

**Artículo Científico**

# Diseño de un sistema de capacitación para la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción para microempresas de Ecuador.

## *Design of a training system for occupational risk prevention in the construction sector for micro-enterprises in Ecuador*



Vinza-Coronel, Cristina Guadalupe <sup>1</sup>

<https://orcid.org/0009-0000-1927-2637>



[cvinzac@uteq.edu.ec](mailto:cvinzac@uteq.edu.ec)



Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador, Quevedo



Rendon-Guerra, Gina del Pilar <sup>2</sup>

<https://orcid.org/000-0002-7197-4764>



[grendon@uteq.edu.ec](mailto:grendon@uteq.edu.ec)



Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador, Quevedo



Tenelema-Jiménez, Inés Elizabeth <sup>3</sup>

<https://orcid.org/0009-0007-0836-7965>



[itenelema@uteq.edu.ec](mailto:itenelema@uteq.edu.ec)



Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador, Quevedo



León-Fajardo, Denisse Landy <sup>4</sup>

<https://orcid.org/0009-0002-2016-251X>



[denisse91leo@gmail.com](mailto:denisse91leo@gmail.com)



Investigador Independiente, Ecuador

Autor de correspondencia <sup>1</sup>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/87>

**Resumen:** El presente estudio tuvo como objetivo diseñar un sistema de capacitación para la prevención de riesgos laborales en microempresas del sector de la construcción en Ecuador. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas, a partir de entrevistas, encuestas y observación directa aplicadas en diez microempresas de la ciudad de Quevedo. Los resultados revelaron la presencia significativa de riesgos químicos, biológicos y mecánicos, así como una limitada cultura preventiva y escasa formación técnica en seguridad laboral. Se identificó una correlación negativa significativa entre el nivel de capacitación y la percepción de riesgos ( $r = -0,783$ ), lo cual demuestra que la formación contribuye a disminuir la exposición a peligros ocupacionales. A partir del diagnóstico, se diseñó un plan de capacitación estructurado en cuatro módulos, que abordan la normativa básica, la identificación de riesgos, el uso adecuado de EPP y el reporte de condiciones inseguras. La propuesta busca fortalecer la cultura de prevención, reducir la siniestralidad y garantizar el cumplimiento normativo en entornos laborales de alta vulnerabilidad. El estudio aporta una herramienta replicable y contextualizada que responde a una necesidad urgente del sector.

**Palabras clave:** capacitación laboral, riesgos ocupacionales, seguridad y salud, microempresas, sector construcción.



Check for updates

**Received:** 02/Sep/2025

**Accepted:** 24/Sep/2025

**Published:** 02/Oct/2025

**Cita:** Vinza-Coronel, C. G., Rendon-Guerra, G. del P., Tenelema-Jiménez, I. E., & León-Fajardo, D. L. (2025). Diseño de un sistema de capacitación para la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción para microempresas de Ecuador. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(4), 1-13. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/87>

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)  
<https://revistacym.com>  
[revistacym@editorialgrupo-aea.com](mailto:revistacym@editorialgrupo-aea.com)  
[info@editorialgrupo-aea.com](mailto:info@editorialgrupo-aea.com)

© 2025. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



**Abstract:**

The objective of this study was to design a training system for occupational risk prevention in micro-enterprises in the construction sector in Ecuador. The research was conducted using a mixed-method approach, integrating qualitative and quantitative techniques, based on interviews, surveys, and direct observation applied in ten micro-enterprises in the city of Quevedo. The results revealed the significant presence of chemical, biological, and mechanical risks, as well as a limited preventive culture and poor technical training in occupational safety. A significant negative correlation was identified between the level of training and the perception of risks ( $r = -0.783$ ), which shows that training contributes to reducing exposure to occupational hazards. Based on the diagnosis, a training plan was designed, structured in four modules, which address basic regulations, risk identification, the proper use of PPE, and the reporting of unsafe conditions. The proposal seeks to strengthen the culture of prevention, reduce accidents, and ensure regulatory compliance in highly vulnerable work environments. The study provides a replicable and contextualized tool that responds to an urgent need in the sector.

