

Estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales

Teaching strategies to improve safety awareness and safety culture in technical and professional work environments

Richard Fabricio Solis Flores ¹ (rfabricio1995sf@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0000-3867-3495>)

Kety Bernardes Carballo² (kbernardesc@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0002-2234-9735>)

Resumen

La complejidad de los entornos laborales exige una gestión más proactiva de la seguridad y la formación de una cultura organizacional sólida, que integre la cultura de seguridad como parte de sus valores fundamentales. Se desarrolló un proceso investigativo desde el enfoque mixto, de nivel explicativo y diseño cuasiexperimental con el objetivo de proponer estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales en los estudiantes de Bachillerato Técnico de la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”, ubicada en la ciudad de Quito, provincia Pichincha, Ecuador. El diagnóstico inicial evidenció una limitada interiorización y aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional, así como deficiencias en el desarrollo de procedimientos de emergencia y la promoción activa de una cultura de seguridad. Para atender científicamente esta problemática se diseñaron estrategias para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes, centrados en métodos de enseñanza participativa, interdisciplinaria y prácticos que fomenten el aprendizaje activo y el compromiso de toda la comunidad educativa. El proceso de validación por expertos y los resultados de la posprueba evidenciaron que las estrategias implementadas lograron elevar los niveles de conciencia y cultura de seguridad, con énfasis en la aplicación de normas de seguridad y el uso correcto de equipos de protección mostró un progreso notable.

Abstract

The complexity of work environments demands a more proactive management of safety and the formation of a solid organizational culture that integrates safety culture as part of its fundamental

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

² Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

values. A research process was developed from a mixed approach, with an explanatory level and quasi-experimental design with the objective of proposing teaching strategies to improve safety awareness and culture in technical and professional work environments in students of the Technical High School of “Unidad Educativa Central Técnico”, Educational Institution, located in the Quito-Pichincha province, Ecuador. The initial diagnosis showed a limited internalization and application of safety and occupational health norms, as well as deficiencies in the development of emergency procedures and the active promotion of a safety culture. To scientifically address this problem, strategies were designed to improve safety awareness and culture among students, focusing on participatory, interdisciplinary and practical teaching methods that encourage active learning and the commitment of the entire educational community. The expert validation process and the results of the post-test showed that the strategies implemented succeeded in raising the levels of safety awareness and safety culture, with emphasis on the application of safety rules and the correct use of protective equipment showed remarkable progress.

Palabras clave: conciencia de seguridad, cultura de seguridad, entornos laborales técnicos y profesionales

Key words: safety awareness, safety culture, technical and professional work environments.

Introducción

La conciencia y la cultura de seguridad son pilares fundamentales en los entornos laborales técnicos y profesionales debido a su impacto directo en la prevención de riesgos y en el bienestar de los trabajadores. Al respecto, Mendoza (2019), destaca que una cultura preventiva sólida es parte integral de la cultura organizacional y optimiza la gestión de seguridad y salud laboral, disminuyendo accidentes y mejorando el desempeño organizacional. En este sentido, diversos estudios resaltan que el compromiso colectivo hacia la seguridad además de proteger a los trabajadores, también fortalece los procesos productivos.

La necesidad de fomentar una cultura de seguridad está estrechamente vinculada con la implementación de estrategias basadas en el comportamiento. En los estudios de Martínez (2015) y Silva (2018), estos autores coinciden en que el diseño de programas enfocados en el comportamiento seguro incrementa la conciencia y fomenta hábitos laborales más seguros. Esta perspectiva, además de reducir los índices de siniestralidad, también promueve un ambiente laboral más confiable, donde los empleados son conscientes de su rol en la prevención de riesgos, lo que, a su vez, beneficia a la organización.

La actualidad de esta temática se refuerza por la creciente complejidad de los entornos laborales y los cambios normativos que exigen una gestión más proactiva de la seguridad. Al respecto,

Hernández *et al.* (2022), argumentan que una cultura organizacional sólida, que integre la cultura de seguridad como parte de sus valores fundamentales, resulta indispensable para enfrentar estos desafíos. La integración de estas prácticas en los procesos de producción, como sugiere De La Cruz (2020), demuestra que las empresas con mayor madurez en su cultura de seguridad logran cumplir con estándares legales y mejorar la productividad.

En este contexto, resulta fundamental reconocer que la promoción de una cultura de seguridad no es una tarea individual, sino un esfuerzo colectivo que involucra a todos los niveles de la organización. Sobre esta arista, Guerra *et al.* (2021) y Machín (2024), destacan que la sensibilización, la capacitación continua y la participación activa de los trabajadores son elementos clave para consolidar dicha cultura. Este enfoque integral además de proteger vidas, también fortalece la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones en mercados cada vez más exigentes.

Desde esta perspectiva, la implementación de estrategias de enseñanza enfocadas en la conciencia y cultura de seguridad en la Educación y Formación Técnica y Profesional es esencial para preparar a los futuros profesionales frente a los desafíos de los entornos laborales. Hernández *et al.* (2022) destacan que una cultura de seguridad sólida debe integrarse desde la etapa formativa, ya que esto permite construir hábitos preventivos desde temprano. De manera similar, Calixto *et al.* (2024) subrayan que desarrollar competencias de seguridad en programas técnicos es esencial para reducir riesgos laborales y garantizar la protección de los trabajadores.

En la actualidad, esta temática se refuerza por la creciente complejidad de los entornos industriales y tecnológicos en los que operan los egresados de programas técnicos y profesionales. Según De La Cruz (2020) y Buitrago (2023), integrar estrategias innovadoras, como el uso de realidad virtual y simulaciones prácticas, permite a los estudiantes enfrentar situaciones de riesgo de manera segura, preparando su respuesta ante posibles emergencias. Estas herramientas mejoran el aprendizaje y fortalecen el compromiso con la seguridad.

Desde estos referentes conceptuales, la necesidad de implementar estas estrategias radica en la alta incidencia de accidentes laborales en sectores técnicos y profesionales. En este sentido, Calixto *et al.* (2024), coinciden con Hernández *et al.* (2022), en que la formación de competencias preventivas debe ser parte integral del diseño curricular. Este enfoque beneficia a los trabajadores y a las empresas, que pueden reducir costos asociados a accidentes y mejorar su productividad gracias a un personal más capacitado y consciente de los riesgos laborales.

