Seguridad y salud en el trabajo:

modelos para la sostenibilidad y la prevención de riesgos



Coordinadores:

Martín Acosta Fernández

Sendy Viridiana Guzmán García

AMIDI
Scientia et Praxis

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: MODELOS PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: MODELOS PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Coordinadores

Martín Acosta Fernández

Sendy Viridiana Guzmán García

Scientia et Praxis

AMIDI
Academia Mexicana
de Investigación y Docencia
en Innovación

Este libro fue sometido a un proceso de dictamen por pares doble ciego, de acuerdo con las normas establecidas por el Comité Editorial de la editorial Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI).



Esta obra se encuentra bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0), de Creative Commons. Usted puede descargar esta obra y distribuir en cualquier medio o formato dando crédito a los autores, pero no se permite su uso comercial ni la generación de obras derivadas.

Primera edición, 2026

Obra realizada con recursos del proyecto P3e 285671 de la Universidad de Guadalajara. La presente edición electrónica, identificada con ISBN de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación, S.C. (AMIDI), se publica en el marco de la colaboración académica e institucional entre ambas entidades, conforme a los instrumentos jurídicos aplicables.

© D.R. 2026, Academia Mexicana de Investigación
y Docencia en Innovación (AMIDI)
Av. Paseo de los Virreyes 920, Col. Virreyes Residencial
C.P. 45110, Zapopan, Jalisco, México
direccion@amidi.mx

Maquetación y diseño: Ediciones de La Noche

Distribución digital: Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI). Responsable del registro DOI, la gestión de metadatos y la publicación en AMIDI.Biblioteca.



AMIDI
Academia Mexicana
de Investigación y Docencia
en Innovación

ISBN AMIDI: 978-970-96061-1-9

Hecho en México
Made in Mexico

Contenido

Introducción 1

Eje 1. Bienestar organizacional y salud mental en instituciones

Capítulo 1. Desgaste profesional en residentes médicos: prevención psicosocial desde la NOM-035-STPS-2018 7
María José Alonso López
Martín Acosta Fernández

Capítulo 2. Sostenibilidad universitaria y salud mental del personal administrativo 29
Leslie Cuevas Vázquez
Leo Guzmán Anaya
María Guadalupe Lugo Sánchez

Capítulo 3. Seguridad y salud en el trabajo ante riesgos psicosociales en educación superior: modelo DEG-WELL 51
Jackeline Adriana Mauricette Gutiérrez Hernández
Sendy Viridiana Guzmán-García

Eje 2. Liderazgo y percepción crítica de la normativa

Capítulo 4. Percepción de riesgo como competencia laboral: crítica normativa y reorientación de la seguridad industrial en México 81
Héctor Martín Jiménez Castillo
María Guadalupe Lugo Sánchez
Leo Guzmán Anaya

Capítulo 5. Liderazgo transformacional y riesgos psicosociales emergentes en el sector automotriz 103
Luis Oscar Delgado Ortega
Sara Robles Rodríguez

Eje 3. Seguridad en el transporte y logística: nuevos marcos

Capítulo 6. Factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas en el manejo manual de carga 129
Víctor Emmanuel Martínez Aguilar
Erika Fabiola Mariscal Plascencia

Capítulo 7. Seguridad y salud en el autotransporte de carga en México: un enfoque de causalidad estructural 151
Maura Alicia Álvarez Zambrano
Sergio Enríquez Rodríguez

Eje 4. Seguridad industrial operativa y gestión económica

Capítulo 8. Capacitación preventiva y prima de riesgos del IMSS: análisis conceptual y modelo integrador para el sector cárnico 175
Alberto Daniel Castellanos Villalobos
Alexandra Valadez Jiménez

Capítulo 9. Estándares internacionales para grúas móviles como complemento de la NOM-006-STPS-2023 203
Claudia Ivette Ayón Zamora
Ana Vanessa Santana Tavares

Introducción

La seguridad y la salud en el trabajo constituyen un campo estratégico para comprender la sostenibilidad de las organizaciones contemporáneas. En distintos sectores —educación superior, servicios de salud, industria automotriz, logística, autotransporte, sector cárnico y construcción— persisten condiciones laborales que afectan el bienestar físico, mental y psicosocial de las personas trabajadoras. Estas condiciones no solo impactan la salud individual, sino también la productividad, la continuidad operativa, la calidad del servicio, la prevención de accidentes y la responsabilidad institucional.