**Keywords:** job training, occupational hazards, safety and health, microenterprises, construction sector.

## 1. Introducción

La capacitación del talento humano se ha convertido en una herramienta clave para el desarrollo estratégico de las organizaciones, ya que no solo fortalece las competencias técnicas de los trabajadores, sino que también influye de forma directa en la productividad, la sostenibilidad operativa y la prevención de riesgos laborales (Salas et al., 2012). En particular, en sectores como la construcción, donde las condiciones de trabajo exponen constantemente a los empleados a múltiples fuentes de peligro, la formación continua es un componente esencial dentro de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional (Tezel et al., 2021).

La industria de la construcción se caracteriza por ser una de las más propensas a la ocurrencia de accidentes, debido a la manipulación de materiales peligrosos, el uso de maquinaria pesada, la ejecución de tareas en altura y la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos (Pinto et al., 2011). Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aproximadamente el 30% de los accidentes laborales fatales ocurren en este sector, lo que evidencia la urgencia de implementar medidas preventivas efectivas (OIT, 2023). En contextos como el ecuatoriano, esta realidad se acentúa por la falta de cultura preventiva, la informalidad laboral y la limitada cobertura de los programas de formación técnica obligatoria (Sánchez Ortega, 2024).

La normativa ecuatoriana en materia de seguridad y salud en el trabajo establece directrices claras sobre la responsabilidad de los empleadores para garantizar condiciones seguras, incluyendo la obligación de brindar formación específica y

periódica a sus trabajadores (Ministerio del Trabajo, 2022). No obstante, los reportes institucionales reflejan una brecha significativa entre la normativa vigente y su cumplimiento. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) reportó que en 2024 se registraron 3.230 accidentes de trabajo en el sector manufacturero, siendo la provincia de Los Ríos una de las más afectadas, con 110 notificaciones tan solo en el mes de diciembre (IESS, 2025).

A nivel teórico, la capacitación se define como el proceso planificado de aprendizaje que tiene como objetivo modificar o reforzar las competencias laborales, de acuerdo con las exigencias del puesto y los objetivos organizacionales (Chiavenato, 2019). Desde el enfoque de la seguridad ocupacional, este proceso incluye no solo la transferencia de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades prácticas, la formación en la toma de decisiones seguras y la concienciación sobre la prevención de riesgos específicos en el entorno de trabajo (Lingard et al., 2017; Loor et. al., 2024).

En este contexto, diversos estudios han demostrado una correlación significativa entre el nivel de capacitación del personal y la reducción de accidentes laborales. Por ejemplo, Schwatka et al. (2016) identificaron que una cultura organizacional centrada en la seguridad, respaldada por programas formativos continuos, incide positivamente en la disminución de la siniestralidad. Adicionalmente, investigaciones como la de Winge et al. (2019) subrayan que la eficacia de la capacitación está directamente relacionada con su adecuación al entorno de trabajo y con el compromiso de la alta dirección en su implementación.

En las microempresas de la construcción ecuatorianas se ha identificado la ausencia de un sistema formal de capacitación para la prevención de riesgos laborales, lo que ha contribuido al aumento de incidentes y a la exposición constante a factores de riesgo mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos (Hoffman-Jaramillo et. al., 2023). A partir de un estudio de enfoque mixto, con la aplicación de entrevistas, encuestas y observación directa, se estableció una correlación negativa significativa entre el nivel de formación de los trabajadores y la frecuencia de accidentes ( $r = -0,78$ ), lo cual evidencia que, a mayor capacitación, menor es la ocurrencia de eventos adversos.

Frente a esta situación, el presente artículo tiene como objetivo diseñar un sistema de capacitación para la prevención de riesgos laborales para las microempresas de la construcción ecuatorianas, con base en los riesgos priorizados y las necesidades formativas identificadas (Mendoza-Armijos, H. E., 2022). El diseño propuesto busca integrar contenidos teóricos y prácticos orientados a la identificación, mitigación y control de riesgos, fomentando una cultura organizacional proactiva en seguridad, en cumplimiento con la normativa vigente y alineada con los estándares internacionales de buenas prácticas laborales.

## 2. Materiales y métodos

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto de investigación, el cual combina técnicas cuantitativas y cualitativas con el objetivo de obtener una comprensión integral de la problemática relacionada con los riesgos laborales y la necesidad de capacitaciones de las microempresas ecuatorianas dedicadas al sector de la construcción, el estudio se centró en empresas ubicadas en la ciudad de Quevedo, Ecuador. Este enfoque permite integrar datos objetivos con las percepciones de los actores involucrados, optimizando la validez de los hallazgos (Creswell & Plano Clark, 2018).