Consecuentemente, una educación enfocada en la cultura de seguridad no es solo una necesidad técnica, sino también un imperativo ético y social. Las instituciones educativas tienen un rol clave en la transformación de actitudes y valores relacionados con la seguridad (Buitrago, 2023). Promover una formación técnica que priorice la prevención y el bienestar laboral contribuye al

desarrollo de profesionales responsables y comprometidos, fortaleciendo la competitividad del país y su capacidad para enfrentar los desafíos del mercado global.

En este contexto, en la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”, ubicada en la ciudad de Quito, provincia Pichincha, Ecuador, se identificaron varias insuficiencias que presentan los estudiantes de Bachillerato Técnico relacionadas con la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales:

- Dificultades para identificar los riesgos potenciales en un entorno laboral, lo que resulta en evaluaciones incompletas de los peligros presentes.
- Insuficiente consistencia en el uso adecuado de equipos de protección personal, como cascos y guantes cuando realizan las actividades prácticas, lo que incrementa el riesgo de lesiones.
- Deficiencias en la aplicación práctica de las normativas de seguridad y salud ocupacional, lo que conlleva a incumplimientos y situaciones inseguras.
- Insuficiencias en la creación y ejecución de procedimientos de emergencia efectivos, incluyendo evacuaciones y primeros auxilios, lo que compromete la respuesta ante incidentes.
- Limitaciones para fomentar activamente una cultura de seguridad en el trabajo, lo que deriva en una menor participación en prácticas seguras y en la prevención de riesgos.

Estas manifestaciones posibilitan determinar el problema de investigación: ¿Cómo mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales en los estudiantes de Bachillerato Técnico? Sobre la base de los antecedentes teóricos y prácticos anteriormente enunciados, el objetivo del presente trabajo consiste en proponer estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales en los estudiantes de Bachillerato Técnico de la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”, ubicada en la ciudad de Quito, provincia Pichincha, Ecuador.

Desarrollo

En el desarrollo de este trabajo se parte inicialmente de exponer la metodología empleada en el estudio. Seguidamente se presenta el diagnóstico inicial de la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes, seguido del diseño de estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales. Finalmente se expone la validación de las estrategias de enseñanza diseñadas.

Metodología

La lógica del proceso investigativo siguió las pautas fundamentales del enfoque de investigación mixto, integrando los métodos cualitativo y cuantitativo para garantizar un análisis más completo del problema investigado, en concordancia con Hernández-Sampieri *et al.* (2018). Este enfoque permitió combinar la recolección de datos numéricos para evaluar la mejora en la conciencia y la cultura de seguridad, con el análisis cualitativo para comprender las percepciones y opiniones de docentes y estudiantes en torno al tema.

El nivel de investigación fue explicativo (Hernández-Sampieri *et al.*, 2018), dirigido a identificar y analizar las relaciones causales entre las estrategias de enseñanza implementadas y la mejora en la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes. Este nivel permitió interpretar cómo las estrategias diseñadas influyeron en los cambios observados entre la preprueba y la posprueba.

El diseño del estudio fue cuasiexperimental con preprueba y posprueba, lo que permitió evaluar los efectos de las estrategias de enseñanza propuestas. Se trabajó con un grupo experimental, aplicando las estrategias después de un diagnóstico inicial, y se midió su impacto mediante comparaciones entre los resultados del pretest y postest en la muestra seleccionada.

El proceso de investigación se desarrolló en tres fases principales. En la primera, se realizó un diagnóstico inicial de la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes de Bachillerato Técnico mediante encuestas y entrevistas a docentes, con el fin de identificar logros e insuficiencias. En la segunda fase, se diseñaron estrategias de enseñanza dirigidas a mejorar estas áreas, considerando los datos obtenidos en el diagnóstico. Finalmente, en la tercera fase, las estrategias fueron validadas a través de la aplicación de un cuestionario a expertos en pedagogía y seguridad laboral, y posteriormente implementadas y evaluadas en el cuasiexperimento.

Como hipótesis de investigación se proyectó la siguiente: la implementación de estrategias de enseñanza, mejora significativamente la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales en los estudiantes de Bachillerato Técnico de la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”,

La mejora de la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales se define como el incremento en la percepción, conocimiento, actitudes y prácticas preventivas que permiten a los estudiantes identificar riesgos laborales, aplicar medidas de seguridad y valorar la prevención como un componente esencial de sus actividades técnicas (Silva, 2018). Esta variable se operacionalizó en los siguientes indicadores:

- Identificación y evaluación de riesgos. Identificar posibles riesgos en el entorno laboral y evaluar su impacto, lo que es fundamental para prevenir accidentes y mejorar la seguridad.
- Uso correcto de equipos de protección personal. Uso adecuado de equipos de protección personal, como cascos, guantes y gafas de seguridad, para minimizar el riesgo de lesiones.

- Aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional. Conocimientos sobre las normativas nacionales e internacionales de seguridad y salud ocupacional, y cómo aplicarlas en su lugar de trabajo.
- Desarrollo de procedimientos de emergencia. Creación y ejecución de procedimientos de emergencia, incluyendo evacuaciones y primeros auxilios, para responder eficazmente ante incidentes.
- Promoción de una cultura de seguridad. Fomentar una cultura de seguridad en el trabajo, promoviendo prácticas seguras y la participación activa de todos los empleados en la prevención de riesgos.

Como instrumentos de investigación se utilizó una encuesta para evaluar la conciencia y cultura de seguridad de los estudiantes, una entrevista a docentes para identificar logros, insuficiencias y causas relacionadas, y un cuestionario a expertos para la validación de las estrategias diseñadas. La encuesta y el cuestionario se aplicaron mediante una escala Likert de cuatro criterios (Muy alto, Alto, Medio, Bajo), adecuada para evaluar actitudes y percepciones.

La población estuvo constituida por 298 estudiantes de Bachillerato Técnico. La muestra fue probabilística estratificada, seleccionando 84 estudiantes representativos de los tres niveles de Bachillerato Técnico: primero, segundo y tercero. Adicionalmente, participaron seis docentes que trabajan con esta población, contribuyendo al diagnóstico inicial y la implementación de estrategias.

