

Salud y seguridad en la construcción de obras civiles: Un análisis crítico desde el contexto ecuatoriano

Autor: Ing. Wilson Eduardo Jaramillo Sangurima Mg. Sc.

jaramillowilson@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción constituye uno de los motores fundamentales del desarrollo económico y social de las naciones, al proveer la infraestructura que sustenta el funcionamiento de las ciudades, el transporte, los servicios públicos y la vivienda (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2023a). Sin embargo, este sector se posiciona de forma recurrente entre las actividades productivas con mayores índices de accidentalidad y mortalidad laboral a nivel mundial (OIT, 2023a, 2023b). Según estimaciones recientes, aproximadamente tres millones de personas fallecen cada año por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, de las cuales cerca de 330 000 corresponden a siniestros laborales directos, siendo la agricultura, la construcción, la silvicultura y la manufactura los sectores más peligrosos, con alrededor de 200 000 lesiones mortales anuales (OIT, 2023a). En Ecuador, el panorama no es menos preocupante: durante 2023 se registraron más de 20 000 accidentes laborales en todos los sectores (Primicias, 2024), y la construcción se ubica de manera sistemática entre las ramas con mayor siniestralidad (Morales et al., 2021).

La tesis que articula el presente ensayo sostiene que la seguridad y salud ocupacional en la construcción de obras civiles no puede concebirse como un requisito burocrático o accesorio, sino como un sistema integral que atraviesa las dimensiones humana, económica, normativa y cultural de las organizaciones constructoras. En el contexto ecuatoriano, esta premisa adquiere especial relevancia ante la coexistencia de un marco normativo en proceso de fortalecimiento y una realidad operativa marcada por la informalidad, la insuficiente fiscalización y la naturalización del riesgo como parte inherente del oficio (Jiménez, 2025; Primicias, 2024). Desde esta perspectiva, se analizan los riesgos típicos del sector, el marco normativo nacional e internacional, las estrategias de prevención y el impacto de los accidentes, para proponer lineamientos orientados al fortalecimiento de una cultura proactiva de seguridad.

DESARROLLO

Identificación y análisis de riesgos comunes

El sector de la construcción se distingue por la confluencia de múltiples factores de peligro derivados de la naturaleza misma de sus actividades: entornos de trabajo cambiantes, operaciones simultáneas en distintos frentes, uso intensivo de maquinaria pesada y exposición constante a agentes físicos, químicos y ergonómicos (Holcim Soluciones, 2025; OIT, 2023b). Estudios realizados en Ecuador evidencian que las lesiones más frecuentes entre los trabajadores de la construcción son las fracturas en las extremidades superiores, afectando predominantemente a hombres de entre 25 y 44 años, con una concentración de siniestros en provincias de alta actividad constructiva como Guayas y Pichincha (Morales et al., 2021).

Las caídas de altura representan una de las causas más recurrentes y letales de accidentalidad en el sector. Trabajos sobre andamios, bordes de losas, cubiertas y estructuras metálicas exponen a los obreros a riesgos que se agravan por la ausencia de sistemas anticaídas, barandillas deficientes o errores en el montaje de plataformas de trabajo (Holcim Soluciones, 2025). Organismos como la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (Occupational Safety and Health Administration [OSHA], 1994, 2025) clasifican las caídas dentro de los “cuatro fatales” e imponen la obligación de contar con protección cuando la altura supera los 1,8 metros en actividades de construcción. En Ecuador, casos como el fallecimiento de un trabajador al caer desde un edificio en construcción en el norte de Quito, en una obra que operaba sin permisos y con sellos de clausura violados, evidencian la persistencia de condiciones inseguras y de la ineficacia de algunos controles (Primicias, 2024).

Los atrapamientos, golpes por objetos en movimiento y contactos con maquinaria pesada constituyen un segundo grupo de riesgos de alta peligrosidad. La estructura ocupacional del sector, tal como la refleja la tabla salarial de la Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON, 2026), evidencia la diversidad de roles expuestos: operadores de excavadoras, retroexcavadoras, grúas, motoniveladoras, camiones de volteo, fresadoras y otros equipos de gran potencia. La falta de delimitación de zonas de tránsito, la escasa señalización y las interferencias entre frentes de trabajo favorecen colisiones y aplastamientos (Ingenieros Civiles, 2026).

