ARTÍCULO ORIGINAL
e-ISSN: 3084-7850

REPIAMA | Revista Peruana de Ingeniería, Arquitectura y Medio Ambiente

Seguridad laboral: un enfoque integral en el sector de la construcción en Colombia

Labor safety: a comprehensive approach in colombia's construction sector

David Ernesto Gómez Contreras[1,a], **Néstor Andrés Guarnizo Sánchez**[2,b], **Misael Fernando Ariza Rodríguez**[3,b]

Filiación institucional

[1] Unidades Tecnológicas de Santander, Bucaramanga, Colombia.
[2] Universidad Antonio Nariño, Ibagué, Colombia.
[3] Universidad Santo Tomás, Floridablanca, Colombia

Grado académico

[a] Magister en Ingeniería Civil
[b] Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Recibido: 03-11-25
Aprobado: 05-01-26
Publicado: 30-01-26

RESUMEN

Una de las dificultades en el ámbito laboral ha sido garantizar las medidas de seguridad en el trabajo para quienes laboran en el sector de la construcción. En la actualidad no debe verse el concepto de forma aislada; más bien, debe entenderse como parte de una dinámica global que determina la salud física y mental, la estabilidad económica, la justicia social y la protección de los derechos fundamentales del trabajador. El presente estudio propone un modelo analítico sobre la relación entre los conceptos de seguridad en el trabajo y de seguridad humana, centrándose en el sector de la construcción en Colombia y recopilando, de forma aleatoria, diversas experiencias del departamento de Santander. Se realizaron una búsqueda y un análisis de la literatura científica en bases de datos como Scopus, SciELO y Google Scholar, centrados en la "seguridad humana". Los resultados fueron procesados con VOSviewer, lo que permitió identificar tendencias, autores, instituciones y palabras clave relevantes en el ámbito de la construcción. A partir de este análisis, se establecieron diez ejes fundamentales que vinculan la seguridad humana con la seguridad laboral. Como conclusión, este estudio, además de hacer visibles los nodos y las conexiones que forman parte del sistema actual de seguridad laboral, ofrece una visión crítica de sus limitaciones actuales, a las que el gremio constructor se enfrenta.

Palabras clave: *seguridad humana; desarrollo social; globalización; desarrollo; construcción.*

ABSTRACT

One of the difficults in the workplace has been ensuring safety measures for workers in the construction sector. Currently, this concept should not be viewed in an isolation manner; rather, it should be understood as part of a global dynamic that determines physical and mental health, economic stability, social justice, and the protection of workers' fundamental rights. The present study proposes an analytical model about the relationship between the concepts of safety in the workplace and human security, focusing on the construction sector in Colombia and randomly compiling various experiences from the department of Santander. A search and analysis of the scientific literature was conducted using databases such as Scopus, SciELO, and Google Scholar, focusing on "human security." The results were processed with VOSviewer, which made it possible to [1]identify relevant trends, authors, institutions, and keywords in the construction field. Based on this analysis, ten fundamental areas linking human security with occupational safety were established. As conclusion, this study, in addition to making visible the nodes and connections that are part of the current labor safety system, it provides a critical perspective on its current limitations, which the construction industry faces.

Keywords: *human security; social development; globalization; development; construction.*

Citar como: Gómez Contreras, D. E., Guarnizo Sánchez, N. A., y Ariza Rodríguez, M. F. (2026). Seguridad laboral: un enfoque integral en el sector de la construcción en Colombia. *Revista Peruana de Ingeniería, Arquitectura y Medio Ambiente, 3*(1). https://doi.org/10.37711/repiama.2026.3.1.7

©Los autores.
Este es un artículo bajo la licencia de Creative Commons, CC-BY 4.0

Introducción

La seguridad en el trabajo es un aspecto importante de la seguridad humana y se considera un indicador clave del bienestar social y del desarrollo sostenible. No se trata solo de prevenir accidentes o enfermedades laborales; la seguridad en el trabajo requiere un modelo global que incluya factores físicos, psicológicos, sociales, organizativos y normativos. Esta guía reconoce que los espacios de trabajo deben garantizar no solo la protección contra riesgos, sino también la dignidad, la estabilidad y la calidad de vida de los trabajadores (Agudelo, 2025).

Trabajar no solo es una manera de generar recursos; también es un espacio diario donde se forjan lazos sociales, se generan sentimientos de pertenencia, se elaboran planes de vida y se impulsa el crecimiento tanto personal como colectivo. El entorno laboral es, por tanto, un espacio determinante para el ejercicio de derechos, la igualdad de oportunidades y la consolidación del bienestar individual y social. En consecuencia, garantizar condiciones laborales dignas y seguras es una tarea impostergable que debe ser asumida no solo por los empleadores, sino también por el Estado, la sociedad civil, como parte de un compromiso integral con la justicia social y el desarrollo humano sostenible (Sora et al., 2010).

En el marco del concepto de seguridad humana propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la década de 1990, la seguridad en el empleo se incorpora como una dimensión central, estrechamente vinculada a otros aspectos fundamentales, como la seguridad económica, la salud, la justicia social y la dignidad humana. El modelo reconoce que los peligros que amenazan a las personas no se reducen únicamente a los conflictos armados o las crisis humanitarias (Devia y Hernández, 2017), sino que también surgen de entornos laborales inseguros, caracterizados por condiciones precarias, explotación, discriminación o estrés crónico, factores que afectan de forma directa la integridad física, mental y emocional de los trabajadores (Ortega, 2022). En Colombia, como en muchos países de América Latina, el sector de la construcción constituye una de las principales fuentes de empleo; sin embargo, también es uno de los ámbitos laborales con mayores niveles de riesgo, tanto por índices elevados de accidentalidad como por la frecuencia de enfermedades laborales asociadas a las condiciones de trabajo (Morales et al., 2021).

El presente estudio surge de la necesidad de comprender la relación entre dos conceptos clave: por un lado, la seguridad en el trabajo, tradicionalmente enfocada en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales; y, por otro, la seguridad humana, entendida como la garantía de condiciones de vida dignas, libres de amenazas físicas, sociales y económicas, y de una protección integral del ser humano. A partir de una revisión bibliográfica de diversos autores (alrededor de sesenta), tanto nacionales como internacionales, se indaga en qué medida los conceptos de prevención de riesgos laborales están alineados o no con los principios más amplios de la seguridad humana.

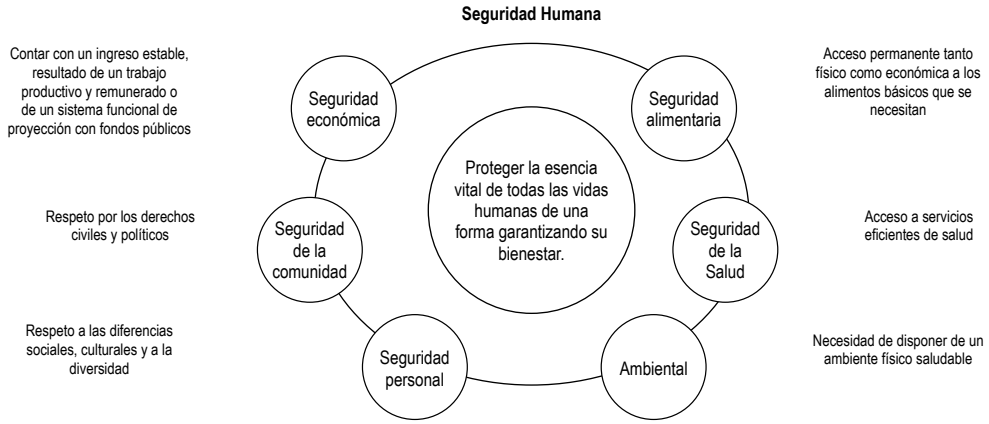
La intención es generar una mirada crítica que permita identificar los límites del sistema actual, especialmente en un sector caracterizado por la informalidad, la precariedad y la alta rotación de su fuerza laboral. Como resultado de este análisis, se desarrollan diez ejes fundamentales basados en conceptos de seguridad humana en función del análisis de redes VOSviewer, con aplicación directa en el ámbito laboral de la construcción.