La validación de las estrategias se realizó mediante un cuestionario enviado a cinco expertos, seleccionados por su experiencia en pedagogía y seguridad laboral. Ellos evaluaron la pertinencia, claridad, relevancia y aplicabilidad de las estrategias diseñadas.

El cuasiexperimento se desarrolló aplicando las estrategias diseñadas al grupo experimental. Se administró un pretest para evaluar el nivel inicial de conciencia y cultura de seguridad, seguido de la intervención educativa, y finalmente un postest para medir el impacto de las estrategias. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente para identificar cambios significativos.

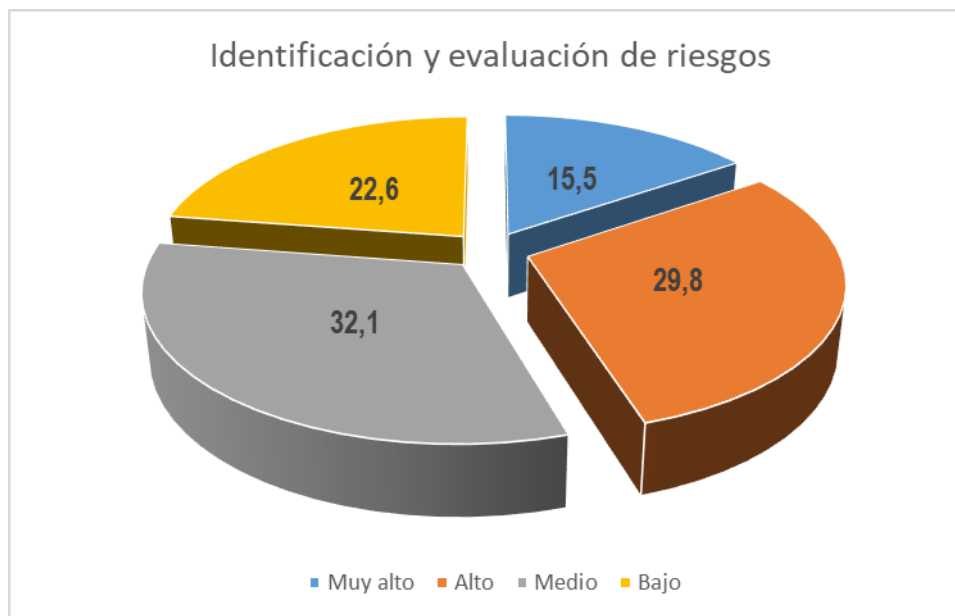
Diagnóstico inicial de la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes

El diagnóstico inicial de la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes de Bachillerato Técnico, se realizó durante la investigación mediante la aplicación de una encuesta a los estudiantes para evaluar la conciencia y cultura de seguridad y además con la aplicación de una entrevista a docentes para identificar logros, insuficiencias y causas relacionadas.

En la aplicación de la encuesta a estudiantes, el primer indicador medido se corresponde con la identificación y evaluación de riesgos. Los resultados de la medición de este indicador, se presentan en la figura 1.

Figura 1.

Resultados de la medición del indicador: identificación y evaluación de riesgos



Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes para evaluar la identificación y evaluación de riesgos en entornos laborales técnicos y profesionales, evidenció un comportamiento heterogéneo en la percepción y aplicación de estas medidas de seguridad. En términos porcentuales, el 15,5 % de los estudiantes manifestó poseer un nivel muy alto en la identificación y evaluación de riesgos, mientras que el 29,8 % reportó un nivel alto. Por su parte, el grupo mayoritario, con un 32,1 %, se ubicó en un nivel medio, y un significativo 22,6 % mostró un nivel bajo. Estas cifras reflejaron que una porción considerable de estudiantes carecía de una práctica sistemática y efectiva en la identificación de riesgos, lo que podría incrementar la vulnerabilidad a accidentes laborales. Desde un enfoque descriptivo, la moda se posicionó en el nivel medio, lo que indica que esta categoría predominó en la distribución de la muestra.

En comparación con estudios previos, los resultados fueron consistentes con ciertas tendencias observadas, aunque también revelaron áreas de mejora. Por ejemplo, en el estudio de Calixto *et al.* (2024), se reportó en la etapa diagnóstica inicial que solo el 10 % de los estudiantes alcanzaron un nivel muy alto en competencias relacionadas con la identificación de riesgos, lo cual fue inferior al 15,5 % encontrado en este estudio, evidenciando un avance relativo.

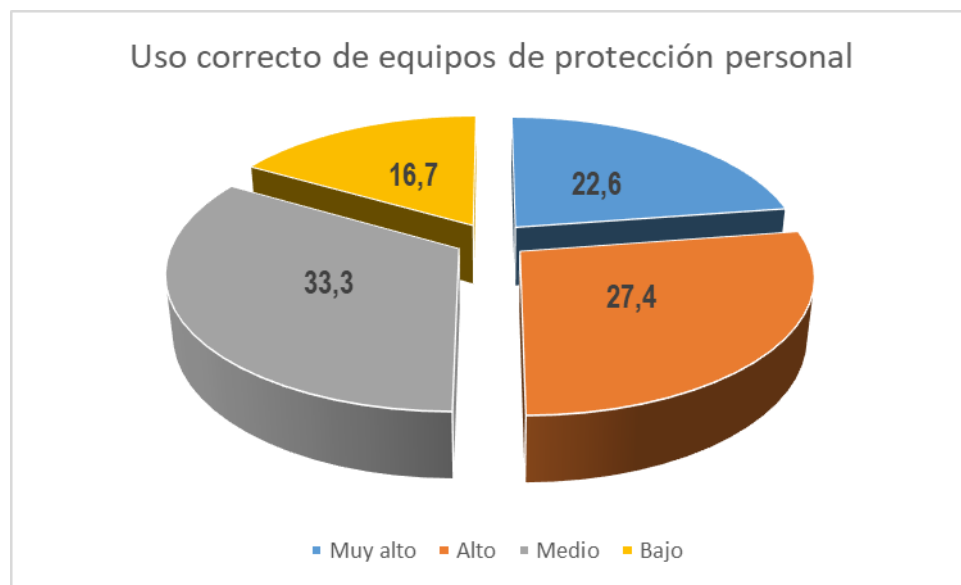
Por su parte, en la investigación de Buitrago (2023), donde se empleó realidad virtual para promover la conciencia de seguridad, se observó que un 42 % de los estudiantes alcanzaron

niveles altos en la preprueba, superando el 29,8 % registrado en este diagnóstico. Esto sugiere que metodologías innovadoras, como la integración de tecnologías inmersivas, podrían ser clave para mejorar la eficacia en el desarrollo de una cultura sólida de seguridad laboral.

