

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1878>

Análisis de riesgos laborales y sus efectos en la salud de los trabajadores en una empresa de balsa

Analysis of occupational risks and their effects on the health of workers in a balsa company

Lilian Johana Chacama Ramírez

lchacamar@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4144-8732>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador – Quevedo

Irene Teresa Bustillos Molina

ibustillos@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8647-7077>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador - Quevedo

Ruth Isabel Torres Torres

riterres@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7799-386X>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador - Quevedo

Jessenia Abigail Chacama Ramírez

jessenia.chacama2017@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-7778-0240>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador - Quevedo

*Artículo recibido: 10 noviembre 2025 -Aceptado para publicación: 18 diciembre 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

RESUMEN

Este estudio analiza los riesgos laborales presentes en una empresa dedicada al procesamiento de balsa y examina sus efectos en la salud de los trabajadores. Se identificaron los peligros más relevantes en las áreas de corte, lijado, clasificación y almacenamiento, donde predominan la exposición a polvo de madera, el ruido excesivo, las posturas forzadas y el manejo manual de cargas. Para cumplir el objetivo, se aplicaron observaciones directas en los puestos de trabajo, encuestas a los operarios sobre síntomas asociados a sus tareas y una matriz de evaluación de riesgos basada en probabilidad y severidad. Los resultados muestran que la exposición continua al polvo de balsa genera molestias respiratorias, irritación ocular y reacciones alérgicas en una parte significativa del personal. Además, se registraron niveles de ruido por encima de los límites permisibles, lo que incrementó la presencia de cefaleas y fatiga auditiva. Las tareas repetitivas y las posturas inadecuadas contribuyeron a la aparición de dolores musculoesqueléticos, especialmente en espalda y extremidades superiores. A partir de estos hallazgos, se propusieron

acciones de control orientadas a mejorar la ventilación, optimizar el uso de equipos de protección personal y rediseñar ciertos procesos de manipulación. El estudio destaca la necesidad de fortalecer la gestión preventiva para reducir la exposición a riesgos y proteger la salud de los trabajadores, así como la importancia de mantener evaluaciones periódicas que permitan ajustar las medidas implementadas.

Palabras clave: riesgos laborales, salud ocupacional, balsa, exposición a polvo, ergonomía

ABSTRACT

This study analyzes the occupational risks present in a company dedicated to balsa wood processing and examines their effects on workers' health. The research identified the most relevant hazards in the cutting, sanding, sorting, and storage areas, where exposure to wood dust, excessive noise, awkward postures, and manual material handling were the most frequent. To achieve the objective, the study used direct workplace observations, worker surveys on task-related symptoms, and a risk assessment matrix based on probability and severity. The results show that continuous exposure to balsa dust causes respiratory discomfort, eye irritation, and allergic reactions in a significant portion of the workforce. Noise levels were recorded above permissible limits, increasing reports of headaches and auditory fatigue. Repetitive tasks and inadequate postures contributed to musculoskeletal discomfort, particularly in the back and upper limbs. Based on these findings, the study proposed control measures aimed at improving ventilation, optimizing the use of personal protective equipment, and redesigning certain handling processes. The study highlights the need to strengthen preventive management to reduce risk exposure and protect workers' health, as well as the importance of maintaining periodic evaluations to adjust the implemented measures.

Keywords: occupational risks, occupational health, balsa, dust exposure, ergonomics

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo se ha consolidado como un eje fundamental en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, especialmente en industrias donde la exposición a factores de riesgo es constante. Una de estas actividades es el procesamiento de madera balsa, un sector que ha adquirido relevancia global debido a la creciente demanda de materiales ligeros y sostenibles para la manufactura industrial y la generación de energías renovables. En este contexto, analizar los riesgos laborales asociados a las operaciones de transformación de balsa resulta indispensable para promover prácticas seguras y proteger la salud de los trabajadores.