El presente libro parte de un problema central: aunque existen normas, lineamientos y referentes técnicos sobre seguridad y salud en el trabajo, todavía persiste una brecha entre el cumplimiento documental y la construcción de modelos preventivos aplicables, articulados y sostenibles. En muchos contextos laborales, la prevención continúa abordándose de manera fragmentada, reactiva o administrativa, sin integrar suficientemente los factores psicosociales, ergonómicos, tecnológicos, organizacionales y humanos que explican la aparición de riesgos, accidentes, enfermedades laborales, desgaste profesional y deterioro del bienestar.

El propósito de la obra es analizar, desde una perspectiva conceptual, crítica y propositiva, diversos problemas asociados con la seguridad, la salud laboral y el bienestar organizacional, con el fin de ofrecer modelos explicativos, matrices analíticas, instrumentos de diagnóstico y propuestas de intervención que puedan orientar futuras investigaciones, evaluaciones organizacionales y estrategias preventivas. La obra no se limita a describir problemáticas; busca articular teoría, normatividad, evidencia documental y propuestas aplicables para fortalecer entornos de trabajo más seguros, saludables y sostenibles.

Metodológicamente, el libro se integra por ensayos académicos de base documental, analítica y propositiva. Cada capítulo revisa literatura especializada, marcos normativos y problemáticas sectoriales específicas para construir modelos conceptuales o integradores. En varios casos, estos modelos se acompañan de matrices, hipótesis, supuestos teóricos, análisis FODA, cuestionarios o instrumentos de soporte que pueden servir como base para futuras validaciones empíricas o diagnósticos organizacionales.

La obra se organiza en cuatro bloques temáticos. El primer bloque, **Bienestar organizacional y salud mental en instituciones**, reúne los capítulos centrados en riesgos psicosociales, desgaste profesional, salud mental, satisfacción laboral y bienestar en contextos institucionales.

En el **Capítulo 1**, "Desgaste profesional en residentes médicos: prevención psicosocial desde la NOM-035-STPS-2018", se analiza el desgaste profesional en residentes de psiquiatría como un fenómeno organizacional vinculado con cargas laborales, jerarquías institucionales, cultura hospitalaria y sostenibilidad del sistema de salud.

En el **Capítulo 2**, "Sostenibilidad universitaria y salud mental del personal administrativo", se examina la relación entre satisfacción laboral, salud mental y sostenibilidad universitaria, destacando la necesidad de integrar el bienestar del personal administrativo en la planeación estratégica de las instituciones de educación superior.

En el **Capítulo 3**, "Seguridad y salud en el trabajo ante riesgos psicosociales en educación superior: modelo DEG-WELL", se profundiza en la gestión de los riesgos psicosociales en el ámbito universitario mediante una propuesta conceptual orientada al bienestar laboral, la prevención y la mejora organizacional. Estos tres capítulos conforman una primera línea de análisis centrada en la dimensión psicosocial, institucional y preventiva de la seguridad y salud en el trabajo.

El segundo bloque, **Liderazgo y percepción crítica de la normativa**, integra trabajos que cuestionan los límites del cumplimiento normativo cuando este no se traduce en competencias preventivas, liderazgo efectivo o transformación organizacional. En el **Capítulo 4**, "Percepción de riesgo como competencia laboral: crítica normativa y reorientación de la seguridad industrial en México", se plantea que la percepción de riesgo debe entenderse como una competencia cognitiva clave para la prevención, particularmente en trabajadores de nuevo ingreso dentro del sector manufacturero.