Conceptos de la seguridad humana

La seguridad humana es un concepto centrado en la protección de las personas frente a amenazas que pueden comprometer su integridad y bienestar general (ver Figura 1). A diferencia del término tradicional de seguridad, que se enmarca en la defensa del territorio frente a amenazas externas, la seguridad humana sitúa a la persona como eje articulador de la protección social, lo que permite reconocer los riesgos derivados de condiciones territoriales como la pobreza, la violencia, la exclusión social y la degradación ambiental (Fernández, 2023).

Para 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) buscan enfrentar las problemáticas que afectan la vida de millones de personas, incluyendo la pobreza, la desigualdad, la inseguridad laboral y los impactos del

Figura 1
Seguridad humana



Fuente: Adaptado de PNUD (1994).

cambio climático (Sanahuja Perales, 2019), lo que subraya la necesidad de construir sociedades más resilientes, justas y sostenibles (Figura 2).

A nivel internacional, la seguridad humana ha cobrado gran relevancia en la formulación de políticas públicas (Bassedas, 2007). Esto ha permitido integrar una línea filosófica que busca abordar las falencias humanitarias y de seguridad desde una perspectiva integral aplicada a la sociedad moderna. En la Agenda, sin embargo, estas problemáticas no han sido resueltas en muchos países del mundo, siendo crítica la situación de América Latina, entre las que se encuentran la inequidad social, el acceso a oportunidades laborales, la gestión urbana y los recursos naturales (Guarnizo Sánchez, 2017), fundamentales para construir entornos urbanos sostenibles.

En las diversas regiones colombianas, las profundas desigualdades sociales y urbanas que caracterizan muchas ciudades del país han sido detonantes de condiciones urbanísticas problemáticas (Estévez-Suárez et al., 2021) y del incremento de la violencia en asentamientos informales, que suelen ser escenario de exclusión social, desempleo y baja presencia institucional (Guarnizo Sánchez et al., 2024). Estos escenarios siguen limitando las oportunidades de desarrollo para amplios sectores de la población. Estos barrios se encuentran

Figura 2
Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015).

sometidos a problemáticas sociales como el consumo de sustancias psicoactivas, los habitantes de calle (Guarnizo Sánchez et al., 2025) y la proliferación de tejidos urbanos marcados por inequidad en materia de transporte, seguridad y espacio público.

La mayor parte de la población que se desempeña en el sector de la construcción enfrenta condiciones laborales de alto riesgo, que implican la exposición constante a peligros físicos y la ausencia de garantías laborales plenas (Cantero y Ortiz, 2023) Estas personas enfrentan diariamente situaciones adversas en su entorno laboral y residen con sus familias en zonas de alta vulnerabilidad física, ambiental y social. De este modo, la precariedad se extiende tanto al ámbito laboral como al habitacional, profundizando los niveles de exclusión y riesgo que afectan su calidad de vida y su bienestar integral.

Marco normativo

La seguridad humana abarca distintas áreas relacionadas, entre ellas, la económica, la alimentaria y la protección frente a amenazas físicas, ambientales y sociales. Desde la reconceptualización del término en el debate contemporáneo (Barcena, 2000) hasta su aplicación práctica en normativas como el código NFPA 101 (National Fire Protection Association [NFPA], 2021), la seguridad humana incorpora elementos sociales, ambientales y estructurales.

Tabla 1

Axioma de la seguridad humana

Axiomas de la seguridad humana		
Título	**Definición**	**Referencia**
La reconceptualización de la seguridad: el debate contemporáneo	El término "seguridad" engloba una amplia variedad de interpretaciones, que incluyen conceptos como seguridad nacional, seguridad internacional y seguridad colectiva.	(Barcena, 2000)
El concepto de seguridad humana	La seguridad humana implica garantizar la protección y prevención social. Se fundamenta en valores que incluyen los derechos humanos, la buena gobernanza, el acceso a la educación, la atención médica, igualdad de oportunidades y el pleno desarrollo del potencial humano.	(Mack, 2005)
Seguridad humana: aportes en la reformulación del concepto de seguridad	La Comisión de Seguridad Humana define la seguridad humana como la protección de la esencia vital de todas las vidas humanas, con el objetivo de mejorar las libertades humanas y promover el pleno desarrollo del individuo.	(Aravena, 2006)
Seguridad humana. Un estado del arte	La seguridad humana se define como la protección de las libertades esenciales, salvaguardando a individuos expuestos a amenazas y situaciones peligrosas, mientras fortalece su capacidad y las relaciones humanas.	(Rojas Aravena, 2012)
La nueva dimensión de la seguridad internacional y hemisférica	La seguridad física completa solo se lograría cuando cualquier forma de odio generalizado hacia los demás desaparezca por completo.	(Soto Muñoz, 2021)
Ciudadanos y consumidores: actores relevantes de la agenda de seguridad humana	La seguridad humana se basa en expandir la noción de seguridad más allá de la defensa del territorio, abarcando la protección y el desarrollo de los individuos.	(Rodríguez & Martínez, 2014)
El sistema internacional de cooperación al desarrollo, CIDEAL	La seguridad humana es un concepto integral que engloba diversas dimensiones interconectadas, como la seguridad económica; la seguridad alimentaria, sanitaria, medioambiental y personal; la seguridad comunitaria, y la seguridad política.	(Maoño, 2016)
Seguridad humana: securitización del desarrollo y evaluación de amenazas en el siglo XXI	La definición de seguridad humana implica comprender las causas internas históricas y culturales de la vulnerabilidad dentro de una comunidad específica, así como las características de las amenazas internas y los recursos disponibles para abordarlas.	(Niño Pérez et al., 2016)
Seguridad humana y protección contra incendios aplicado a proyectos de construcción R-2	Se considera que la construcción debería centrarse en componentes como la seguridad humana y los proyectos sostenibles.	(Gómez Contreras, 2016)
La seguridad humana. Un nuevo enfoque impulsado por la ONU	La seguridad humana se centra en la preocupación universal por la vida y la dignidad humanas, promoviendo una concepción centrada en el ciudadano en lugar de en el Estado.	(Moloeznik, 2002)
NFPA 101: Código de seguridad humana	Protege vidas y propiedades de peligros naturales o provocados por el ser humano.	(NFPA, 2021)
Climate and security: evidence, emerging risks, and a new agenda	Es un enfoque de seguridad centrado en individuos y comunidades, que abarca conflictos, violencia y justicia social y económica.	(Gemenne et al., 2014)
La interrelación de derechos humanos y medio ambiente desde el concepto de la seguridad humana	La seguridad humana consiste en proteger la esencia vital de todas las vidas humanas, así como promover las libertades humanas y la plena realización del individuo.	(Torres & Velandia, 2022)