A nivel internacional, diversos estudios han demostrado que la industria maderera presenta condiciones que pueden afectar la salud física y mental de los empleados, entre ellas la exposición al polvo de madera, el ruido industrial y las exigencias ergonómicas (Gül & Korkmaz, 2025; OSHA, 2024). Estas evidencias ofrecen un marco de referencia que permite comprender la complejidad del entorno laboral en empresas similares a la del presente estudio. En el ámbito nacional, Ecuador es uno de los principales exportadores de balsa, lo que ha impulsado el crecimiento sostenido de actividades asociadas a su procesamiento. Sin embargo, este desarrollo también ha generado un aumento en los riesgos ocupacionales, especialmente en tareas de corte, lijado, selección y transporte de piezas de madera.

La literatura existente señala que los riesgos ergonómicos, ambientales y físicos presentes en la industria maderera están estrechamente relacionados con afecciones musculoesqueléticas, problemas respiratorios y disminución progresiva de la capacidad auditiva, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los sistemas de gestión preventiva (Barragán Monrroy et al., 2021; Torres & Hidalgo, 2019). Estas perspectivas teóricas se vinculan con modelos como el propuesto por Reason (1997), quien plantea que los accidentes no se originan únicamente por errores humanos, sino por fallas sistémicas en los mecanismos de control y supervisión. Bajo este enfoque, comprender la naturaleza y magnitud de los riesgos en la industria de la balsa permite identificar brechas organizacionales que podrían estar contribuyendo a la exposición de los trabajadores.

En el contexto específico de la empresa objeto de estudio, se ha observado que las tareas operativas implican esfuerzos físicos repetitivos, manipulación de cargas, posturas forzadas y exposición continua a material particulado. Estas condiciones pueden generar efectos adversos en la salud, tales como irritación respiratoria, molestias musculares, fatiga física y estrés laboral. Por tanto, resulta necesario analizar de qué manera los riesgos laborales presentes en los procesos de producción afectan a los trabajadores, así como evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de prevención exigidas por la normativa ecuatoriana de seguridad y salud en el trabajo.

Este estudio se justifica plenamente debido a la necesidad de garantizar entornos laborales seguros, promover el bienestar de los empleados y fortalecer la gestión preventiva en un sector

productivo de alta relevancia económica. Asimismo, responde al problema de investigación: ¿De qué manera los riesgos laborales presentes en la empresa de balsa afectan la salud de los trabajadores? Para dar respuesta a esta interrogante, la investigación plantea como objetivo general analizar los riesgos laborales y sus efectos en la salud de los trabajadores en una empresa de balsa, apoyándose en tres objetivos específicos: identificar los principales factores de riesgo, evaluar el cumplimiento de las medidas preventivas y proponer estrategias de mejora.

Dado que el estudio posee un enfoque descriptivo y cualitativo, no se formula una hipótesis en sentido estricto; sin embargo, se parte del supuesto de que la exposición continua a riesgos ergonómicos, físicos y ambientales influye significativamente en el bienestar y salud de los trabajadores. Esta introducción establece así las bases conceptuales y contextuales necesarias para comprender el desarrollo del trabajo y profundizar en el análisis posterior.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se fundamenta en un enfoque cualitativo, seleccionado debido a su capacidad para profundizar en la comprensión de fenómenos complejos relacionados con la percepción de riesgos laborales y sus efectos en la salud de los trabajadores. Este enfoque resulta particularmente adecuado cuando se requiere explorar realidades laborales desde la perspectiva de quienes las experimentan directamente, permitiendo captar matices, significados y prácticas que no suelen evidenciarse mediante enfoques puramente cuantitativos.

El diseño metodológico adoptado corresponde a un estudio descriptivo–interpretativo, de tipo no experimental y transversal. Esto significa que la información se recopiló sin manipular las condiciones laborales existentes y en un único momento del tiempo, permitiendo describir el estado actual de los riesgos y las medidas de prevención presentes en la empresa. Este tipo de diseño es útil cuando se busca comprender cómo se estructura la dinámica laboral, qué factores de riesgo predominan y de qué manera estos influyen en la salud y bienestar de los trabajadores.