A estos peligros mecánicos se suman los riesgos eléctricos, asociados a trabajos cercanos a líneas energizadas, conexiones improvisadas y mantenimiento deficiente de equipos, que pueden derivar en electrocuciones e incendios (Holcim Soluciones, 2025; OIT, 2023b). La exposición a agentes químicos —cemento, solventes, polvo de sílice, asfaltos— genera efectos tanto agudos como crónicos, incluyendo enfermedades respiratorias y dermatológicas (OIT, 2023a; Ministerio de Salud Pública, 2022). De igual forma, los riesgos ergonómicos derivados del levantamiento manual de cargas, las posturas forzadas y los movimientos repetitivos incrementan la prevalencia de

trastornos musculoesqueléticos entre peones, albañiles y ayudantes (Ministerio de Salud Pública, 2022). Finalmente, factores psicosociales como jornadas extensas, presión por productividad, subcontratación fragmentada y liderazgo deficiente actúan como causas subyacentes que potencian todos los riesgos descritos, al inducir fatiga, atajos inseguros y disminución de la capacidad de atención (Jiménez, 2025; Morales et al., 2021).

Marco normativo y regulaciones

Ecuador cuenta con un marco jurídico multinivel en materia de seguridad y salud en el trabajo, que se estructura desde la Constitución hasta reglamentos especializados. El artículo 326, numeral 5, de la Constitución de la República establece que toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Este mandato se complementa con instrumentos supranacionales como la Decisión 584 y la Resolución 957 de la Comunidad Andina de Naciones, que conforman el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y exigen a los países miembros implementar sistemas de gestión que abarquen la gestión administrativa, técnica, del talento humano y los procesos operativos (Comunidad Andina de Naciones, 2005).

En el ámbito reglamentario interno, el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, ha sido durante décadas la normativa marco que establece obligaciones mínimas de seguridad e higiene para los empleadores, la organización de comités paritarios y las responsabilidades de los trabajadores (Decreto Ejecutivo 2393, 1986). No obstante, el avance más significativo para el sector constructivo se produjo con la expedición del Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122, por el cual el Ministerio del Trabajo aprobó el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2025). Este instrumento desarrolla obligaciones específicas para empleadores, constructores y fiscalizadores, regula la elaboración de estudios y programas de seguridad, exige certificación por competencias en prevención de riesgos para actividades de alto riesgo y establece requisitos técnicos para sistemas anticaídas, señalización, excavaciones y protección a terceros (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2025).

En el plano internacional, la norma ISO 45001:2018 se ha consolidado como el estándar de referencia para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basados en el ciclo Planificar–Hacer–Verificar–Actuar y en el pensamiento basado en riesgos (International Organization for Standardization, 2018). Su aplicación al sector de la construcción resulta especialmente pertinente debido a la complejidad y variabilidad de los entornos de obra, y su certificación se considera un factor de competitividad y legitimidad para las empresas constructoras (Holcim Soluciones, 2025; NQA, 2019). A pesar de estos avances normativos, la distancia entre la regulación y la

práctica sigue siendo un desafío estructural en Ecuador, debido a la informalidad, las limitaciones presupuestarias de pequeñas empresas, la debilidad de los mecanismos de inspección y una cultura que a menudo normaliza el riesgo (Jiménez, 2025; Primicias, 2024).

Estrategias de prevención y gestión de riesgos

La gestión eficaz de la seguridad en obras civiles exige un enfoque sistémico que integre metodologías de análisis de riesgos, herramientas tecnológicas, capacitación continua y supervisión en campo. El punto de partida es la identificación sistemática de peligros y la evaluación de riesgos mediante matrices de probabilidad-consecuencia, listas de verificación y análisis de tareas críticas, en concordancia con lo dispuesto por el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo respecto a la gestión técnica (Comunidad Andina de Naciones, 2005). Estas evaluaciones deben incorporarse desde la fase de diseño del proyecto y la planificación de obra, integrando la seguridad en cronogramas, procedimientos constructivos y presupuestos, en lugar de tratarla como un añadido operativo (International Organization for Standardization, 2018).