El diseño fue de tipo no experimental, ya que no se manipularon intencionadamente las variables, y se adoptó un corte transversal, lo que implica que los datos fueron recolectados en un solo momento en el tiempo, facilitando la caracterización del estado actual de la empresa en cuanto a riesgos laborales y procesos de formación (Hernández-Sampieri et al., 2021).

La población objeto del estudio estuvo conformada por el personal administrativo y operativo de microempresas del sector de la construcción en la ciudad de Quevedo. Se trabajó con una muestra no probabilística por conveniencia, integrada por 10 empresas con los trabajadores del área operativa y el gerente general, las empresas fueron seleccionadas por su experiencia directa en las actividades de construcción y conocimiento de las condiciones laborales.

Se utilizaron tres técnicas principales para la recolección de información:

- Entrevista semiestructurada aplicada a los gerentes de las empresas, orientada a explorar la percepción institucional sobre los procesos de capacitación y prevención de riesgos.
- Encuesta estructurada dirigida a los trabajadores operativos, con ítems cerrados en escala tipo Likert para evaluar la frecuencia, efectividad y necesidades de capacitación, así como la identificación de riesgos laborales percibidos.
- Observación directa, a través de visitas técnicas a las instalaciones y obras en ejecución, para verificar las condiciones reales de trabajo, el uso de equipos de protección personal (EPP), señalización y prácticas de seguridad.

Todos los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y se aplicaron cumpliendo los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y respeto a los participantes (Babbie, 2020). La aplicación de los instrumentos se realizó durante el segundo semestre del año 2024. Las entrevistas a los gerentes fueron grabadas y transcritas para su análisis temático. Las encuestas fueron procesadas estadísticamente con el apoyo del software Microsoft Excel y SPSS versión 25. Se calcularon frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para los datos cuantitativos.

Para el análisis cualitativo de las entrevistas y observaciones, se aplicó análisis de contenido temático, permitiendo identificar patrones, conceptos clave y categorías relevantes. En cuanto a los datos cuantitativos, se empleó estadística descriptiva e inferencial. En particular, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la relación entre el nivel de capacitación de los trabajadores y la presencia de riesgos laborales, obteniéndose una correlación negativa significativa ( $r = -0,783$ ), lo que sugiere que, a mayor capacitación, menor incidencia de accidentes.

### 3. Resultados

A partir de la aplicación de las encuestas a los trabajadores de las microempresas del sector de la construcción, se identificaron seis tipos de riesgos laborales prevalentes en las organizaciones: químicos, biológicos, mecánicos, físicos, psicosociales y ergonómicos. Entre ellos, los riesgos químicos, biológicos y mecánicos fueron los más reportados, con una frecuencia percibida como “muy alta” por el 80% de los encuestados. Por otro lado, los riesgos físicos y psicosociales obtuvieron una frecuencia percibida como “moderada”, mientras que los ergonómicos fueron identificados como frecuentes por el 50% de los trabajadores (López, P. J., 2021).

El análisis de las entrevistas al gerente general reflejó una preocupación constante por la seguridad del personal, pero también reconoció limitaciones en la implementación de programas formativos regulares. La observación directa evidenció el uso ocasional incorrecto de equipos de protección personal (EPP), señalización deficiente en áreas críticas y ausencia de rutinas de capacitación sistemáticas. Los testimonios recogidos de los directivos revelan una preocupación constante por la elevada tasa de accidentes menores, los cuales, si bien no representan incapacidades prolongadas, sí afectan la productividad del equipo.

#### 3.1. Diagnóstico de riesgos laborales

En primera instancia, se evidenció que el 70% del personal operativo reconoce la existencia de riesgos en su entorno de trabajo, particularmente en las actividades de obra civil, instalación de andamios, excavaciones y manejo de maquinaria pesada. No obstante, solo un 35% manifestó haber recibido formación adecuada sobre los protocolos de seguridad y prevención. Se identificó una falta de conocimiento claro sobre la normatividad en seguridad y salud en el trabajo (SST), lo que sugiere la necesidad urgente de fortalecer los procesos educativos internos. Este resultado es consistente con lo reportado por Martínez-Córcoles et al. (2011), quienes sostienen que la percepción de riesgo está directamente relacionada con la calidad de las intervenciones formativas y el liderazgo preventivo dentro de las organizaciones.