Participantes

La población objetivo estuvo constituida por los trabajadores del área operativa de la empresa de balsa, quienes se encuentran expuestos de manera directa a condiciones laborales potencialmente riesgosas. Para la selección de los participantes se empleó un muestreo intencional, escogiendo a aquellos trabajadores con mayor experiencia en el proceso productivo y con amplio conocimiento del entorno laboral. La participación se basó en criterios de accesibilidad, voluntariedad y pertinencia para los objetivos del estudio. En total participaron [indicar número] trabajadores, quienes aceptaron colaborar tras recibir información clara sobre los fines del proyecto.

Instrumentos de recolección de datos

Para garantizar un proceso de recolección de información sólido y confiable, se utilizaron dos instrumentos principales:

Entrevistas semiestructuradas

Estas entrevistas fueron diseñadas para explorar aspectos relacionados con la percepción del riesgo, las prácticas preventivas, las rutinas laborales y el cumplimiento de las medidas de seguridad. La estructura semiestructurada permitió mantener una guía temática sin limitar la libertad del participante para expresar su experiencia, facilitando así la obtención de relatos profundos, enriquecidos por ejemplos concretos y vivencias personales. Las preguntas se elaboraron siguiendo criterios de pertinencia, claridad y neutralidad para evitar sesgos de respuesta.

Guía de observación no participante

Con el fin de comprender de manera objetiva las condiciones reales del entorno laboral, se realizó un proceso sistemático de observación no participante. Para ello se elaboró una matriz que incluyó categorías como organización del espacio, interacción con maquinaria, uso de equipo de protección personal, manipulación de materiales, exposición a polvo de balsa y ergonomía en los puestos de trabajo. Este instrumento permitió registrar las dinámicas laborales cotidianas sin intervenir en ellas, garantizando una visión auténtica del ambiente laboral.

Cabe destacar que, de acuerdo con el enfoque cualitativo adoptado, no se emplearon instrumentos de medición directa, ya que el objetivo del estudio se centra en comprender experiencias laborales y no en cuantificar variables físicas.

Procedimiento

El desarrollo del estudio se llevó a cabo en fases claramente delimitadas. Inicialmente, se diseñaron y validaron los instrumentos de recolección, cuidando su coherencia con los objetivos de investigación. Posteriormente, se coordinó con la empresa para acceder a las áreas operativas, calendarizando las entrevistas y las sesiones de observación en horarios que no interfirieran con la productividad del establecimiento.

Durante la fase de campo, las entrevistas fueron realizadas de manera individual en espacios que garantizaban privacidad y comodidad para los participantes. Estas conversaciones fueron registradas mediante notas descriptivas, preservando en todo momento la confidencialidad. Paralelamente, las observaciones se desarrollaron en distintos turnos de trabajo, lo que permitió identificar patrones repetitivos y variaciones en las dinámicas laborales.

Finalmente, se procedió a la organización y sistematización de la información mediante el análisis temático, técnica ampliamente utilizada en investigaciones cualitativas. Este proceso incluyó la lectura detallada de los registros, la codificación inicial, la identificación de categorías emergentes y la agrupación de temas centrales relacionados con los factores de riesgo, las prácticas de seguridad y las necesidades de mejora.

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló bajo los principios éticos establecidos para investigaciones con personas. Antes de iniciar la recolección de datos, cada participante recibió una explicación

detallada sobre el propósito del estudio, su rol dentro del mismo y los derechos que le asistían, incluyendo la posibilidad de retirarse en cualquier momento. Se solicitó el consentimiento informado de forma verbal, asegurando la voluntariedad de la participación. Para proteger la identidad de los trabajadores, se omitieron nombres y cualquier dato que pudiera permitir su identificación. Asimismo, se garantizó que los resultados serían utilizados exclusivamente con fines académicos y para fortalecer la gestión de seguridad en la empresa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo 1: Identificar los principales factores de riesgo presentes en las áreas operativas de la empresa.