Autores como Aravena (2006) y Mack (2005) destacan la necesidad de una seguridad centrada en las personas que aborde tanto las amenazas directas como las estructurales. A su vez, se reconocen nuevos actores en la agenda de seguridad, como los ciudadanos (Rodríguez y Martínez, 2014); se promueve un modelo que vincula esta seguridad con el desarrollo sostenible, el cambio climático (Gemenne et al., 2014) y la protección laboral en entornos específicos de la construcción (Gómez Contreras, 2016). Estos autores, de gran importancia científica y profesional, ponen en contexto que la seguridad humana es transversal para la formulación estructural en la construcción de políticas públicas, la planificación urbana y la gestión del riesgo.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia (SG-SST)

En Colombia, el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) representa una herramienta que regula la labor y la integridad física, mental y emocional de los empleados. Su objetivo se centra en prevenir los riesgos laborales mediante la implementación de políticas y prácticas de seguridad en los entornos de trabajo (Santana Londoño et al., 2023). Para los trabajadores, esto implica disponer de un marco que asegura condiciones laborales seguras, que minimiza la exposición a peligros, fomentando su bienestar y calidad de vida durante el ejercicio de sus funciones, que está establecida en la Constitución Política de Colombia (1991).

Tabla 2

Matriz normativa del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia

Norma	Descripción	Aporte al trabajador
Ley 1562 de 2012	Modifica el sistema general de riesgos laborales e introduce el concepto de SG-SST.	Establece derechos y deberes de los trabajadores frente a la gestión de su seguridad y salud.
Decreto 1072 de 2015	Compila las normas del sector trabajo incluyendo todo lo relacionado con el SG-SST.	Define la obligación de implementar el SG-SST en todas las empresas, sin importar su tamaño.
Resolución 0312 de 2019	Establece los estándares mínimos del SG-SST según el número de trabajadores y el nivel de riesgo.	Permite verificar si la empresa cumple con las condiciones básicas de seguridad laboral.
Ley 1610 de 2013	Refuerza la inspección, vigilancia y control por parte del Ministerio de Trabajo.	Da herramientas a los trabajadores para exigir condiciones laborales seguras y denunciar incumplimientos.

En el sector de la construcción en Colombia, donde los niveles de riesgo son elevados, la implementación efectiva del SG-SST también contribuye directamente a mejorar las condiciones laborales en diversas dimensiones humanas. Al disminuir los índices de accidentalidad, enfermedad y ausentismo laboral, se refuerzan no solo la salud y la estabilidad de los trabajadores, sino también la productividad y la eficiencia en las empresas (Tabla 2). En este sentido, el sistema actúa como un mecanismo de protección social y legal, ya que exige a empleadores y contratistas que cumplan con normativas específicas que resguardan la vida y los derechos de quienes laboran (Pardo, 2023).

Método

La metodología aplicada se basó en la búsqueda y el análisis documental de carácter cualitativo, con el fin de identificar las principales tendencias y enfoques relacionados con los conceptos de seguridad humana y laboral. Para ello, se consultaron bases de datos científicas. Los documentos seleccionados fueron posteriormente exportados y procesados mediante VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010), una herramienta especializada en el análisis y la visualización de información bibliométrica que permitió identificar patrones de diversos autores, tanto locales como internacionales, de forma aleatoria. Para la consolidación de estos ejes, se permite combinar términos relevantes y establecer relaciones temáticas entre los distintos enfoques teóricos y empíricos. Para ello, se consultaron las bases de datos Scopus, SciELO y Google Scholar, seleccionadas por su cobertura y complementariedad.

Scopus se utilizó por ser una de las principales bases de datos multidisciplinarias de literatura científica indexada, lo que permitió identificar investigaciones de alto impacto y alcance internacional. SciELO se incorporó debido a su amplia representación de publicaciones científicas latinoamericanas, facilitando la recuperación de

estudios desarrollados en contextos regionales. Finalmente, Google Scholar complementó la búsqueda al incluir literatura gris, tesis, libros, capítulos de libro e informes técnicos que no siempre se encuentran indexados en bases de datos comerciales.

Diseño de modelo de matriz

A partir de los autores, se diseñó la matriz conceptual que integra diez dimensiones de la seguridad humana (Tabla 3), cada una con su concepto y relacionada con un aspecto específico y crítico de la seguridad laboral en la construcción. La matriz logra integrar diez ejes fundamentales que conforman una aproximación amplia y sistémica a la seguridad humana, representada en la fórmula HS = Sc * E * A * S * Pc * C * P * A * D * J, donde cada componente corresponde a factores como la salud, la educación, el ambiente, la cultura, la política, entre otros.

Tabla 3

Matriz: Dimensiones de la seguridad humana y su relación con la seguridad

Matriz conceptual: dimensiones de la seguridad humana			
Código	**Dimensión**	**Descripción**	**Relación con la seguridad laboral en la construcción**
Se	Comunidad social	Cohesión comunitaria: solidaridad, confianza, apoyo mutuo y participación para el bienestar emocional y resiliencia ante la crisis.	La seguridad laboral fomenta confianza entre trabajadores y empleadores, fortalece redes de apoyo y mejora la cohesión entre comunidades laborales.
E	Económico	Estabilidad económica, acceso al empleo, seguridad laboral y oportunidades equitativas.	La seguridad laboral en la construcción es clave para empleos estables, reducción de riesgos financieros y promoción del desarrollo sostenible.
A	Alimentario	Acceso suficiente y estable a alimentos nutritivos, desde la disponibilidad hasta el acceso económico.	Un trabajo seguro garantiza ingresos regulares que permiten el acceso a alimentación adecuada para los trabajadores y sus familias.
S	Salud	Acceso a servicios médicos, prevención de enfermedades y promoción del bienestar físico y mental.	La seguridad en obra reduce accidentes, protege la salud física y mental, y garantiza el acceso a sistemas de salud en caso de incidentes laborales.
Pe	Personal y conflicto	Prevención de conflictos, construcción de paz y protección de derechos humanos.	La seguridad laboral previene conflictos laborales y protege los derechos fundamentales de los trabajadores en contextos de alta vulnerabilidad.
C	Cultural	Identidad, diversidad, respeto y preservación de tradiciones culturales.	La protección de trabajadores en la construcción respeta prácticas culturales del trabajo y promueve entornos laborales inclusivos.
p	Político	Estabilidad, gobernanza democrática, Estado de derecho, participación ciudadana y transparencia.	La seguridad laboral se vincula con políticas públicas y regulaciones claras que protegen a los trabajadores y fomentan la participación sindical.
A	Ambiental	Acceso sostenible a recursos naturales y servicios básicos.	La seguridad laboral incluye prácticas sostenibles y prevención de riesgos ambientales en obras, cuidando tanto al trabajador como al entorno.
D	Digital	Tecnología, acceso a internet, ciberseguridad y protección de datos.	La digitalización de la seguridad laboral incluye monitoreo en tiempo real, capacitación virtual y sistemas inteligentes para prevenir accidentes.
J	Justicia	Equidad, respeto a los derechos humanos, acceso legal efectivo y protección contra la discriminación.	La seguridad laboral implica acceso a la justicia en caso de accidentes o violaciones de derechos, promoviendo equidad en el entorno de la construcción.