En el proceso investigativo se exploraron además las valoraciones de los estudiantes sobre el indicador; uso correcto de equipos de protección personal. Los resultados de este indicador se exponen en la figura 2.

Figura 2.

Resultados de la medición del indicador: uso correcto de equipos de protección personal



Fuente: elaboración propia

Al analizar los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, en específico en el indicador referido al uso correcto de equipos de protección personal, se identificó una distribución equilibrada en los niveles de conocimiento y habilidades. Un 22,6 % de los estudiantes se ubicó en el nivel muy alto, mientras que el 27,4 % reportó un nivel alto. La categoría media representó el porcentaje más alto, con un 33,3 %, lo que indica que una proporción significativa de los estudiantes demostró habilidades moderadas en el uso adecuado de equipos de protección personal.

Sin embargo, un 16,7 % presentó un nivel bajo, evidenciando deficiencias en la comprensión o aplicación práctica de estas medidas de seguridad. Desde el punto de vista estadístico, la moda se encontró en el nivel medio, reflejando un desempeño predominante en esta categoría. A pesar de ciertos avances, la presencia de un porcentaje en el nivel bajo reveló la necesidad de

intervenciones educativas más efectivas para garantizar un conocimiento y aplicación consistentes de estas medidas.

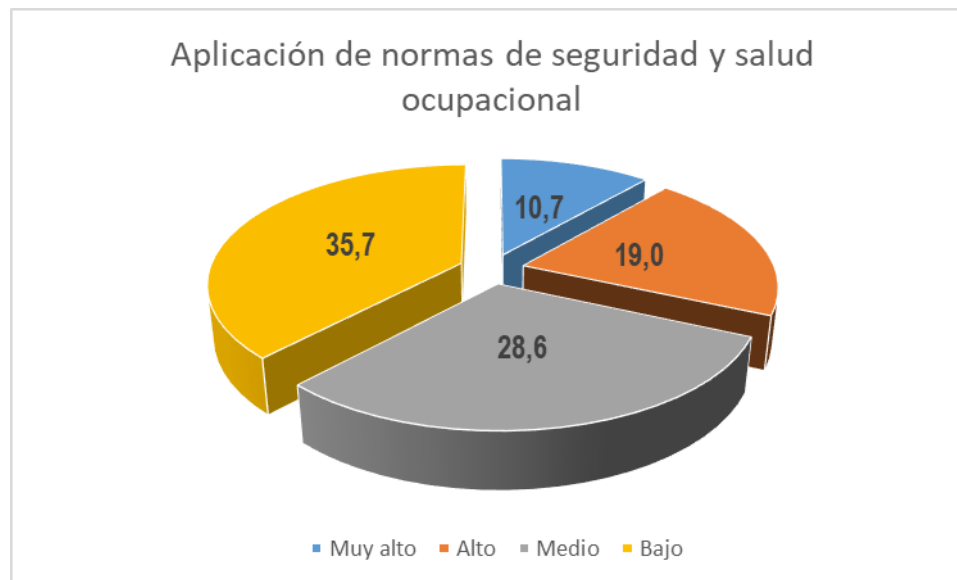
Al comparar con estudios previos, se identificaron similitudes y diferencias significativas. En la investigación de Buitrago (2023), en la etapa diagnóstica inicial, el 40 % de los estudiantes se ubicaron en un nivel alto, superando el 27,4 % observado en este estudio. Esto se atribuyó al impacto positivo del uso de realidad virtual en las capacitaciones, que favoreció un aprendizaje más interactivo y efectivo.

En el estudio de Meléndez y De la Cruz (2021), el nivel bajo se presentó en un 20 %, ligeramente superior al 16,7 % registrado en este diagnóstico, indicando un mejor desempeño relativo en esta muestra. Estos resultados indican que, aunque se han logrado ciertos avances en la concientización sobre uso correcto de equipos de protección personal, la integración de herramientas innovadoras y enfoques más focalizados podría optimizar significativamente los niveles de conocimiento y habilidades en los estudiantes.

Se constataron además las valoraciones de los estudiantes respecto al indicador: aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional, cuyos resultados se exponen en el gráfico de la figura 3.

Figura 3.

Resultados de la medición del indicador: aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional



Fuente: elaboración propia

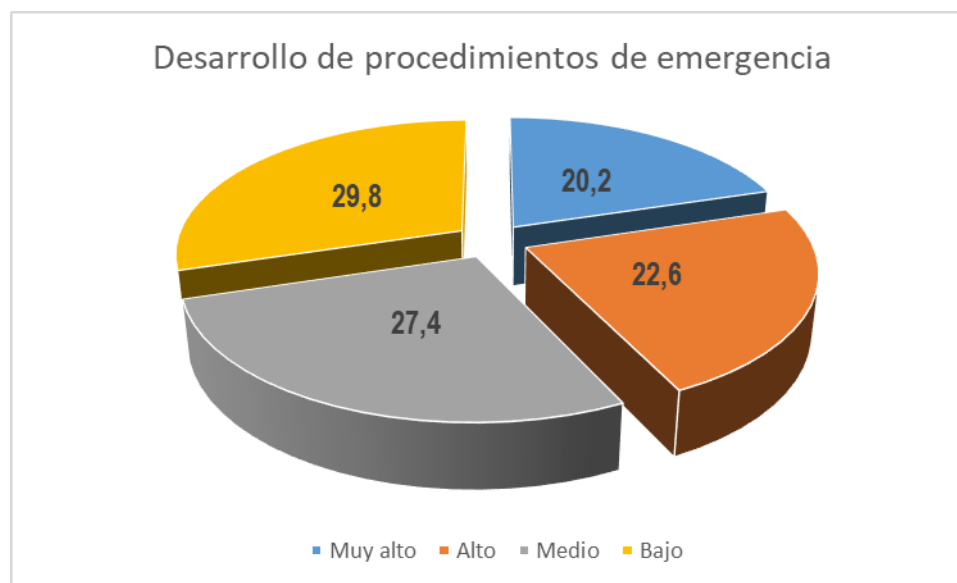
El análisis de los resultados de la encuesta evidenció una tendencia desfavorable en el conocimiento y la cultura de seguridad entre los estudiantes. Solo un 10,7 % de los encuestados reportó un nivel muy alto de cumplimiento, y un 19 % indicó un nivel alto, mientras que el 28,6 % se ubicó en un nivel medio. El porcentaje más elevado, un 35,7 %, se concentró en el nivel bajo, reflejando una deficiencia significativa en la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar normativas de seguridad en contextos laborales. Desde una perspectiva descriptiva, la moda se encontró en el nivel bajo, lo que subraya la necesidad de reforzar los procesos formativos en este aspecto para garantizar que los estudiantes puedan cumplir con los estándares mínimos de seguridad ocupacional.

