detrás de cámara: Acercamiento etnográfico a un sistema de videovigilancia. *(Bachelor's thesis, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).*

Valarezo, M. (2023). Evaluación de riesgos laborales en trabajos de altura, en los trabajadores de la empresa WeldTest S.A. https://doi.org/https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/9179/TFM_Maria%20Cristina%20Valarezo_memoria_MUPRL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valarezo, M. (2023). Evaluación de riesgos laborales en trabajos de altura, en los trabajadores de la empresa WeldTest SA.

Valera, O., Paucar, E., Huamán, E., Huaranga, L., Panduro, L., Calixto, E., & Garcia, A. (2025). Métodos de investigación cuantitativa aplicados a la inteligencia artificial: Consideraciones éticas y deontológicas. https://works.hcommons.org

Villegas, N. (2025). Incorporación de las Tecnologías Innovadoras en Seguridad Ciudadana en los países suramericanos: Línea de Investigación: Currículo, Formación e Innovación Pedagógica. . *Revista Científica CIENCIAEDUC*.

ANEXOS

Anexo 1:

Encuesta dirigida a técnicos y trabajadores de mantenimiento de sistemas de videovigilancia en altura

1. **¿Con qué frecuencia realiza trabajos en altura durante el mantenimiento de sistemas de videovigilancia?**
    - Siempre
    - Frecuentemente
    - Ocasionalmente
    - Rara vez
2. **¿La empresa o lugar donde realiza sus actividades le proporciona equipos de protección personal para trabajos en altura?**
    - Sí, siempre
    - Algunas veces
    - No
    - Trabajo de forma independiente
3. **¿Qué tipo de riesgo considera más frecuente durante las actividades de mantenimiento en altura?**
    - Caídas a distinto nivel
    - Contactos eléctricos
    - Caída de herramientas u objetos
    - Golpes o lesiones físicas
    - Exposición a condiciones climáticas
4. **¿Ha recibido capacitación sobre seguridad y prevención de riesgos en trabajos en altura?**
    - Sí
    - No
5. **¿Considera que las condiciones de seguridad durante las actividades de mantenimiento de videovigilancia son adecuadas?**
    - Muy adecuadas
    - Adecuadas

- Poco adecuadas
- Inadecuadas

6. **¿Qué medida considera más importante para prevenir accidentes laborales en trabajos en altura?**
    - Uso correcto de equipos de protección personal
    - Capacitación continua
    - Supervisión de las actividades
    - Inspección periódica de herramientas y equipos
    - Aplicación de procedimientos de trabajo seguro

Link de Encuesta Google Forms:

- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflVd-_IPNg3LV2WUUYr2fHCF89NRKlcVc5smY23Lcxk3clWA/viewform?usp=header

Anexo 2:

Evidencias fotográficas

Figura 2

Trabajadores a metros de altura realzando manteamiento



Nota. Metodología de observación y de campo.

Figura 3

Recolección de información y datos



Nota. Metodología de observación y de campo.

Figura 4

Trabajadores realzando manteamiento a las cámaras de videovigilancia



Nota. Metodología de observación y de campo.