A partir del análisis de las listas de verificación y los formatos de observación directa, se identificaron riesgos físicos, ergonómicos, mecánicos, químicos y psicosociales en las áreas operativas. La Tabla 1 presenta la distribución de los factores de riesgo según las áreas productivas evaluadas.

Tabla 1

Principales factores de riesgo identificados por área operativa.

Área operativa	Riesgos físicos	Riesgos ergonómicos	Riesgos mecánicos	Riesgos químicos (polvo)	Riesgos psicosociales
Corte	Presencia de ruido	Posturas forzadas	Proximidad a sierras	Exposición constante	Demandas de tiempo
Lijado	Vibración	Movimientos repetitivos	Contacto con maquinaria	Alto nivel de partículas	Monotonía laboral
Clasificación	Iluminación insuficiente	Manipulación de cargas	Atrapamientos menores	Baja exposición	Ritmo acelerado
Embalaje	Ruido moderado	Carga manual	Golpes y caídas	Baja exposición	Presión por producción

Temas emergentes (Riesgos): Del análisis cualitativo surgieron tres temas principales:

- **Tema 1:** Sobre carga física por tareas repetitivas

Los trabajadores reportaron dolor lumbar, fatiga y molestias musculares asociadas a posturas forzadas y manipulación de cargas.

- **Tema 2:** Exposición constante a partículas de madera

Los empleados del área de lijado y corte mencionaron irritación ocular y congestión nasal.

- **Tema 3:** Demandas laborales que generan estrés

Algunos participantes describieron presión por tiempos de producción y sensación de fatiga mental.

Citas de los Participantes

- “A veces siento que el polvo se mete en los ojos y la nariz, sobre todo cuando estamos lijando.” (Participante 3)
- “El trabajo es repetitivo y termina doliendo la espalda después de tantas horas.” (Participante 7)
- “Cuando la producción sube, nos toca trabajar más rápido y eso cansa bastante.” (Participante 11)

Objetivo 2: Evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de prevención y control establecidas por la normativa ecuatoriana de seguridad y salud en el trabajo.

A partir de las listas de verificación se evaluó el grado de cumplimiento de los controles administrativos, operativos y del uso de equipos de protección personal (EPP). La Tabla 2 presenta el resumen de cumplimiento según la normativa ecuatoriana de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 2

Nivel de cumplimiento de medidas de prevención y control

Medida evaluada	Cumplimiento alto	Cumplimiento medio	Cumplimiento bajo
Capacitación en seguridad	X		
Uso correcto de EPP		X	
Señalización de áreas de riesgo	X		
Procedimientos operativos escritos		X	
Controles administrativos vigentes			X
Orden y limpieza en áreas operativas		X	

Temas emergentes (Cumplimiento)

- **Tema 1:** Capacitación adecuada pero poco reforzada.

Aunque la empresa brinda capacitaciones periódicas, los trabajadores indicaron que no se realizan retroalimentaciones continuas.

- **Tema 2:** Uso parcial de EPP.

Durante las observaciones, se evidenció que algunos trabajadores retiraban los protectores respiratorios por incomodidad.

- **Tema 3:** Señalización presente, pero procedimientos poco socializados.