En comparación con estudios previos, los resultados fueron menos favorables. Por ejemplo, en la investigación de Meléndez y De la Cruz (2021), en la etapa diagnóstica inicial, el porcentaje con un nivel bajo de aplicación de normas fue del 28 %, menor al 35,7 % observado en este estudio, lo que denota una brecha más acentuada en los estudiantes analizados. Asimismo, en el estudio de Palma *et al.* (2020), se reportó que un 15 % de los participantes alcanzaron un nivel muy alto en conocimiento y aplicación de normativas, superando el 10,7 % registrado en esta encuesta.

El indicador: desarrollo de procedimientos de emergencia, fue valorado por los estudiantes mediante el cuestionario de encuesta aplicado en la etapa inicial de la investigación. Los resultados evidenciados en este indicador, se exponen en la figura 4.

Figura 4.

Resultados de la medición del indicador: desarrollo de procedimientos de emergencia



Fuente: elaboración propia

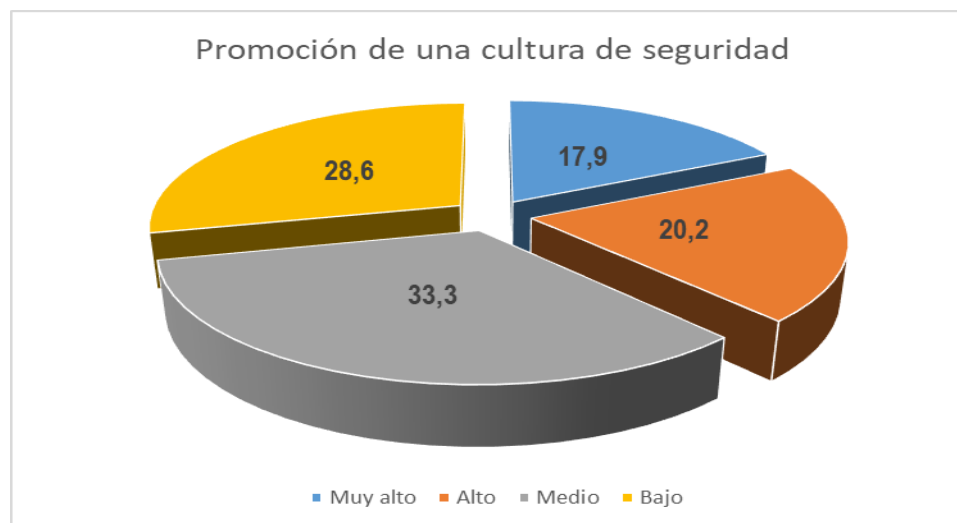
El análisis de los resultados sobre el desarrollo de procedimientos de emergencia reflejó un desempeño heterogéneo en la creación y ejecución de estrategias como evacuaciones y primeros auxilios. Solo un 20,2 % de los encuestados alcanzó un nivel muy alto, mientras que el 22,6 % reportó un nivel alto. La categoría predominante fue el nivel medio, con un 27,4 %, seguida de un 29,8 % en el nivel bajo, el cual representó la proporción más elevada. Estos datos sugirieron que, si bien existe un grupo significativo de estudiantes con competencias intermedias, casi un tercio de la población evidenció una preparación deficiente en procedimientos de emergencia, lo que podría comprometer su capacidad para responder eficazmente ante incidentes laborales. Desde un enfoque estadístico, la moda se encontró en el nivel bajo, subrayando la necesidad de reforzar la capacitación práctica y teórica en esta área.

En comparación con investigaciones previas, los resultados mostraron variaciones importantes. En el estudio de Meléndez y De la Cruz (2021), en la etapa diagnóstica inicial, el porcentaje de participantes en el nivel muy alto fue de 18 %, inferior al 20,2 % registrado en esta encuesta, lo que indicó una ligera mejora en esta población específica. Por otro lado, en la investigación de Palma *et al.* (2020), el nivel bajo se reportó en un 25 %, menor al 29,8 % observado en este estudio, lo que refleja una mayor proporción de estudiantes con competencias insuficientes en procedimientos de emergencia.

En el proceso investigativo se exploraron además las valoraciones de los estudiantes sobre el indicador; promoción de una cultura de seguridad. Los resultados de este indicador se exponen en la figura 5.

Figura 5.

Resultados de la medición del indicador: promoción de una cultura de seguridad



Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados sobre la promoción de una cultura de seguridad reflejó un desempeño mayormente concentrado en los niveles intermedios, con un 33,3 % de los estudiantes situados en el nivel medio. El nivel bajo representó un 28,6 %, lo que indicó que más de una cuarta parte de los encuestados presentaba limitaciones significativas para fomentar prácticas seguras y promover la participación activa en la prevención de riesgos.

Los niveles superiores mostraron proporciones menores, con un 20,2 % en el nivel alto y apenas un 17,9 % en el nivel muy alto, lo que evidenció un margen importante de mejora en la concienciación y la práctica de comportamientos de seguridad. Desde una perspectiva estadística descriptiva, la moda correspondió al nivel medio, y la suma de los niveles bajo y medio abarcó el 61,9 %, subrayando la necesidad de estrategias de fortalecimiento de competencias en esta área.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observaron similitudes y diferencias relevantes. En la investigación de Meléndez y De la Cruz (2021), el diagnóstico inicial indicó un 22 % de participantes en el nivel muy alto, superando el 17,9 % encontrado en esta encuesta, lo que reflejó un desempeño ligeramente inferior en el presente estudio. Por otro lado, en el trabajo de Palma *et al.* (2020), el nivel bajo alcanzó un 31 %, superior al 28,6 % actual, lo que sugirió una leve mejora en el grupo estudiado respecto a la promoción de una cultura de seguridad.