Análisis de los estudios

En esta investigación se empleó principalmente el análisis de coocurrencia de palabras clave, mediante el cual VOSviewer identifica la frecuencia con que determinados términos aparecen conjuntamente en los documentos analizados. A partir de esta relación, la herramienta genera clústeres temáticos representados gráficamente por nodos y enlaces, donde el tamaño de cada nodo indica la relevancia o frecuencia del término y la proximidad entre ellos refleja la intensidad de su asociación. Este procedimiento permitió reconocer tendencias de investigación, conceptos recurrentes y líneas temáticas vinculadas con las ciudades universitarias, el urbanismo, el hábitat estudiantil y la producción del espacio.

Como resultado, se obtuvieron mapas bibliométricos de coocurrencia y redes temáticas que permitieron visualizar las relaciones entre los conceptos asociados a la seguridad humana y la seguridad laboral.

Resultados

Se estructuran diez gráficos tipo mapas de red y de densidad que evidencian las relaciones dinámicas entre los distintos nodos que conforman los ejes de análisis de la seguridad humana. Estos gráficos permiten visualizar cómo se articulan conceptos clave como la salud, el ambiente y el acceso a la justicia, entre otros, y revelan conexiones significativas entre factores contextuales que facilitan la interpretación de los niveles de adopción, omisión o fragmentación de dichos conceptos en el sector de la construcción en Colombia, en un total de 60 documentos enfocados en seguridad humana (Tabla 4).

Tabla 4

Documentos analizados en la revisión bibliográfica

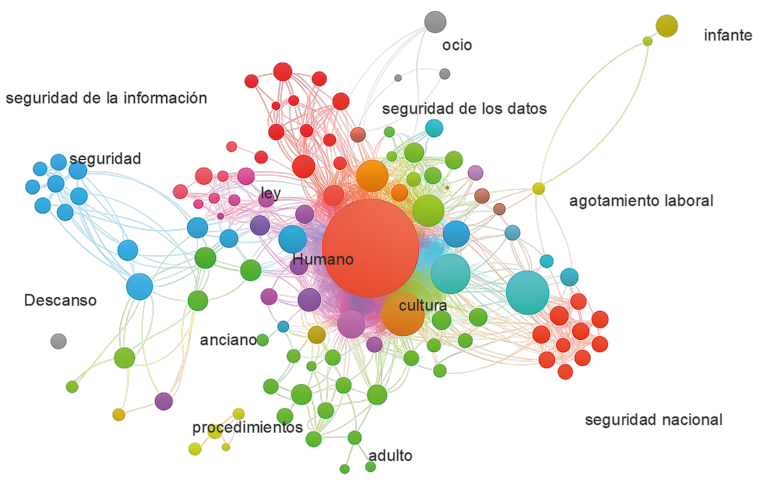
Tipo de documento	Cantidad	Porcentaje (%)
Artículos científicos	35	58.3
Tesis de maestría y doctorado	10	16.7
Libros	5	8.3
Capítulos de libro	4	6.7
Informes institucionales	6	10.0
Total	60	100

Componente comunidad social

Uno de los nodos más destacados es el “agotamiento laboral”, estrechamente vinculado a la carga de trabajo. El agotamiento por largas jornadas laborales representa un problema que afecta directamente la seguridad de los trabajadores. El agotamiento físico disminuye la capacidad de los trabajadores para realizar sus tareas de forma segura; además, incrementa los riesgos de accidentes y de problemas de salud mental. Por tal motivo, el descanso se convierte en un factor importante para mantener un equilibrio saludable entre el trabajo y la persona, asegurando su bienestar mental y físico (Figura 3).

Figura 3

Red de comunidad social



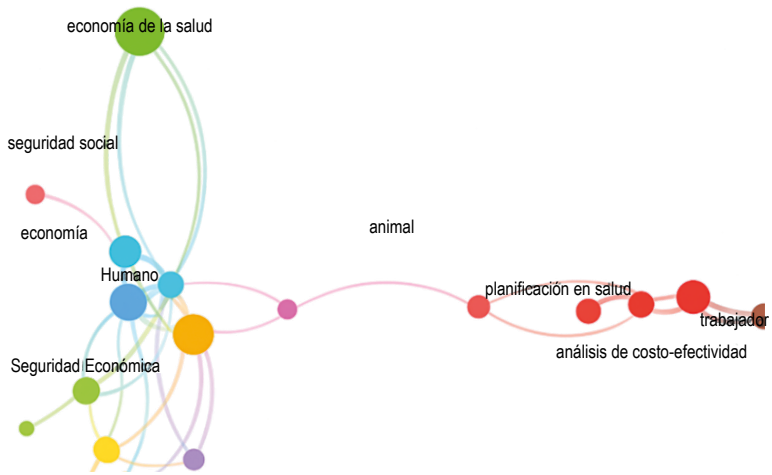
La relación entre lo “humano” y la “seguridad de datos” insiste en el aprendizaje y el manejo apropiados de las redes sociales en el trabajo. En un entorno digital, la amenaza de un accidente por el uso indebido de dispositivos móviles en horas de trabajo es constante. Los trabajadores del sector de la construcción han comenzado a incorporar herramientas tecnológicas en su práctica laboral diaria, como aplicaciones móviles, dispositivos de medición digital y sistemas de comunicación instantánea.

No obstante, algunas empresas han optado por normas que restringen el uso de redes sociales en los entornos de trabajo, sin diferenciar entre rangos de edad, con el fin de prevenir distracciones que comprometen la integridad física, especialmente en actividades que requieren coordinación operativa.

Componente económico

El nodo de “economía de la salud” tiene un impacto en los trabajadores, ya que destaca cómo la inversión de recursos en salud mejora las condiciones humanas y reduce los costos asociados a enfermedades crónicas. La red también evidencia cómo la seguridad social incide directamente en la capacidad del Estado y de las empresas del sector de la construcción para implementar programas sociales que impacten positivamente en las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias. Instituciones como el Ministerio de Vivienda, Prosperidad Social y las cajas de compensación facilitan el acceso a beneficios en salud, vivienda, educación y recreación, así como a subsidios (Figura 4).

Figura 4
Red de seguridad económica

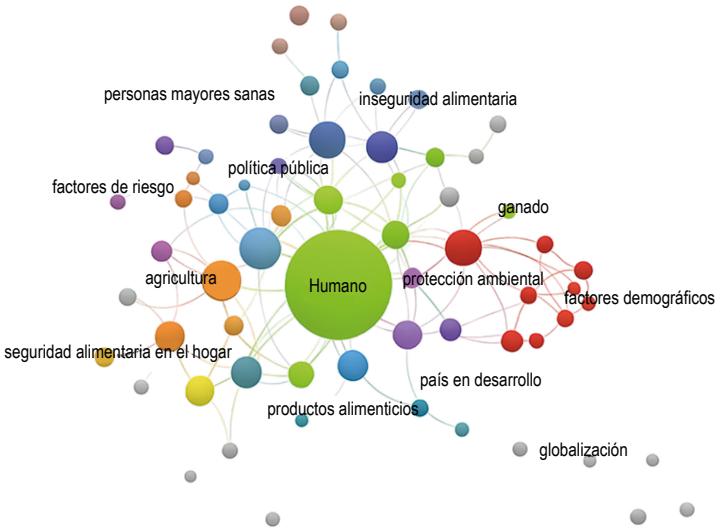


Además, la inclusión del término “animal” sugiere que la seguridad humana también debe considerar aspectos ambientales, reconociendo que la salud animal puede tener implicaciones negativas para la salud del constructor, como la exposición a heces de animales durante el desmonte de cubiertas, las picaduras de insectos en zonas tropicales, entre otros riesgos biológicos presentes en entornos laborales poco controlados.