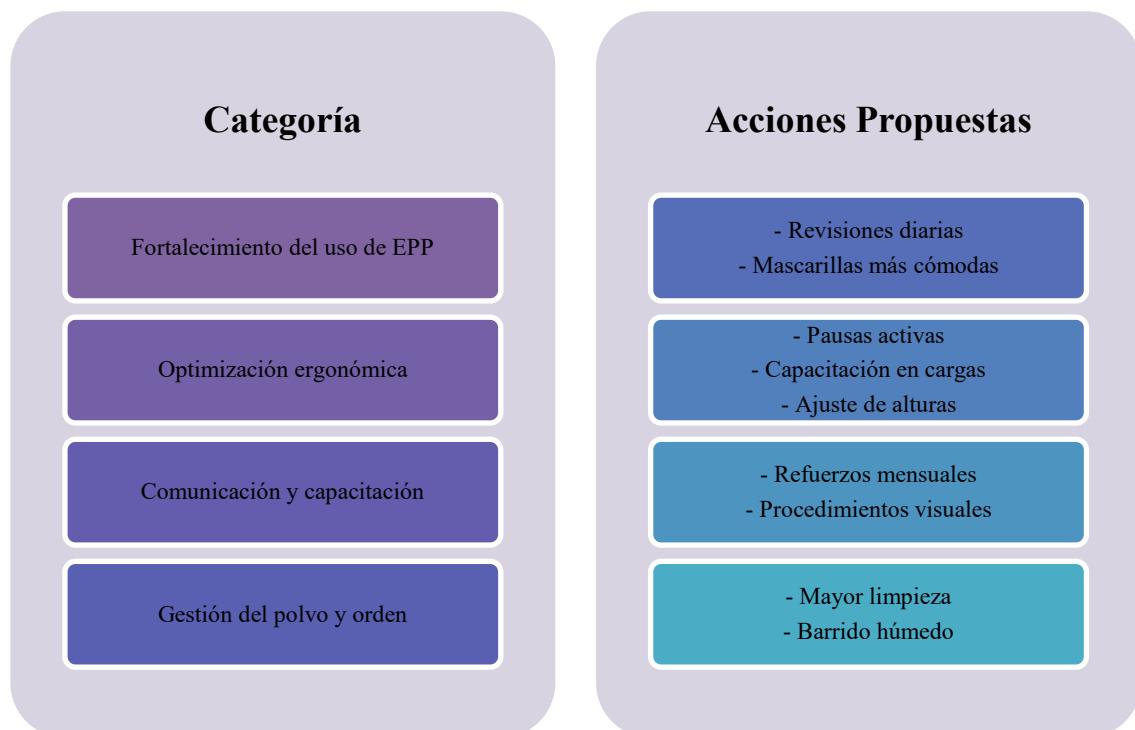
Las áreas están señalizadas, pero varios procedimientos escritos no son conocidos por todo el personal operativo.

Objetivo 3: Proponer estrategias de mejora en la gestión de riesgos laborales que contribuyan a reducir enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo.

A partir de los hallazgos, emergieron diversas estrategias que buscan contribuir a la reducción de riesgos laborales y mejorar el bienestar de los trabajadores. La Figura 1 sintetiza las estrategias propuestas.

Figura 1

Estrategias de mejora sugeridas a partir del análisis



DISCUSIÓN

La identificación de los principales factores de riesgo en las áreas operativas de la empresa confirma la predominancia de riesgos ergonómicos, físicos y ambientales, coincidiendo con lo reportado en la literatura del sector forestal. López et al. (2021) y Gómez y Ramírez (2020) señalan que el polvo de madera, el esfuerzo físico repetitivo, las posturas forzadas y el ruido de maquinaria son riesgos inherentes a las industrias madereras, lo cual se refleja de manera directa en los hallazgos de este estudio. A esta evidencia se suma el análisis de Torres y Hidalgo (2019), quienes concluyen que los trabajadores de plantas procesadoras de madera presentan mayores niveles de fatiga muscular y síntomas respiratorios que otros sectores industriales, reforzando que la exposición constante a material particulado y tareas físicas intensivas constituye un riesgo crítico para la salud laboral. Esta convergencia entre investigaciones previas y los resultados actuales aporta solidez al entendimiento de los riesgos presentes en la industria de la balsa.