El análisis de la entrevista realizada a los docentes permitió identificar algunos logros en la formación de la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes. Los entrevistados destacaron que, en general, los estudiantes habían desarrollado una sensibilidad creciente hacia la identificación de riesgos en entornos laborales. Los docentes observaron que esta competencia se fortalecía a través de actividades prácticas que incluían simulaciones y análisis de casos reales, lo que permitía a los estudiantes relacionar los conceptos teóricos con situaciones concretas. Además, se reconoció que los estudiantes tenían una disposición positiva hacia el aprendizaje de medidas de seguridad, especialmente cuando se utilizaban estrategias pedagógicas dinámicas e interactivas.

Sin embargo, también se señalaron insuficiencias importantes. Los docentes coincidieron en que el cumplimiento y la aplicación de las normas de seguridad y salud ocupacional representaban un desafío persistente. Aunque los estudiantes mostraban conocimiento teórico básico sobre estas normativas, se observó que había dificultades en la transferencia de estos conocimientos a la práctica. Esta situación se atribuyó a una falta de continuidad en el refuerzo de estas normas durante las actividades académicas.

Entre las posibles causas de estas limitaciones, los docentes mencionaron la insuficiencia de capacitación especializada y actualizada en el área de seguridad laboral dentro del currículo educativo. Algunos consideraron que el diseño curricular daba prioridad a competencias técnicas específicas, relegando la formación en seguridad a un segundo plano. También se destacó la influencia de factores externos, como la falta de una cultura preventiva en algunos entornos

familiares y laborales, lo cual impactaba negativamente en la percepción de la importancia de la seguridad por parte de los estudiantes.

Los docentes entrevistados sugirieron que las estrategias pedagógicas podían mejorarse incorporando actividades más experienciales y contextualizadas. Se propuso la inclusión de visitas técnicas a empresas con altos estándares de seguridad y la implementación de proyectos interdisciplinarios que integraran conceptos de seguridad laboral con otras áreas de formación técnica. Asimismo, los docentes resaltaron la importancia de involucrar a la comunidad educativa, incluyendo a los padres y a los tutores de prácticas laborales, para fomentar una cultura de seguridad integral que trascienda los límites del aula.

Diseño de estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales

Las estrategias propuestas fueron diseñadas para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes de Bachillerato Técnico de la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”, Estas se centran en métodos de enseñanza participativos, interdisciplinarios y prácticos que fomenten el aprendizaje activo y el compromiso de toda la comunidad educativa.

Visitas técnicas a empresas con altos estándares de seguridad

Objetivo: promover el aprendizaje práctico sobre medidas de seguridad aplicadas en entornos reales.

Acciones en la institución educativa:

- Organizar sesiones previas con expertos para preparar a los estudiantes sobre lo que observarán en las visitas.
- Organizar sesiones previas de capacitación sobre estándares de seguridad laboral y análisis de riesgos.
- Realizar actividades de rol donde los estudiantes simulen el trabajo de un inspector de seguridad.
- Diseñar cuestionarios y guías de observación que los estudiantes deben completar durante las visitas.
- Invitar a representantes de empresas a dictar charlas sobre la implementación de normativas de seguridad.
- Realizar debates y actividades de reflexión post-visita.

Acciones en entornos laborales:

- Programar visitas guiadas a empresas certificadas en estándares de seguridad, enfocándose en procesos de identificación y evaluación de riesgos.
- Facilitar sesiones de preguntas con responsables de seguridad de las empresas.

Recepción:9-10-2024 / Revisión:6-11-2024 / Aprobación:6-12-2024 / Publicación:27-1-2025

- Facilitar la observación de áreas específicas como el manejo de materiales peligrosos, sistemas contra incendios o evacuaciones.
- Promover un espacio de intercambio donde los estudiantes propongan soluciones basadas en lo aprendido durante la visita.

Recursos necesarios: transporte, acuerdos con empresas, material audiovisual para documentar visitas.

Evaluación: informe grupal que analice los riesgos identificados y las medidas de seguridad observadas.

Proyectos interdisciplinarios integrados

Objetivo: consolidar los conceptos de seguridad laboral vinculándolos a diferentes áreas de formación técnica.

Acciones en la institución educativa:

- Diseñar proyectos colaborativos que integren seguridad laboral con áreas como física, química o tecnología (por ejemplo, el análisis de materiales seguros en prácticas técnicas).
- Implementar maquetas o simulaciones de entornos laborales seguros utilizando TIC.
- Incentivar la creación de materiales multimedia, como videos educativos, sobre normas de seguridad específicas.
- Organizar exposiciones donde los estudiantes presenten sus proyectos a otros cursos y a la comunidad educativa.

Acciones en entornos laborales:

- Incorporar a tutores de prácticas para supervisar la aplicación de conocimientos en situaciones reales.
- Asegurar la participación de supervisores laborales como mentores en los proyectos interdisciplinarios.
- Proponer a las empresas la utilización de los prototipos creados por los estudiantes para validarlos en entornos reales.
- Documentar los aprendizajes obtenidos por los estudiantes durante las prácticas y presentarlos a la institución.

Recursos necesarios: software de simulación, materiales de construcción, tutorías docentes.

Evaluación: presentación del proyecto interdisciplinario con criterios claros de seguridad, creatividad e integración de conocimientos.

Talleres prácticos sobre procedimientos de emergencia

Objetivo: fortalecer las habilidades de los estudiantes en la creación y ejecución de procedimientos de emergencia.

Acciones en la institución educativa:

- Realizar simulacros de emergencia (incendios, terremotos) con guías de especialistas.
- Incorporar un módulo práctico de primeros auxilios en el plan de estudios.
- Practicar con los estudiantes la identificación de puntos críticos de seguridad en el entorno escolar.
- Implementar actividades en equipo donde los estudiantes elaboren guiones para simulacros detallados, considerando roles específicos (líder, socorrista, comunicador, etc.).
- Invitar a organismos de emergencia (bomberos, Cruz Roja) a dictar capacitaciones prácticas en primeros auxilios y rescate básico.
- Crear una brigada escolar de emergencia conformada por estudiantes capacitados para actuar en casos simulados.