La jerarquía de controles constituye el principio rector de la prevención: eliminación del peligro, sustitución por alternativas menos riesgosas, controles de ingeniería (protecciones colectivas, barandillas, enclavamientos), medidas administrativas (permisos de trabajo, señalización, rotación de tareas) y, finalmente, el uso de equipos de protección personal (Holcim Soluciones, 2025; NQA, 2019). El Reglamento de Seguridad en el Trabajo para la Construcción y Obras Públicas y Privadas refuerza este enfoque, al exigir programas de seguridad, designación de responsables, mantenimiento de registros y certificación de competencias laborales para actividades como trabajos en altura, excavaciones profundas y operación de maquinaria pesada (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2025).

La capacitación del personal adquiere relevancia central en un sector donde la población trabajadora más afectada por accidentes tiene entre 21 y 40 años, y donde se ha documentado que muchos siniestros se relacionan con descuidos, exceso de confianza o desconocimiento de procedimientos seguros (Morales et al., 2021; Primicias, 2024). Las auditorías internas y externas de seguridad, así como la investigación sistemática de incidentes y cuasi incidentes, permiten retroalimentar el sistema y detectar patrones de riesgo (Comunidad Andina de Naciones, 2005).

Las tecnologías digitales amplían significativamente las posibilidades de prevención. El uso de modelos BIM en su dimensión 8D permite anticipar riesgos, simular fases constructivas y planificar medidas preventivas desde el diseño, integrando la seguridad como una dimensión explícita de los modelos digitales (Butic, 2026). Los drones equipados con inteligencia artificial facilitan la inspección de zonas de difícil acceso —cubiertas, taludes, estructuras en altura—, identificando condiciones inseguras sin exponer a los trabajadores (Ingenieros Civiles, 2026). Por su parte, los sensores IoT

permiten el monitoreo en tiempo real de variables como presencia de gases, temperatura, vibraciones estructurales o proximidad a maquinaria móvil, generando alertas tempranas que reducen la probabilidad de atropellos y atrapamientos (Aceroestudio, 2025; Univio, 2025).

Impacto de los accidentes y beneficios de una cultura de seguridad

Los accidentes laborales en la construcción generan consecuencias profundas en múltiples dimensiones. En el plano humano, cada muerte o lesión grave implica la ruptura de proyectos de vida, la aparición de secuelas físicas que pueden derivar en discapacidad permanente y afectaciones psicológicas para compañeros y familias (OIT, 2023a; Primicias, 2024). Económicamente, se estima que los costos globales de accidentes y enfermedades laborales ascienden a casi el 4% del Producto Interno Bruto mundial, considerando gastos médicos, indemnizaciones, paralización de actividades, daños a equipos, retrasos contractuales y pérdida de productividad (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2018; OIT, 2023b). En términos reputacionales, los incidentes graves erosionan la confianza de clientes, comunidades y autoridades, dificultando la obtención de nuevos contratos y el acceso a proyectos de mayor envergadura (Preconlab, 2024).

Por el contrario, diversas investigaciones evidencian que el desarrollo de una cultura de seguridad sólida produce beneficios sostenidos. Martínez Oropesa y Montero Martínez (2015) demostraron que los cambios positivos en la cultura de seguridad de una empresa constructora permitieron disminuir progresivamente su accidentabilidad entre 2005 y 2013, hasta alcanzar un índice de frecuencia de 3,35 accidentes por cada 240 000 horas-hombre de exposición, asociado a una comunicación más directa entre trabajadores y alta gerencia y a la presencia permanente de la dirección en los proyectos. Jiménez (2025), mediante un análisis comparativo, confirma que la madurez de la cultura de seguridad se correlaciona negativamente con las tasas de accidentes, y destaca el rol del liderazgo visible, la participación de los trabajadores y la comunicación abierta como factores críticos en contextos latinoamericanos con alta informalidad laboral. En esta línea, la cultura de seguridad se configura no solo como un pilar para prevenir accidentes, sino también como una ventaja estratégica para mejorar el clima laboral, incrementar la productividad, atraer talento calificado y fortalecer la competitividad empresarial (Preconlab, 2024; Jiménez, 2025).