Componente seguridad alimentaria

Alrededor del nodo central, se observan varias conexiones importantes que abordan aspectos como que la “agricultura” está fuertemente relacionada con los “productos alimenticios”, lo que sugiere que, en Colombia, aunque es una despensa agrícola, aún existen dificultades de acceso a los alimentos debido a la falta de salarios adecuados. También la conexión con la “protección ambiental” establece la responsabilidad de preservar los recursos naturales e incentivar la producción alimentaria en los hogares colombianos. La seguridad alimentaria depende de la capacidad productiva y de la gestión responsable de los recursos naturales por parte de las instituciones locales (Guarnizo Sánchez y Contreras Gómez, 2023).

Figura 5
Red de seguridad alimentaria

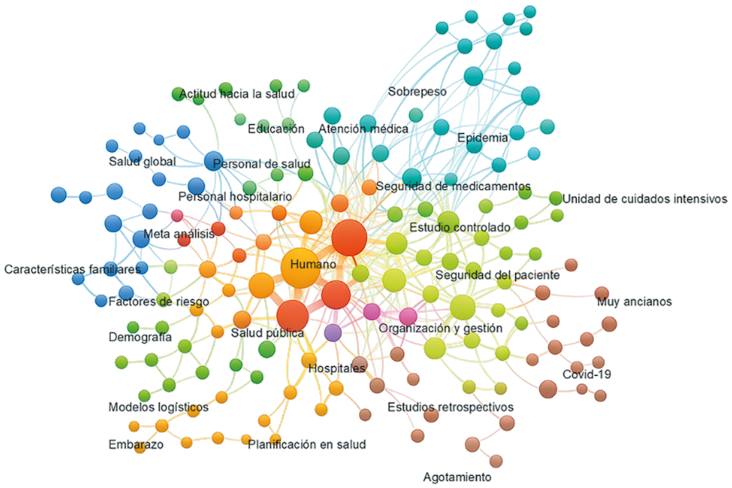


Un trabajador de la construcción con niveles de desnutrición puede experimentar fatiga crónica, disminución de la fuerza muscular y un mayor riesgo de lesiones, lo que afecta tanto su productividad como su seguridad en el sitio de obra (Figura 5). Además, en los extremos de la red surge el concepto de país en desarrollo. Esta condición ha perpetuado desigualdades sociales significativas, reflejadas en la inestabilidad laboral, los bajos niveles de protección social y las limitadas oportunidades de crecimiento económico para los trabajadores del gremio.

Componente salud

En cuanto a la salud en el trabajo, la red destaca términos como “personal de salud” y “agotamiento”, que son indicadores del estrés ocupacional y afectan directamente la seguridad y el desempeño, especialmente en sectores como la construcción. Además, la conexión entre los conceptos de seguridad del paciente y del personal de salud permite contextualizar la importancia de una atención oportuna y de diagnósticos precisos en el sistema de salud laboral. Estos elementos impactan directamente en la calidad de los servicios prestados al trabajador, ya que un diagnóstico erróneo o una intervención tardía no solo comprometen la eficacia del tratamiento, sino que también pueden poner en riesgo la vida del paciente.

Figura 6
Red de seguridad en salud



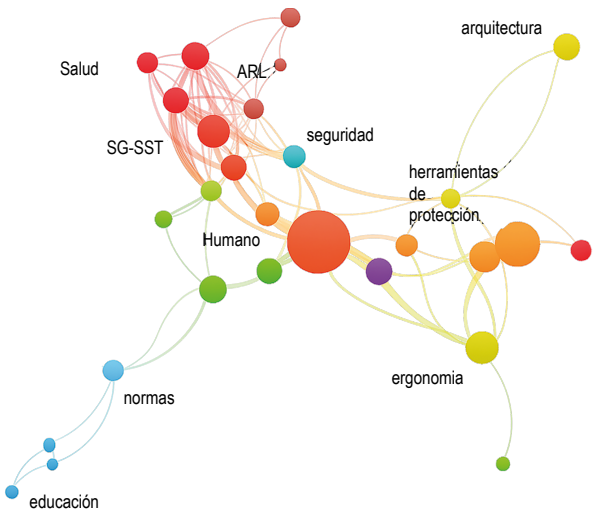
Por otro lado, la inclusión de términos como “estudio controlado” y “metaanálisis” indica que esta red también incorpora componentes metodológicos, lo que sugiere que los estudios de caso son de gran relevancia en las empresas de construcción. Un ejemplo claro de la relación entre la salud y el entorno laboral fue la aparición del COVID-19, que derivó en múltiples experiencias a nivel global orientadas a establecer protocolos para un reintegro seguro a la vida laboral. La emergencia sanitaria obligó a las empresas a adaptar sus protocolos de trabajo al entorno, implementando estrategias de bioseguridad, distanciamiento físico y control sanitario (Figura 6).

Componente personal y conflicto

El término SG-SST (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo) se refiere a un conjunto de normativas organizadas que permiten garantizar condiciones laborales seguras para los trabajadores, particularmente en sectores de alto riesgo como la construcción; busca prevenir accidentes y enfermedades laborales mediante un enfoque basado en la mejora continua. Además, la relación entre el SG-SST, las normas y la educación destaca la importancia de contar con marcos jurídicos sólidos, como la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 0312 de 2019, que regulan y promueven prácticas seguras en el entorno laboral.

El término arquitectura se refiere a la actividad proyectual y constructiva orientada a la creación de espacios habitables. En este proceso, se integran laboralmente diversos trabajadores que participan en distintas etapas de la construcción. Su participación se da en diferentes escalas, ya sea en obras de pequeña, mediana o gran extensión, lo que evidencia la relación directa entre la arquitectura como disciplina y la dinámica laboral del sector de la construcción (Figura 7).

Figura 7
Red personal y conflicto



Otro de los nodos destacados es el de la “seguridad”, vinculado a conceptos como “herramientas de protección” y “ergonomía”, reflejando así que la seguridad depende de las normativas aplicadas y de la implementación de prácticas de manejo de equipos y herramientas para proteger a los trabajadores. Además, la ergonomía emerge como un aspecto crítico, lo que indica que las herramientas deben manipularse de forma eficiente, adaptándose al cuerpo humano y previniendo lesiones en el trabajo.

En los extremos de la red, se encuentran conceptos como “normas”, “educación” y “salud”. Las “normas” constituyen los marcos legales y reglamentarios que establecen estándares mínimos de seguridad y salud, mientras que la “educación” es vital para capacitar a los trabajadores y a los empleadores en prácticas empresariales y en el manejo del equipo. Finalmente, el nodo “salud” destaca que todos los esfuerzos de seguridad tienen como objetivo preservar y promover la salud de las personas.