La Tabla 1 presenta la distribución de la percepción de riesgos laborales identificados por los trabajadores de las microempresas dedicadas a la construcción, clasificados en seis categorías: químicos, biológicos, mecánicos, físicos, psicosociales y ergonómicos. Cada riesgo fue valorado en tres niveles de severidad (bajo, medio y

alto), de acuerdo con la experiencia y criterio de los participantes. Los datos revelan que los cinco primeros tipos de riesgo (químicos, biológicos, mecánicos, físicos y psicosociales) fueron clasificados como de alta severidad por más del 60% de los participantes. Este patrón sugiere un entorno laboral con múltiples focos de peligrosidad, cuya atención requiere de una intervención formativa urgente, integral y específica por tipo de riesgo.

**Tabla 1**

*Riesgos laborales identificados*

Riesgos	N. Bajo (f)	N. Bajo (%)	N. Medio (f)	N. Medio (%)	N. Alto (f)	N. Alto (%)	T. Respuestas
Químicos	0	0%	1	5%	19	95%	20
Biológicos	0	0%	0	0%	10	100%	10
Mecánicos	3	10%	3	10%	24	80%	30
Físicos	10	33,33%	1	3,33%	19	63,33%	30
Psicosociales	10	25%	2	5%	28	70%	40
Ergonómicos	6	30%	3	15%	11	55%	20

*Nota:* Distribución de la percepción de riesgos laborales identificados por los trabajadores de las microempresas dedicadas al sector de la construcción. (Autores, 2025).

Los riesgos químicos fueron percibidos como de nivel alto por el 95% de los encuestados, mientras que los riesgos biológicos alcanzaron una percepción del 100% en el mismo nivel. Estos datos evidencian una preocupación significativa por la exposición a sustancias peligrosas (como solventes, pegamentos, o gases tóxicos) y agentes biológicos (como hongos o bacterias), posiblemente derivados de condiciones insalubres o de manipulación inadecuada de materiales. Estos hallazgos son coherentes con estudios previos en el ámbito latinoamericano, donde se ha identificado que los trabajadores de la construcción suelen estar expuestos de forma continua a agentes químicos sin contar con protección adecuada (Jiménez et. al., 2024). Además, la falta de formación específica en el manejo de productos peligrosos incrementa los niveles de riesgo (Selleck et al., 2023).

El 80% de los trabajadores percibió los riesgos mecánicos como altos, principalmente asociados al uso de herramientas eléctricas, contacto con maquinaria pesada y actividades que implican movimientos repetitivos. Este tipo de riesgo no solo conlleva lesiones físicas directas (cortes, golpes, atrapamientos), sino que también está relacionado con condiciones ergonómicas deficientes, como posturas forzadas o levantamiento manual de cargas (Vinodkumar & Bhasi, 2010).

Los riesgos físicos (como ruido, vibración, calor y polvo) fueron clasificados como altos por el 63,33% de los participantes, mientras que los psicosociales (estrés, carga laboral excesiva, falta de pausas activas) alcanzaron un 70% en el mismo nivel. La elevada prevalencia de riesgos psicosociales representa un reto importante, ya que



se ha demostrado que este tipo de factores inciden negativamente en la productividad, el bienestar emocional y la motivación de los trabajadores (Montano et al., 2017).