CONCLUSIONES

La salud y seguridad en la construcción de obras civiles constituye un componente estratégico para la sostenibilidad del sector, cuya trascendencia va mucho más allá del cumplimiento formal de una normativa. El análisis presentado confirma que los riesgos inherentes a la construcción —caídas de altura, atrapamientos, contactos eléctricos, exposición a agentes químicos y problemas ergonómicos y psicosociales— son en su mayoría prevenibles mediante la aplicación sistemática de marcos normativos robustos, como el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción en Ecuador y la norma ISO 45001, combinados con metodologías rigurosas de evaluación y control de riesgos, capacitación continua y el uso estratégico de tecnologías emergentes (International Organization for Standardization, 2018; Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2025).

No obstante, la eficacia de estos instrumentos depende de su implementación efectiva en el terreno, lo que exige cerrar la brecha entre norma y práctica mediante una fiscalización más fuerte, la reducción de la informalidad laboral y, sobre todo, la construcción de una cultura organizacional que sitúe la vida y la salud de los trabajadores por encima de cualquier presión de plazo o costo (Jiménez, 2025). En consecuencia, se recomienda que las empresas constructoras ecuatorianas fortalezcan sus sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional alineados con ISO 45001, inviertan de forma sostenida en la certificación de competencias de su personal —especialmente en actividades de alto riesgo—, integren herramientas digitales como BIM 8D, drones e IoT para la gestión preventiva y promuevan un liderazgo auténtico en seguridad desde la alta dirección hasta los frentes de obra. Solo así será posible transformar un sector históricamente riesgoso en un entorno de trabajo digno, productivo y seguro.

REFERENCIAS

- Aceroestudio. (2025). *BIM + IoT para la gestión de edificaciones en tiempo real*. <https://aceroestudio.com>
- Butic. (2026). *Uso BIM 8D: seguridad y salud en obra con modelos digitales*. <https://butic.es>
- CAMICON. (2026). *Salarios 2026 – estructura ocupacional y remuneración mínima en el sector de la construcción*. Cámara de la Industria de la Construcción.

- Comunidad Andina de Naciones. (2005). *Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Secretaría General de la CAN.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Registro Oficial 565.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2018). *Los costes de los accidentes de trabajo*. INSST.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. ISO.
- Jiménez, J. N. V. (2025). Impacto de la cultura de seguridad en la reducción de riesgos ocupacionales: un análisis comparativo. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(4), 543–553.
- Holcim Soluciones. (2025). *Guía práctica ISO 45001: seguridad en obra paso a paso*. Holcim.
- Martínez Oropesa, C., & Montero Martínez, R. (2015). La cultura de la seguridad en una empresa constructora: evaluación e interpretación de sus resultados. *Salud de los Trabajadores*, 23(2), 115–126.
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Panorama nacional de salud de los trabajadores: Encuesta de condiciones de trabajo en Ecuador 2021*. MSP.
- Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2025). *Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122: Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas*.
- Morales, K., Pacheco, G., & Viera, L. P. (2021). Accidentabilidad laboral en el sector de la construcción: Ecuador, período 2016–2019. *INGENIO*, 4(2), 35–45.
- NQA. (2019). *ISO 45001 – Gestión de la salud y la seguridad en el trabajo*. NQA Global.
- Occupational Safety and Health Administration. (1994). *Safety standards for fall protection in the construction industry (29 CFR Parts 1910 and 1926)*. U.S. Department of Labor.
- Occupational Safety and Health Administration. (2025). *OSHA fall protection rules & training: Full compliance guide*.
- Organización Internacional del Trabajo. (2023a). *Un llamamiento en favor de entornos de trabajo más seguros y saludables*. OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2023b). *Costos de accidentes y enfermedades laborales en el mundo*. OIT.

Preconlab. (2024). *La importancia de una cultura de seguridad en el trabajo*.

Primicias. (2024, 22 julio). *Obreros de la construcción, víctimas de la falta de controles y desinterés por la seguridad*. Primicias. <https://www.primicias.ec>

Univio. (2025). *Internet of Things (IoT) in construction: Safety and efficiency*. Univio.