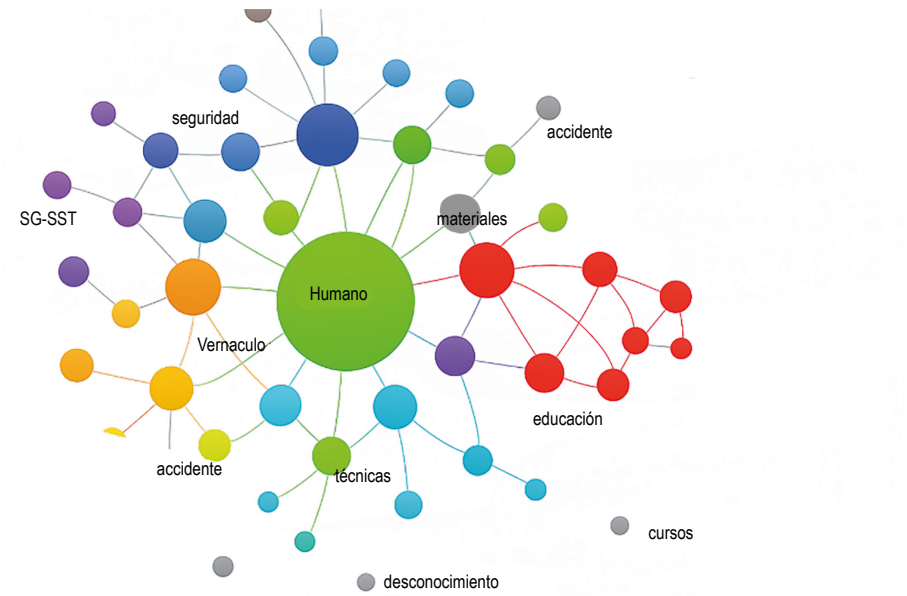
Componente cultural

El concepto “vernáculo” se refiere a prácticas informales propias del trabajador; al no ser debidamente vigiladas por las empresas de construcción, estas pueden aumentar el riesgo de accidentes debido a malas prácticas. Por otro lado, la “educación” es un factor clave para reducir las prácticas empíricas, ya que capacitar al personal de la construcción en normas, procedimientos y buenas prácticas minimiza los riesgos laborales.

Además, la conexión entre los conceptos de “materiales” y “técnicas” permite consolidar los procesos de capacitación continua y los recursos adecuados para fortalecer la calidad de los procesos constructivos y reducir los riesgos asociados a la actividad laboral.

El término “accidente” y educación señala que un trabajador de la construcción está en inminente riesgo: riesgo bajo, asociado a tareas con mínima exposición a peligros (labores administrativas en obra); riesgo medio, donde existe probabilidad de lesiones leves (manipulación de materiales livianos, uso de herramientas manuales); riesgo alto, caracterizado por exposición frecuente a caídas, maquinarias o cargas pesadas; y riesgo crítico, que incluye operaciones en altura y manipulación de sustancias peligrosas. Por ello, debe existir formación técnica en la prevención y atención de accidentes en la obra de manera constante (Figura 8).

Figura 8
Red de componente cultural

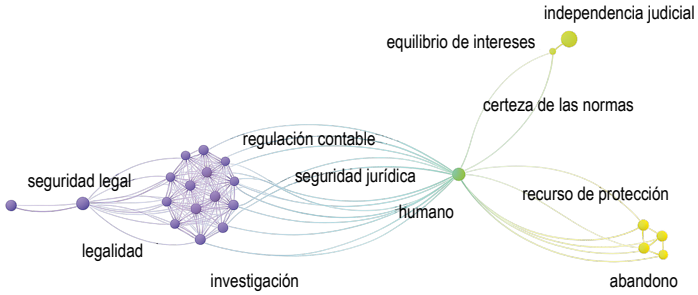


Componente político

Esta figura de red evidencia que, si bien existen diversas normativas y políticas públicas orientadas a proteger al trabajador, solo algunas regulan específicamente las condiciones laborales en el sector de la construcción. A pesar de su existencia, muchas de estas disposiciones son desconocidas por los propios trabajadores, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a prácticas laborales irregulares o injustas.

Esta falta de conocimiento puede dar lugar a la vulneración de derechos fundamentales, como el acceso a la seguridad social, a condiciones de trabajo seguras o a una remuneración justa, lo que, a su vez, conduce a procesos de litigio y reclamación ante instancias judiciales o administrativas y, en otros casos, al abandono del Estado (Figura 9).

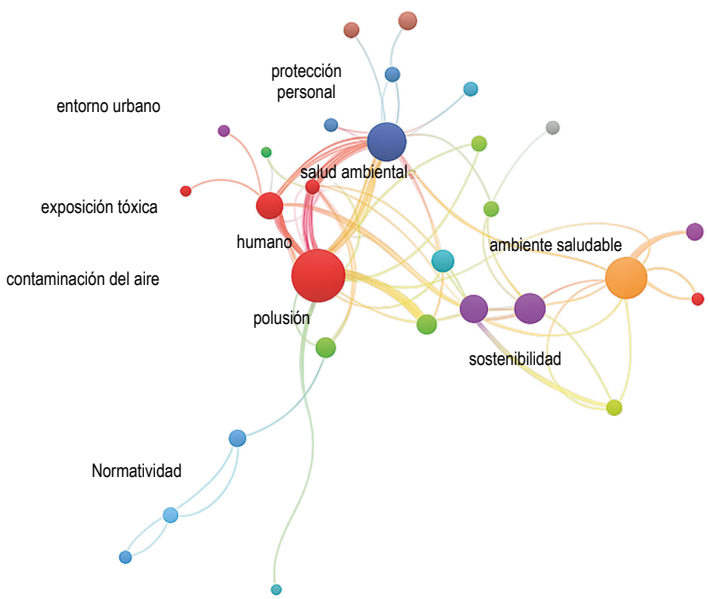
Figura 9
Red de componente político



Componente ambiental

El concepto de “salud” y la promoción de ambientes “saludables” resultan importantes para el bienestar de los trabajadores, especialmente en contextos de alta exposición al riesgo, como las obras de construcción. Estos factores permiten prevenir y controlar las enfermedades laborales, así como atenuar los riesgos en los ambientes de trabajo que afectan la integridad física de quienes desempeñan labores en el sector. El uso adecuado de elementos de protección personal (EPP), sumado al acceso efectivo a la seguridad social, genera garantías para responder ante accidentes, enfermedades y contingencias laborales.

Figura 10
Red de seguridad en salud



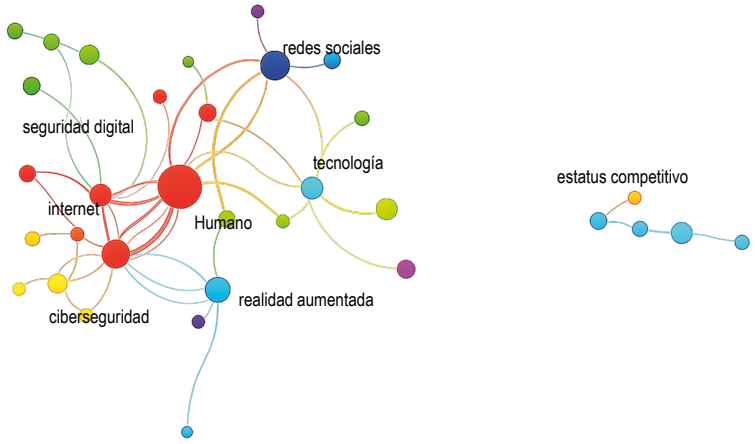
Sin embargo, los trabajadores de la construcción están expuestos de manera constante a diversas condiciones de riesgo que afectan su salud y seguridad. Entre estas se encuentran la contaminación del aire generada por el polvo de cemento y materiales particulados, los cambios bruscos de temperatura derivados de las condiciones climáticas y la exposición directa a sustancias tóxicas, como solventes, pinturas, gases y aditivos químicos, que, si no se controlan adecuadamente, pueden desencadenar enfermedades respiratorias, dermatológicas e incluso crónicas.