Acciones en entornos laborales:

- Participación de los estudiantes en simulacros organizados por las empresas durante sus prácticas.
- Incorporar a los estudiantes en simulacros empresariales para observar y participar en la ejecución de procedimientos de emergencia.
- Asignarles la tarea de identificar deficiencias en los protocolos empresariales y sugerir mejoras.
- Facilitar prácticas de primeros auxilios en los centros laborales, supervisadas por expertos.
- Promover el diseño y presentación de propuestas para optimizar las rutas de evacuación en las empresas.

Recursos necesarios: material médico básico, manuales de primeros auxilios, espacios amplios para simulacros.

Evaluación: ejecución individual y grupal de un simulacro evaluado por expertos en seguridad.

Campañas de concienciación y participación comunitaria

Objetivo: involucrar a la comunidad educativa en la promoción de una cultura integral de seguridad.

Acciones en la institución educativa:

- Organizar ferias escolares con exposiciones sobre seguridad laboral.
- Incluir a padres y tutores en talleres sobre seguridad en el hogar y el trabajo.
- Diseñar carteles, videos y publicaciones en redes sociales que sensibilicen sobre la importancia de la seguridad en el trabajo.

- Implementar un concurso escolar que premie las mejores iniciativas de cultura de seguridad.
- Organizar charlas abiertas para padres y tutores sobre cómo aplicar prácticas seguras en sus hogares y trabajos.
- Desarrollar una semana temática de la seguridad, con actividades interactivas, conferencias y talleres prácticos.

Acciones en entornos laborales:

- Crear alianzas con empresas para que compartan experiencias de promoción de cultura de seguridad.
- Promover el intercambio de experiencias entre empleados de las empresas y estudiantes, abordando la importancia de la seguridad.
- Establecer convenios para que las empresas compartan sus buenas prácticas de cultura de seguridad con la comunidad educativa.
- Involucrar a los estudiantes en actividades de responsabilidad social empresarial relacionadas con la seguridad.

Recursos necesarios: espacios para eventos, apoyo de instituciones locales, material gráfico y audiovisual.

Evaluación: encuestas a los asistentes para medir cambios en la percepción de seguridad.

Plataforma interactiva para el aprendizaje de normas de seguridad

Objetivo: explicar las normativas de seguridad laboral mediante herramientas digitales.

Acciones en la institución educativa:

- Implementar una plataforma en línea con módulos interactivos sobre normativas nacionales e internacionales.
- Capacitar a los estudiantes en el uso de la plataforma, destacando su importancia como complemento de las clases presenciales.
- Realizar foros virtuales para debatir sobre casos reales de accidentes laborales y cómo se pudieron prevenir aplicando normativas.
- Crear actividades gamificadas donde los estudiantes compitan para identificar correctamente las normativas en escenarios simulados.

Acciones en entornos laborales:

- Promover el uso de la plataforma para documentar aprendizajes durante las prácticas.
- Implementar talleres híbridos (presenciales y virtuales) donde se utilicen los módulos de la plataforma para resolver problemas prácticos.
- Invitar a expertos de las empresas a revisar y actualizar los contenidos de la plataforma con base en normativas vigentes.

- Proponer el uso de la plataforma para capacitar a los tutores laborales, fomentando su participación activa.
- Evaluar en tiempo real el desempeño de los estudiantes durante sus prácticas, usando herramientas de seguimiento digital.

Recursos necesarios: desarrollo de la plataforma, licencias de software, dispositivos digitales.

Evaluación: progreso y resultados de los módulos interactivos reflejados en reportes automáticos.

Estas estrategias ofrecen un enfoque integral que combina la teoría y la práctica, fomentando la participación activa de estudiantes, docentes y la comunidad en general, con el propósito de desarrollar una cultura de seguridad sólida y sostenible.

Validación de las estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad

Para validar teóricamente las estrategias propuestas, se diseñó un cuestionario estructurado que incluyó preguntas sobre criterios clave como relevancia pedagógica, claridad y precisión de los objetivos, viabilidad de implementación, alineación con el currículo, innovación, creatividad e impacto esperado en el aprendizaje. Este cuestionario fue revisado por un panel de diez expertos en pedagogía y seguridad laboral, quienes aportaron observaciones preliminares que permitieron ajustar algunos ítems para mejorar su claridad y pertinencia. Los cuestionarios revisados fueron aplicados en sesiones individuales con los expertos, quienes brindaron retroalimentación cuantitativa y cualitativa.

Las valoraciones obtenidas se analizaron utilizando medidas estadísticas descriptivas. En una escala del 1 al 5, la estrategia de "Visitas técnicas a empresas con altos estándares de seguridad" obtuvo una puntuación promedio de 4.8 en relevancia pedagógica y 4.6 en impacto esperado. "Proyectos interdisciplinarios integrados" destacó con una puntuación promedio de 4.7 en innovación y creatividad. La tabla 1 muestra los puntajes promedios por criterio evaluado.

Tabla 1

Resultados de los puntajes promedios en los criterios evaluados por los expertos

Estrategia	Relevancia	Claridad	Viabilidad	Currículo	Innovación	Impacto
Visitas técnicas	4.8	4.7	4.5	4.6	4.4	4.6
Proyectos interdisciplinarios	4.7	4.6	4.4	4.5	4.7	4.5
Talleres prácticos	4.6	4.5	4.3	4.4	4.5	4.6
Campañas de concienciación	4.5	4.4	4.3	4.3	4.6	4.4

Plataforma interactiva	4.6	4.6	4.2	4.3	4.7	4.5
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Los expertos proporcionaron comentarios cualitativos detallados, destacando fortalezas y sugerencias de mejora. Por ejemplo, para las visitas técnicas a empresas, se recomendó fortalecer la preparación previa de los estudiantes mediante simulaciones y cuestionarios más estructurados. En los talleres prácticos sobre procedimientos de emergencia, sugirieron incorporar un componente de evaluación continua durante los simulacros para garantizar una participación más activa. Esta retroalimentación se utilizó para ajustar las estrategias antes de su implementación final, incluyendo la ampliación de recursos educativos y una mayor integración con los entornos laborales.

Con posterioridad al perfeccionamiento de las estrategias diseñadas, se aplicó la preprueba correspondiente al cuasiexperimento. Después de implementar las estrategias pedagógicas en el grupo experimental, se observó una mejora significativa en todas las dimensiones evaluadas. Las frecuencias relativas en porcentaje se distribuyeron de la manera que se ilustra en la tabla 2.