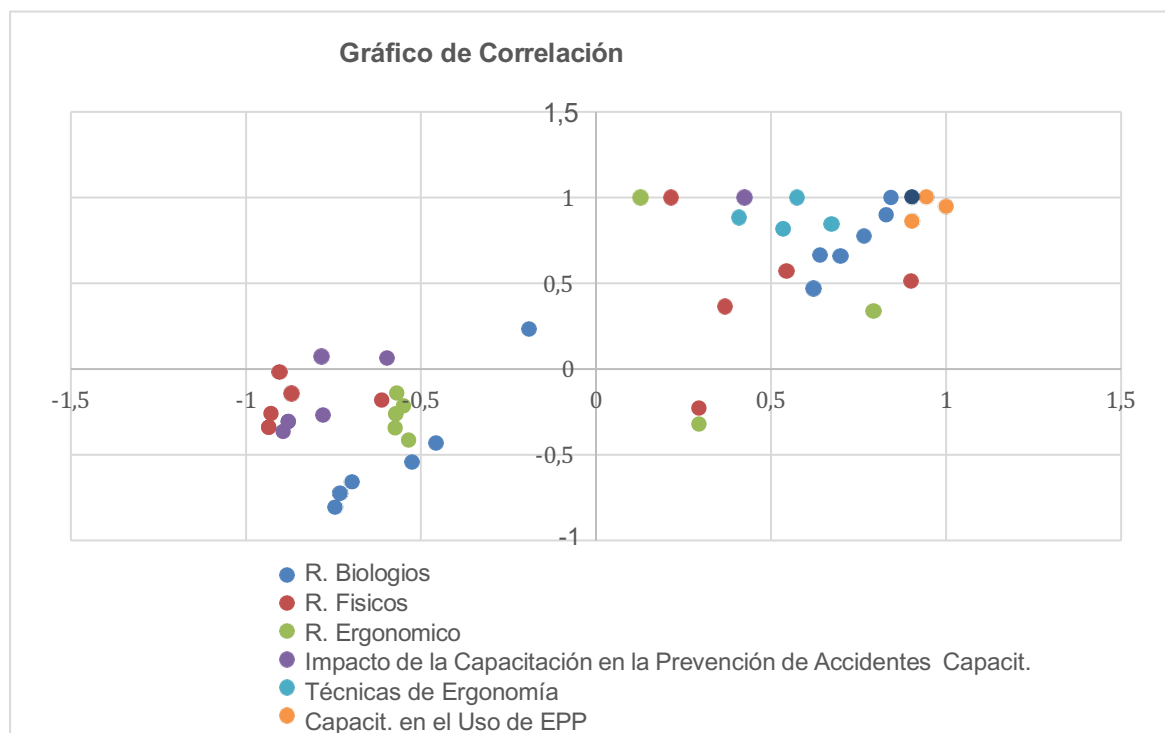
En cuanto a los riesgos ergonómicos, el 55% los valoró como altos, lo que pone de manifiesto problemas relacionados con el diseño de los espacios de trabajo, falta de mobiliario adecuado y ausencia de pausas activas. El 30% de los trabajadores identificó estos riesgos como bajos, lo que podría deberse a una percepción limitada de su impacto o a la normalización de estas condiciones por parte del personal.

### 3.2. Análisis estadístico

A través del uso del coeficiente de correlación de Pearson (Figura 1), se examinó la relación entre la frecuencia de las capacitaciones y el número de incidentes reportados. Se encontró una correlación negativa significativa ( $r = -0.68$ ;  $p < 0.05$ ), lo que indica que, a mayor frecuencia de capacitaciones, menor es la incidencia de accidentes. Este resultado respalda lo planteado por Zohar (2010), quien concluye que la capacitación periódica en SST es un factor predictor clave en la reducción de riesgos.

#### Figura 2

Gráfico de correlación



*Nota:* Distribución de la percepción de riesgos laborales identificados por los trabajadores de las microempresas dedicadas al sector de la construcción. (Autores, 2025).

#### 3.2.1. Relación entre riesgos y capacitación

Se observan dos conglomerados claramente diferenciados en el gráfico:

- Grupo izquierdo (correlaciones negativas):

En este cuadrante se concentran los valores correspondientes a los riesgos biológicos, físicos y ergonómicos, en conjunto con niveles bajos de capacitación. La disposición en la zona inferior izquierda, con coordenadas negativas tanto en el eje X como en el eje Y, indica una correlación negativa significativa. Esto significa que en los casos donde se reportó baja formación en EPP y ergonomía, hubo mayor percepción de exposición a riesgos. Este patrón estadístico respalda la hipótesis de que la ausencia de capacitación aumenta la vulnerabilidad del trabajador frente a los factores de riesgo, lo cual ha sido documentado en investigaciones previas (Schwatka et al., 2016; Salas et al., 2012).