Componente digital

Dentro del componente digital, existe un vínculo estrecho con el uso de redes sociales y plataformas tecnológicas que pueden facilitar procesos de comunicación, capacitación y gestión en el ámbito laboral. Sin embargo, en el sector de la construcción persisten limitaciones significativas en el acceso y el uso efectivo de internet y de herramientas digitales para el trabajo.

El estatus competitivo en una sociedad digitalizada ha limitado el rendimiento de numerosos trabajadores de la construcción, restringiendo sus posibilidades de desarrollo y su inclusión en contextos laborales más formales y tecnológicos en el país. Esto puede interpretarse como una oportunidad para las nuevas generaciones que emigran a otros países en busca de mejores condiciones laborales, lo que les permite acceder a empleos más estables, seguros y mejor remunerados (Figura 11).

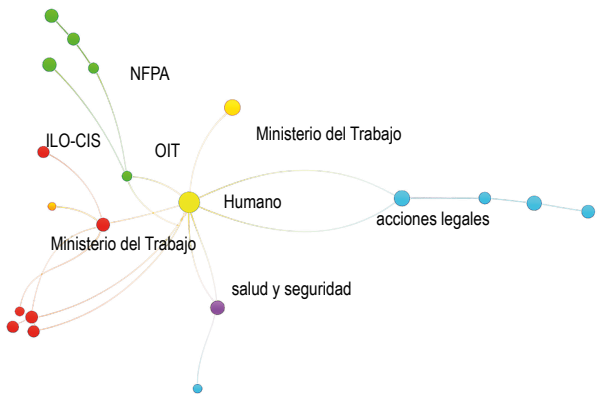
Figura 11
Red de componente digital



Componente justicia

Existen en la red, tanto a nivel nacional como internacional, diversos mecanismos legales e institucionales orientados a la protección de los trabajadores del sector de la construcción. Organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y entidades estatales, como el Ministerio del Trabajo en Colombia, han formulado lineamientos y marcos regulatorios que buscan dignificar el empleo en este sector. Sin embargo, en la práctica, muchos trabajadores continúan enfrentando situaciones de vulnerabilidad, especialmente en contextos de informalidad y desconocimiento normativo (Figura 12).

Figura 12
Red de seguridad en salud



Discusiones

Los resultados evidencian que la seguridad humana constituye un concepto que trasciende la prevención de accidentes laborales, al integrar dimensiones sociales, económicas, sanitarias y culturales que condicionan el bienestar de los trabajadores. Como señala la Comisión sobre Seguridad Humana, la seguridad humana busca "proteger el núcleo vital de todas las vidas humanas" (Commission on Human Security, 2003), lo que permite interpretar que la seguridad laboral debe orientarse hacia la protección integral de las personas y no únicamente al control de los riesgos ocupacionales.

En la dimensión económica, los hallazgos muestran que el acceso a la protección social, la educación, la vivienda y los servicios de salud constituye un componente esencial del bienestar laboral. Esta interpretación coincide con Sen (1999), quien sostiene que "el verdadero desarrollo consiste en ampliar las libertades reales de las que disfrutan las personas". En consecuencia, la seguridad económica debe entenderse como una condición que fortalece las capacidades humanas y reduce las situaciones de vulnerabilidad (Sen, 1999).

Respecto a las dimensiones alimentaria, sanitaria y ambiental, el análisis evidencia que la salud de los trabajadores depende de factores que trascienden el lugar de trabajo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (OMS, 1948). Bajo esta perspectiva, la seguridad humana requiere integrar acciones de prevención, promoción de la salud y protección ambiental como elementos interdependientes para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

En cuanto a la seguridad personal y la dimensión cultural, los resultados muestran que la implementación de sistemas de gestión y el cumplimiento normativo no garantizan por sí solos entornos laborales seguros. La OIT afirma que "un entorno de trabajo seguro y saludable es un principio y un derecho fundamental en el trabajo" (OIT, 2022), lo que implica fortalecer la capacitación, la apropiación de la cultura preventiva y el liderazgo organizacional para consolidar prácticas seguras.

La dimensión política y de justicia pone de manifiesto que la existencia de normas resulta insuficiente cuando persisten altos niveles de informalidad laboral y dificultades para acceder a mecanismos de protección social. Este hallazgo confirma que la seguridad humana depende de la capacidad institucional para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos laborales, aspecto ampliamente señalado por el PNUD (1994) y la OIT (2022).

Finalmente, las dimensiones ambiental y digital muestran que la transformación tecnológica y los nuevos riesgos ambientales están modificando la gestión de la seguridad laboral. La evidencia bibliométrica confirma que estos componentes se encuentran cada vez más relacionados con la protección integral del trabajador, lo que exige enfoques interdisciplinarios que integren innovación, sostenibilidad y desarrollo humano. En este sentido, la seguridad humana representa un marco conceptual que permite comprender la seguridad laboral desde una perspectiva más amplia, donde convergen las dimensiones social, económica, política, ambiental y tecnológica.

Conclusiones

La seguridad laboral en el sector de la construcción no puede seguir siendo un conjunto de normas técnicas o protocolos operativos aislados para los trabajadores de la construcción. Este estudio ha evidenciado que su comprensión permite integrar en las empresas acciones que contemplen los factores humanos, que hacen del trabajador un actor importante en la sociedad y en la construcción del territorio. La protección del trabajador se garantiza mediante la prevención de accidentes laborales y la garantía de condiciones de vida dignas y estables.

La seguridad ambiental, económica y alimentaria debe ser incluida como pilar esencial en materia laboral, considerando las condiciones del entorno, el acceso a una nutrición adecuada, las herramientas en óptimas condiciones, así como la salud y la productividad de los trabajadores. Por otro lado, la debilidad institucional, evidenciada en la insuficiente fiscalización y la impunidad ante incumplimientos normativos, perpetúa prácticas abusivas, especialmente en contextos de informalidad y de tercerización.

A pesar de los avances normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo, persiste una brecha significativa entre el marco legal, tecnológico, digital y ambiental con el que se enfrentan actualmente los trabajadores de la construcción en Colombia. La alta incidencia de la informalidad, el desconocimiento generalizado de los derechos laborales y la limitada efectividad de los mecanismos legales continúan vulnerando a uno de los sectores más esenciales de la industria de la construcción.

Finalmente, se recomienda consolidar entornos laborales seguros y garantías en la contratación, que requieren un enfoque ético que reconozca el trabajo digno como un pilar fundamental para la cohesión social y la resiliencia comunitaria, en el que garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores no solo representa una responsabilidad legal, sino también un compromiso con la justicia social y el respeto a la dignidad humana.

Referencias

Agudelo, L. F. (Ed.). (2025). *Gobernar la seguridad local: políticas públicas de seguridad y convivencia, la travesía hacia la seguridad humana*. Editorial EAFIT. https://doi.org/10.17230/978-958-720-969-3

Aravena, F. (2006). *Seguridad humana: aportes en la reformulación del concepto de seguridad*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Barcena, M. (2000). La reconceptualización de la seguridad: el debate contemporáneo. *Revista Mexicana de Política Exterior*, (59), 9-31. https://revistadigital.sre.gob.mx/index.php/rmpe/article/view/988.