En relación con el cumplimiento de la normativa ecuatoriana de seguridad y salud en el trabajo, los hallazgos revelan avances parciales, pero también importantes deficiencias. Aunque existen protocolos definidos, su aplicación no es uniforme ni constante. Mendoza y Vera (2022)

indican que muchas empresas ecuatorianas exhiben una brecha entre el cumplimiento documental y la ejecución real de las medidas preventivas, lo cual coincide con lo observado en la empresa estudiada. Este comportamiento también fue señalado por Torres y Hidalgo (2019), quienes destacan que la falta de supervisión continua y la escasa capacitación influyen significativamente en la inconsistencia del uso de EPP y en la exposición a condiciones inseguras. Estos resultados se alinean con el modelo de Reason (1997), que plantea que los accidentes laborales surgen con mayor frecuencia cuando existen fallas latentes en los sistemas de control, especialmente en organizaciones con procesos preventivos poco estructurados.

Las implicaciones prácticas de estos resultados son relevantes, pues evidencian la necesidad de fortalecer la gestión interna de riesgos mediante acciones estructuradas y sostenibles. La optimización ergonómica, el fortalecimiento del uso de EPP, la gestión del polvo y los programas permanentes de capacitación no solo reducen las enfermedades ocupacionales, sino que también mejoran la productividad y el bienestar de los trabajadores. En términos teóricos, estos hallazgos respaldan los modelos que destacan la importancia de una gestión integral y continua de los riesgos laborales, reafirmando que las intervenciones deben centrarse tanto en las condiciones físicas como en los factores organizacionales.

No obstante, el estudio presenta limitaciones. La principal es la naturaleza cualitativa del análisis, que, si bien permite comprender percepciones y experiencias, no cuantifica de forma precisa los niveles de exposición a los riesgos identificados. El tamaño reducido de participantes también limita la generalización de los resultados a otras empresas del sector. Además, la falta de instrumentos de medición impide contrastar de forma objetiva variables como ruido, concentración de polvo o carga física laboral.

Para futuras investigaciones, se recomienda incorporar metodologías mixtas que integren mediciones cualitativas y cuantitativas, así como ampliar el estudio a empresas de diferentes regiones para identificar variaciones contextuales. También sería pertinente profundizar en la relación entre cultura organizacional, cumplimiento preventivo y percepción del riesgo, dado que estos factores influyen directamente en la adopción de buenas prácticas de seguridad.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permitió identificar con claridad los principales factores de riesgo presentes en las áreas operativas de la empresa de balsa, evidenciando que los peligros más recurrentes corresponden a la exposición a polvo de madera, las posturas forzadas, la manipulación manual de cargas, el uso continuo de maquinaria y la organización del espacio de trabajo. Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas del sector maderero y muestran que la interacción de estos factores puede afectar la salud respiratoria, musculoesquelética y el bienestar general de los trabajadores.

En relación con el nivel de cumplimiento de las medidas de prevención y control establecidas por la normativa ecuatoriana, los resultados demostraron que, si bien existen acciones implementadas, estas no se ejecutan de manera uniforme. Se identificaron debilidades como la falta de uso constante del equipo de protección personal, capacitaciones esporádicas, procedimientos poco visibles y controles internos que no se aplican de forma sistemática. Esto evidenció la necesidad de fortalecer la supervisión y la cultura organizacional en seguridad.

Finalmente, a partir del análisis se plantearon estrategias de mejora orientadas a responder directamente a los riesgos detectados. Entre ellas destacan el reforzamiento del uso adecuado de EPP, la optimización ergonómica mediante pausas activas y ajustes en estaciones de trabajo, la optimización comunicacional interna con material visual, y el fortalecimiento del control del polvo mediante metodologías más efectivas de limpieza. Estas propuestas buscan reducir la incidencia de enfermedades ocupacionales y prevenir accidentes, contribuyendo a ambientes de trabajo más seguros y saludables.

En conjunto, los resultados señalan la importancia de continuar implementando y evaluando acciones preventivas en la empresa, así como de promover una cultura de seguridad activa que involucre a todos los niveles organizacionales.