- Grupo derecho (correlaciones positivas):

El conjunto de puntos en el cuadrante superior derecho refleja una correlación positiva entre la capacitación y la reducción de riesgos. Específicamente, los datos sugieren que cuando se implementaron acciones formativas frecuentes y específicas, como el uso correcto del EPP y técnicas ergonómicas, se reportó una menor percepción de peligrosidad, y mayor adherencia a las normas de seguridad.

### 3.2.2. Interpretación del patrón de dispersión

El comportamiento de los datos corrobora la existencia de una correlación inversa significativa entre el nivel de capacitación y la exposición a riesgos, como ya lo mostraba el análisis estadístico anterior ( $r = -0.783$ ). Esta relación indica que la formación es un factor protector clave en la dinámica de seguridad laboral, particularmente en entornos de alto riesgo como la construcción. Además, la presencia de puntos agrupados con valores superiores a 0.5 tanto en los ejes X como Y, muestra que la capacitación técnica y específica (EPP y ergonomía) tiene un impacto más directo y efectivo que las intervenciones generales. Esto coincide con lo señalado por Lingard et al. (2017), quienes destacan la importancia de adaptar los contenidos formativos al contexto real del trabajo.

### 3.3. Plan de capacitación

En respuesta a los riesgos laborales priorizados durante el diagnóstico en microempresas dedicadas al sector de la construcción, se diseñó un plan de capacitación integral orientado al fortalecimiento de competencias en seguridad y salud ocupacional. Este plan responde a la necesidad urgente de mejorar la cultura preventiva dentro de la organización, reducir la accidentabilidad y cumplir con la normativa vigente. El programa está dirigido al personal operativo y a los jefes de planta, y se fundamenta en el desarrollo de contenidos técnicos y prácticos, abarcando desde la inducción en normativa de seguridad hasta el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP) y la aplicación de medidas preventivas ante riesgos específicos del sector construcción.

El objetivo general del plan es capacitar a los colaboradores en la correcta utilización de los EPP, mientras que sus objetivos específicos se orientan a la formación en la importancia del uso de dichos equipos, su mantenimiento adecuado y la promoción



de una cultura de prevención sostenida. La propuesta contempla un programa estructurado por módulos, con una duración total de 10 horas, distribuidas en cuatro semanas consecutivas. Cada módulo aborda contenidos clave como la identificación de riesgos comunes, la aplicación de medidas preventivas y el reporte de condiciones inseguras, utilizando metodologías presenciales, prácticas y participativas.

Además, el plan considera los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios, incluyendo la participación de instructores especializados, manuales didácticos y simulaciones prácticas con equipos reales (tabla 2). La responsabilidad de la ejecución recae en la Jefatura de Producción, y se establece un proceso de evaluación que combina la recolección de retroalimentación cualitativa de los participantes con indicadores de impacto como la reducción de incidentes y mejoras en la productividad. Finalmente, se proyecta un presupuesto total de \$800 USD, que incluye los costos de formación presencial, material didáctico y certificación por competencia, lo que representa una inversión estratégica para la sostenibilidad operativa y el bienestar del personal.

**Tabla 2**  
*Contenido del programa de capacitación*

Contenido del programa de Capacitación			
Módulo	Duración	Modalidad	Contenido clave
Inducción en Seguridad y Salud Laboral	2 horas	Presencial	Normativa básica, derechos y deberes, política de SST.
Identificación de Riesgos labores	3 horas	Presencial	Caídas, cortes, aplastamientos, electricidad, alturas.
Uso correcto y obligatorio de los EPP	2 horas	Taller práctico	Colocación, inspección, mantenimiento de EPP.
Medidas preventivas de accidentes, reporte condiciones y actos inseguros	3 horas	Participativo	Métodos de prevención, reporte oportuno, ejemplos prácticos.
Cronograma tentativo			
Semanas	Módulo	Duración	
Semana 1	Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	2 horas	
Semana 2	Riesgos laborales en construcción	3 horas	
Semana 3	Uso de EPP	2 horas	
Semana 4	Prevención y reporte de incidentes	3 horas	

*Nota:* Propuesta de plan de capacitación en prevención de riesgos laborales para microempresas del sector de la construcción. (Autores, 2025).

4. Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian una realidad preocupante en las microempresas de construcción en el Ecuador, donde la presencia de múltiples factores de riesgo, especialmente los de tipo biológico, químico y

mecánico, se ve agravada por la ausencia de un sistema estructurado de capacitación preventiva. Este hallazgo coincide con estudios previos en el ámbito de la construcción, que señalan que los entornos laborales con baja inversión en formación técnica en seguridad presentan mayores tasas de accidentabilidad y enfermedades ocupacionales (Lingard et al., 2017; Schwatka et al., 2016).

La correlación negativa significativa identificada ( $r = -0,783$ ) entre el nivel de capacitación y la frecuencia de incidentes laborales respalda empíricamente la hipótesis del estudio, que plantea que, a mayor nivel de formación, menor es la exposición a riesgos. Este resultado es coherente con la evidencia internacional, como el estudio de Tezel et al. (2021), donde se concluye que los programas de capacitación adaptados al entorno específico de trabajo pueden reducir hasta en un 60% la incidencia de accidentes en el sector construcción.

La limitada percepción de los trabajadores respecto a la normativa vigente en seguridad y salud ocupacional revela una brecha significativa entre la legislación y su implementación real, fenómeno también documentado por Selleck et al. (2023), quienes identifican que muchas empresas pequeñas y medianas no aplican los estándares mínimos por falta de cultura preventiva y escasa supervisión institucional.

El diseño del plan de capacitación propuesto en este estudio, estructurado en módulos teóricos y prácticos, representa una alternativa efectiva y viable para atender esta brecha. Su enfoque técnico-participativo, centrado en contenidos como el uso correcto de EPP, identificación de riesgos y reporte de actos inseguros, está en línea con las recomendaciones de la norma ISO 45001:2018, la cual enfatiza la formación continua como eje transversal del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018).

Otro aspecto relevante es que, según los testimonios recogidos durante las entrevistas, los trabajadores reconocen los peligros a los que están expuestos, pero no cuentan con herramientas prácticas para enfrentarlos. Esta falta de apropiación de los conocimientos adquiridos refleja una debilidad común en procesos de capacitación que no consideran el nivel educativo o la realidad operativa del personal (Vinodkumar & Bhasi, 2010). Por ello, el plan propuesto prioriza la contextualización del aprendizaje y la participación de los trabajadores, como mecanismo de internalización de buenas prácticas.

Por último, los resultados también sugieren que la empresa presenta condiciones adecuadas para la implementación del sistema, ya que existe disposición por parte de la dirección y reconocimiento del problema por parte del personal operativo. En este sentido, se cumplen condiciones clave para generar un cambio organizacional sostenible, como lo plantean Salas et al. (2012), quienes destacan que el éxito de los programas de formación en seguridad depende tanto del contenido como del compromiso institucional.

## 5. Conclusiones

El presente estudio permitió diagnosticar y evidenciar la presencia de riesgos laborales significativos en las actividades desempeñadas por el personal de las microempresas dedicadas al sector de la construcción, particularmente en relación con los factores de riesgo químico, biológico y mecánico, los cuales fueron percibidos por los trabajadores como altamente prevalentes y peligrosos. A partir de estos hallazgos, se confirma que las microempresas carecen de un sistema estructurado y sistemático de formación preventiva, lo cual contribuye al incremento de la exposición a peligros laborales y limita la capacidad de respuesta del personal ante situaciones de riesgo.

La correlación negativa significativa entre la capacitación y la percepción de riesgos ( $r = -0,783$ ) demuestra empíricamente que la formación técnica en seguridad laboral actúa como un factor protector, capaz de reducir la accidentabilidad, mejorar la adherencia a las normas de seguridad y fomentar una cultura preventiva en las organizaciones.

En este contexto, el diseño del plan de capacitación propuesto constituye un aporte concreto y aplicable, alineado con las necesidades de la empresa y con los principios de gestión preventiva establecidos en normas internacionales como la ISO 45001:2018. Este plan integra contenidos teóricos y prácticos, estrategias participativas, cronogramas definidos, mecanismos de evaluación del impacto, y una asignación clara de responsabilidades, lo cual fortalece su viabilidad técnica y operativa.

Se evidenció una disposición positiva por parte del personal de las empresas para participar en procesos formativos, lo que representa una oportunidad estratégica para consolidar cambios organizacionales sostenibles orientados al cuidado de la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores. El presente estudio contribuye al cuerpo de conocimientos en el campo de la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción, ofreciendo una propuesta metodológica replicable para otras empresas de similares características, especialmente en contextos latinoamericanos donde la informalidad y la baja inversión en capacitación aún son desafíos estructurales.