Bassedas, P. M. (2007). Génesis y evolución de la expresión de la seguridad humana: un repaso histórico. *Revista CIDOB d'afers internacionals*, (76), 47-58. https://raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/view/55706

Cantero Ramírez, M., y Ortiz Torres, J. (2023). El derecho al trabajo digno ante el ODS 8 y la tecnificación del mercado de trabajo mexicano. *InterNaciones*, (25), 131-152. https://doi.org/10.32870/in.vi25.7256

Commission on Human Security. (2003). *Human Security Now: Protecting and empowering people.* Organizacion de Naciones Unidas https://digitallibrary.un.org/record/503749

Constitución Política de Colombia [Const.]. 7 de julio de 1991 (Colombia). https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf

Devia Garzón, C. A., y Hernández Ospina, Á. J. (2017). Seguridad humana, conflicto y proceso de paz en Colombia. *Razón Crítica*, (3), 23-48. https://doi.org/10.21789/25007807.1231

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Estévez-Suárez, F. A., Coronel-Ruiz, L. K., y Lizcano-Prada, F. A. (2021). Estudio de las dinámicas urbanas del sector de cabecera del llano como herramienta pedagógica para la arquitectura. *Perspectivas, 6*(1), 59-71. https://doi.org/10.22463/25909215.2924

Fernández, G. L. (2023). *Los conceptos de seguridad ciudadana y seguridad humana*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Gemenne, F., Barnett, J., Adger, W. N., & Dabelko, G. D. (2014). Climate and security: evidence, emerging risks, and a new agenda. *Climatic Change*, *123*(1), 1-9. https://doi.org/10.1007/s10584-014-1074-7

Gómez Contreras, D. E. (2016). *Seguridad humana y protección contra incendios aplicado a proyectos de construcción R-2* [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio institucional de la UPB. https://biblioteca.bucaramanga.upb.edu.co/docs/digital_32643.pdf

Guarnizo Sánchez, N. A. (2017). Análisis del proceso de expansión y desarrollo urbano del barrio Ancón-Ibagué [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. Repositorio Institucional de la Universidad de Manizales. https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/3470

Guarnizo Sánchez, N. A., y Contreras Gómez, A. E. Y. (2023). La acuaponía urbana: fomentando la agricultura sostenible en entornos urbanos. *Revista Nodo, 18*(35), 20-29. https://doi.org/10.54104/nodo.v18n35.1616

Guarnizo Sánchez, N. A., Ariza Rodríguez, M. F., y Perdomo Neiza, M. F. (2024). Violencia y desarrollo urbano: un análisis de La Cumbre, Floridablanca, Santander (Colombia). *ARQUISUR Revista, 14*(25), 50-63. https://doi.org/10.14409/ar.v14i25.13530

Guarnizo Sánchez, N. A., Estévez Suárez, F. A., y Ariza Rodríguez, M. F. (2025). Desafíos urbanos y sociales de los habitantes de calle en el centro urbano de Ibagué. *Arkitekturax Visión FUA, 8*(8), 68-89. https://doi.org/10.29097/26191709.401

Mack, A. (2005). El concepto de seguridad humana. *Papeles de cuestiones internacionales*, (90), 11-18. https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2019/08/MACK-Andrew-El-concepto-de-seguridad-humana-Papeles-90.pdf?srsltid=AfmBOorv7ByiyC_OFEKxN2m-O-C0U-xoc-0QCbFBYiSKvS1h77v_MnWnI

Maoño, C. (2016). *El sistema internacional de cooperación al desarrollo*. CIDEAL.

Moloeznik, M. P. (2002). La seguridad humana. Un nuevo enfoque impulsado por la ONU. *Renglones, Revista del ITESO*, (51), 45-51. http://hdl.handle.net/11117/400

Morales, K., Pacheco, G., y Viera, L. P. (2021). Accidentabilidad laboral en el sector de la construcción: Ecuador, período

2016-2019. *INGENIO, 4*(2), 35-45. https://doi.org/10.29166/ingenio.v4i2.3206

National Fire Protection Association. (2021). *NFPA 101: Código de seguridad humana*.

Niño Pérez, J. J., Devia Garzón, C. A., y Ortega Avellaneda, D. (2016). Seguridad humana: securitización del desarrollo y evaluación de amenazas en el siglo XXI. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, 46*(125), 275-290. https://doi.org/10.18566/rfdcp.v46n125.a03

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo*.

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo y su seguimiento*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_norm/%40declaration/documents/normativeinstrument/wcms_716596.pdf

Organización Mundial de la Salud. (1948). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. https://apps.who.int/gb/bd/pdf/bd47/sp/constitucion-sp.pdf

Ortega, D. L. (2022). Elementos estructurales generadores del conflicto laboral en la garantía de la estabilidad laboral reforzada por accidente de trabajo y enfermedad laboral en Colombia [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la UNAL. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/82143

Pardo, D. R. (2023). Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: revisión de literatura. *SIGNOS, Investigación en Sistemas de Gestión, 15*(2). https://doi.org/10.15332/24631140.8656

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1994). *Informe sobre desarrollo humano 1994. Nuevas dimensiones de la seguridad humana*. Fondo de Cultura Económica.

Rodríguez, G., y Martínez, C. (2014). *Ciudadanos y consumidores: actores relevantes de la agenda de seguridad humana*. En P. Núñez Mendoza (Coord.), *Seguridad humana como pilar del desarrollo social* (pp.29-33). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados.

Rojas Aravena, F. (2012). *Seguridad humana. Un estado del arte*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Sanahuja Perales, J. A. (2019). *La Agenda 2030 y los ODS: sociedades pacíficas, justas e inclusivas como pilar de la seguridad*. En F. García Sánchez (Coord.), *La Agenda 2030 y los ODS: nueva arquitectura para la seguridad* (pp. 19-66). Departamento de Seguridad Nacional, Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad. https://hdl.handle.net/20.500.14352/14002https://hdl.handle.net/20.500.14352/14002

Santana Londoño, M. V., Mondragón Duarte, S. L., Restrepo Montoya, C. A., y Flórez Guzmán, M. H. (2023). Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. *Revista Republicana*, (34), 209-224. https://doi.org/10.21017/rev.repub.2023.v34.a145

Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Alfred A. Knopf.

Sora, B., Caballer, A., y Peiró, J. M. (2010). Los efectos de la inestabilidad laboral en el trabajador y la dependencia del empleo. *Revista Internacional del Trabajo, 129*(1), 65-80. https://doi.org/10.1111/J.1564-9148.2010.00075.X

Soto Muñoz, D. (2021). La nueva dimensión de la seguridad internacional y hemisférica. *Revista Seguridad, Ciencia & Defensa*, *1*(1), 135-152. https://revista.unade.edu.do/index.php/rscd/article/view/14

Torres, M. A., y Velandia, E. F. (2022). La interrelación de derechos humanos y medio ambiente desde el concepto de la seguridad humana. *Revista Científica General José María Córdova, 20*(37), 111-128. https://doi.org/10.21830/19006586.803

Contribución de los autores

DEGC: concepción y diseño del artículo, recolección de datos.
NAGS: redacción del artículo y análisis e interpretación de datos.
MFAR: asesoría estadística y discusión y revisión final del artículo.

Fuentes de financiamiento

Esta investigación fue desarrollada sin apoyo financiero externo, utilizando exclusivamente recursos propios de los autores.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con la presente investigación.

Correspondencia:
Néstor Andrés Guarnizo Sánchez
E-mail: arquitecto.guarnizo@gmail.com