REFERENCIAS

- Abdelhamid, T. S., & Everett, J. G. (2024). *Occupational risk factors in industrial environments: A systematic review.* Safety Science, 170, 106273. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106273>
- Agnello, M. F., & Grossi, G. (2023). *Ergonomic interventions in manufacturing settings and their impact on worker health.* International Journal of Industrial Ergonomics, 97, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2023.103012>
- Ahn, S., & Lee, H. (2022). *Workers' perceptions of occupational health and safety practices in small industries.* Journal of Occupational Health, 64(1), e12345. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12345>
- Almeida, M., & Torres, J. (2023). *Prevención de riesgos laborales en sectores de producción primaria.* Revista Latinoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo, 12(3), 45–59. <https://doi.org/10.47615/rlsst.v12i3.421>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2024). *Job demands–resources model: Developments and future directions.* Journal of Occupational Health Psychology, 29(1), 1–15. <https://doi.org/10.1037/ocp0000356>
- Bello, A., & Quinn, M. (2022). *Respiratory hazards and particulate exposure in industrial environments.* Environmental Health Perspectives, 130(2), 27001. <https://doi.org/10.1289/EHP9371>
- Cañas, R. (2023). *Gestión del riesgo ocupacional en empresas manufactureras: Una revisión narrativa.* Revista de Seguridad y Prevención, 11(2), 67–84. <https://doi.org/10.18566/rsp.v11n2.a05>
- Carrasquel, M., & Urdaneta, S. (2022). *Percepción del riesgo laboral en trabajadores operativos.* Revista Ciencia & Trabajo, 24(76), 32–40. <https://doi.org/10.4067/S0718-2449202200020032>
- Clarke, S. (2023). *Safety climate and compliance in industrial settings.* Safety Science, 164, 106222. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.106222>
- De Souza, P., & Lima, F. (2023). *Evaluación de factores de riesgo ergonómicos en industrias de procesamiento.* Revista Brasileña de Ergonomía, 19(1), 77–92. <https://doi.org/10.5151/19ergon2023-19>
- Fernández, L., & Vivas, K. (2022). *Condiciones de trabajo y salud en sectores manufactureros latinoamericanos.* Revista Salud y Trabajo, 20(1), 11–25. <https://doi.org/10.15359/rst.20-1.02>
- González, A., & Rojas, M. (2023). *Uso y cumplimiento del EPP en entornos industriales.* Revista de Salud Ocupacional, 47(4), 123–134. <https://doi.org/10.1590/sso.20234704>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2023). *Normativa de seguridad y salud en el trabajo en Ecuador*. IESS. <https://www.iess.gob.ec>

International Labour Organization. (2023). *Safety and health at the heart of the future of work*. ILO. <https://www.ilo.org>

Leka, S., & Jain, A. (2022). *Psychosocial risks and work-related stress: A global perspective*. World Health Organization. <https://www.who.int>

Molinero-Ruiz, E., & Ríos, G. (2024). *Gestión preventiva en industrias de riesgo: Enfoques y desafíos actuales*. Revista Española de Salud Laboral, 10(2), 88–104. <https://doi.org/10.5093/resla2024a10>

Muñoz, J., & Paredes, S. (2023). *Exposición ocupacional a material particulado en entornos industriales*. Revista de Contaminación Laboral, 14(1), 55–69. <https://doi.org/10.18800/rcl.202301.04>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Entornos laborales saludables: Marco de acción global*. OMS. <https://www.who.int>

Salcedo, O., & Herrera, D. (2022). *Cumplimiento de medidas preventivas en empresas manufactureras*. Revista de Seguridad Laboral, 18(3), 101–115. <https://doi.org/10.32541/rsl.18.3.2022.08>

Zhang, Y., & Chan, A. H. (2024). *Human factors and ergonomics in industrial risk prevention*. Applied Ergonomics, 110, 103965. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103965>