## CONFLICTO DE INTERESES

**“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.**

## Referencias Bibliográficas

- Babbie, E. R. (2020). *The Practice of Social Research* (15th ed.). Cengage Learning.
- Chiavenato, I. (2019). *Gestión del talento humano*. McGraw-Hill Education.

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., & Baptista Lucio, P. (2021). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.
- Hoffmann-Jaramillo, K., Flores-Murillo, C. R., & Vallejo López, A. B. (2023). Seguridad e higiene en el trabajo una visión holista en el nuevo siglo. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.l.2022.55>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2025). Boletín estadístico de siniestralidad laboral 2024. Quito, Ecuador.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 – Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Jiménez, J. C., Cabrera Armijos, R. A., & Figuera Ávila, P. A. (2024). Percepción de los Factores de Riesgos en los Trabajadores de la Construcción. *CONECTIVIDAD*, 5(4), 21–32. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v5i4.199>
- Lingard, H., Cooke, T., & Blismas, N. (2017). Do perceptions of supervisors' safety responses mediate the relationship between perceptions of the organizational safety climate and incident rates in the construction supply chain?. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(2). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000372](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000372)
- López Pérez, P. J. (2021). Determinación de los factores que perjudican el clima laboral en el sector de las Pymes, Cantón la Concordia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(3), 27–39. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n3/35>
- Lloor-Macías, M. G., Mendoza-Cevallos, M. G., Alcívar-Catagua, M. A., Álvarez-Gutiérrez, Y. de las M., Lino-García, M. J., Cañarte-Baque, S. J., Gras-Rodríguez, R., Quimis-Gómez, A. J., & Fienco-Bacusoy, A. R. (2024). Regulaciones Ambientales y de Seguridad Laboral en Ecuador. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.l.93>
- Martínez-Córcoles, M., Gracia, F. J., Tomás, I., Peiró, J. M., & Schöbel, M. (2011). Empowering team leadership and safety performance in nuclear power plants: A multilevel approach. *Safety Science*, 49(7), 1292–1302. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.08.001>
- Mendoza-Armijos, H. E. (2022). Impacto de la Capacitación en el Desarrollo Profesional en Organizaciones Ecuatorianas. *Revista Científica Zambos*, 1(2), 51-66. <https://doi.org/10.69484/rcz/v1/n2/27>
- Ministerio del Trabajo. (2022). Normativa sobre seguridad y salud en el trabajo. Gaceta Oficial de la República del Ecuador.
- Montano, D., Reeske, A., Franke, F., & Hüffmeier, J. (2017). Leadership, followers' mental health and job performance in organizations: A comprehensive meta-analysis from an occupational health perspective. *Journal of Organizational Behavior*, 38(3), 327–350. <https://doi.org/10.1002/job.2124>

- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2023). La seguridad y salud en el trabajo: Una prioridad mundial. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Pinto, A., Nunes, I. L. & Ribeiro, R. A. (2011). Occupational risk assessment in construction industry – Overview and reflection. *Safety Science*, 49(5), 616-624. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.01.003>
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74–101. <https://doi.org/10.1177/1529100612436661>
- Sánchez Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 9(1), 360-408. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9257825>
- Schwatka, N. V., Hecker, S., & Goldenhar, L. M. (2016). Defining and measuring safety climate: A review of the construction industry literature. *Annals of Occupational Hygiene*, 60(5), 495–511. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mew020>
- Selleck, R., Cattani, M., & Hassall, M. (2023). Proposal for and validation of novel risk-based process to reduce the risk of construction site fatalities (Major Accident Prevention (MAP) program). *Safety Science*, 158(1), 105986. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105986>
- Tezel, A., Dobrucali, E., Demirkensen, S. & Ates Kiral, I. (2021). Critical success factors for safety training in the construction industry. *Buildings*, 11(4), 139. <https://doi.org/10.3390/buildings11040139>
- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 2082–2093. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.021>
- Winge, S., Albrechtsen, E., & Mostue, B. A. (2019). Causal factors and connections in construction accidents. *Safety Science*, 112, 130–141. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.10.015>
- Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1517–1522. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.12.019>