Tabla 2.

Distribución de las frecuencias relativas en porcentaje obtenidas en la posprueba

Dimensión	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Identificación y evaluación de riesgos	30,2	38,1	21,4	10,3
Uso correcto de equipos de protección	35,7	35,7	21,4	7,1
Aplicación de normas de seguridad	26,2	38,1	26,2	9,5
Desarrollo de procedimientos de emergencia	31,0	33,3	23,8	11,9
Promoción de una cultura de seguridad	28,6	35,7	26,2	9,5

Para ambas pruebas se calcularon la media, la desviación estándar y la varianza de las puntuaciones totales obtenidas. Los resultados de la posprueba del grupo experimental, con una media de 4.12, reflejan un alto nivel de desempeño en la conciencia y la cultura de seguridad tras la implementación de las estrategias pedagógicas. Este incremento, en comparación con la preprueba, evidencia que las intervenciones realizadas fueron efectivas y generaron un impacto

positivo significativo en la mayoría de los estudiantes. La alta media sugiere que las estrategias mejoraron el conocimiento teórico y la aplicación práctica de medidas de seguridad en entornos laborales simulados y reales.

La desviación estándar de 0.65 indica que las puntuaciones de los estudiantes están moderadamente concentradas alrededor de la media, lo que sugiere una mejora homogénea en el grupo experimental. Sin embargo, la varianza de 0.42 muestra que aún existen ligeras diferencias individuales en el grado de apropiación de los contenidos, influenciadas por factores como la participación activa en las actividades o el nivel inicial de comprensión de las normas de seguridad.

El análisis comparativo mostró una mejora estadísticamente significativa en todas las dimensiones evaluadas. La hipótesis planteada se confirma, indicando que la implementación de estrategias pedagógicas contribuye de manera efectiva al desarrollo de la conciencia y cultura de seguridad en los estudiantes.

Conclusiones

- La creciente complejidad de los entornos laborales y los cambios normativos que exigen una gestión más proactiva de la seguridad demandan la formación de una cultura organizacional sólida, que integre la cultura de seguridad como parte de sus valores fundamentales, la cual resulta indispensable para enfrentar los desafíos de la integración de estas prácticas en los procesos de producción.
- Se desarrolló un proceso investigativo desde el enfoque mixto, de nivel explicativo y diseño cuasiexperimental con el objetivo de proponer estrategias de enseñanza para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en entornos laborales técnicos y profesionales en los estudiantes de Bachillerato Técnico de la Institución “Unidad Educativa Central Técnico”, ubicada en la ciudad de Quito, provincia Pichincha, Ecuador.
- El diagnóstico inicial permitió identificar que los estudiantes de Bachillerato Técnico mostraron fortalezas en el uso de equipos de protección personal y la identificación de riesgos laborales. Sin embargo, se evidenció una limitada interiorización y aplicación de normas de seguridad y salud ocupacional, así como deficiencias en el desarrollo de procedimientos de emergencia y la promoción activa de una cultura de seguridad.
- Se diseñaron estrategias para mejorar la conciencia y la cultura de seguridad en los estudiantes de Bachillerato Técnico centradas en métodos de enseñanza participativos, interdisciplinarios y prácticos que fomenten el aprendizaje activo y el compromiso de toda la comunidad educativa.
- El proceso de validación por expertos de las estrategias diseñadas permitió identificar áreas clave de mejora, optimizando cada estrategia para su implementación. Los expertos coincidieron en que las estrategias eran innovadoras y viables, destacando la capacidad de las

visitas técnicas y los proyectos interdisciplinarios para impactar positivamente en la conciencia y cultura de seguridad de los estudiantes.

- Los resultados de la posprueba evidencian que las estrategias implementadas lograron elevar los niveles de conciencia y cultura de seguridad. Áreas como la aplicación de normas de seguridad y el uso correcto de equipos de protección mostraron un progreso notable.

Referencias

- Buitrago Cortés, S. M. (2023). La realidad virtual como recurso en las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo, surgimiento, impacto y oportunidades de futuro en el Ecuador. [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio institucional. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5101>
- Calixto, A. R. C., Sinaluisa, G. F. Y., Pato, J. Á. G., & Hernández, R. G. (2024). Formación de competencias de seguridad, en módulos formativos de la figura profesional de Electromecánica Automotriz. *Revista Científica*, 9(Ed. Esp. 2), 42-60.
- De La Cruz Paz, J. C. (2020). *Diagnóstico de la Cultura de Seguridad en el área de Producción en Piladora Nuevo Horizonte, Chiclayo-2019*. [Trabajo de grado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2871>
- Guerra, P., Viera, D., Beltrán, D., & Bonilla, S. (2021). *Seguridad industrial y capacitación: un enfoque preventivo de salud laboral*. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2224>
- Hernández, Y. G., Ríos, C. T. D., & Torres, W. E. R. (2022). Cultura organizacional y cultura de seguridad: una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2).
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Luicio, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill México.
- Machín, E. G. (2024). Estrategias de responsabilidad social y gestión en seguridad y salud en el trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 11(3), 51-69.
- Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del trabajo*, 61(241), 424-435.
- Meléndez Rojas, C., & De la Cruz Paz, J. C. (2021). Propuesta de un programa de seguridad conductual para mejorar el desempeño de la cultura de seguridad de la empresa de transportes JUANJO, Trujillo-2020. [Trabajo de grado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio institucional. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5420>



Recepción:9-10-2024 / Revisión:6-11-2024 / Aprobación:6-12-2024 / Publicación:27-1-2025

- Mendoza Melo, J. A. (2019). *La cultura preventiva, aspecto de la cultura organizacional para optimizar el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32411>
- Palma, H. H., Quintero, S. B., & Rodelo, J. C. (2020). Política de salud ocupacional para la creación de una cultura de la prevención de seguridad y la salud en el trabajo en las instituciones prestadoras de servicios de salud. *Academia & Derecho*, (20), 261-286.
- Silva Endara, M. G. (2018). *Diseño de un programa integral de seguridad basada en el comportamiento enfocado a incrementar el nivel de cultura de seguridad en el trabajo de una empresa agroindustrial ecuatoriana*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional SEK]. Repositorio institucional. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2896>