En el **Capítulo 5**, "Liderazgo transformacional y riesgos psicosociales emergentes en el sector automotriz", se analiza la relación entre automatización, inteligencia artificial, inseguridad ocupacional y liderazgo transformacional en líneas de producción automotriz. Este bloque muestra que la seguridad laboral no depende únicamente de normas escritas, sino también de la forma en que los trabajadores interpretan los riesgos, se adaptan a los cambios tecnológicos y reciben apoyo de liderazgos capaces de generar confianza, resiliencia y prevención.

El tercer bloque, **Seguridad en el transporte y logística: nuevos marcos**, agrupa investigaciones orientadas a riesgos físicos, ergonómicos, organizacionales y estructurales presentes en actividades logísticas y de transporte. En el **Capítulo 6**, "Factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas en el manejo manual de carga", se estudian los riesgos asociados con la manipulación manual de cargas, destacando la necesidad de fortalecer la ergonomía, la capacitación y los modelos preventivos para reducir lesiones musculoesqueléticas.

En el **Capítulo 7**, "Seguridad y salud en el autotransporte de carga en México: un enfoque de causalidad estructural", se examinan los riesgos físicos y psicosociales que enfrentan los conductores de carga, proponiendo una mirada estructural que articula condiciones laborales, organización del trabajo, salud integral y sostenibilidad del sector. Este bloque amplía la discusión hacia actividades donde el riesgo se expresa en la interacción entre cuerpo, operación, logística, presión productiva y organización del trabajo.

El cuarto bloque, **Seguridad industrial operativa y gestión económica**, reúne aportaciones centradas en la prevención aplicada, la capacitación, la gestión de costos laborales y el uso de estándares técnicos especializados. En el **Capítulo 8**, "Capacitación preventiva y prima de riesgos del IMSS: análisis conceptual y modelo integrador

para el sector cárnico", se analiza la capacitación preventiva como una estrategia con implicaciones tanto en la reducción de accidentes como en la gestión económica de la prima de riesgos laborales.

En el **Capítulo 9**, "Estándares internacionales para grúas móviles como complemento de la NOM-006-STPS-2023", se examina la pertinencia de complementar la normativa mexicana con estándares internacionales para fortalecer la seguridad en operaciones especializadas con grúas móviles. Este bloque cierra la obra mostrando que la seguridad industrial requiere no solo cumplimiento legal, sino también criterios técnicos, capacitación efectiva, análisis económico y actualización normativa permanente.

En conjunto, los nueve capítulos muestran que la seguridad y salud en el trabajo no debe entenderse únicamente como cumplimiento normativo, sino como un sistema articulado de prevención, bienestar, productividad responsable y sostenibilidad organizacional. Desde esta perspectiva, el libro invita a transitar de una prevención formalista hacia una gestión integral del riesgo, donde la salud mental, la ergonomía, el liderazgo, la capacitación, la percepción del riesgo, la evidencia diagnóstica y los estándares técnicos sean componentes centrales del trabajo decente y de la sostenibilidad institucional. Esta estructura responde al contenido del borrador, donde los capítulos se distribuyen en ejes temáticos que abarcan bienestar institucional, liderazgo y normativa, transporte-logística, y seguridad industrial operativa.

Eje 1. Bienestar organizacional y salud mental en instituciones

Capítulo 1.
Desgaste profesional en residentes médicos: prevención psicosocial desde la NOM-035-STPS-2018

María José Alonso López[1]
Martín Acosta Fernández[2]

Resumen

El ensayo analizó los factores psicosociales y el desgaste profesional en residentes de psiquiatría de un hospital público de Guadalajara, Jalisco, México, durante 2026. El problema fue cómo la organización de la residencia configuró condiciones estructurales que propiciaron dicho desgaste. El propósito fue discutir, desde un enfoque cualitativo e integrador, la relación entre organización laboral, riesgos y sostenibilidad institucional. Para ello, se realizó una

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5349-2876; maria.alonso0789@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México; ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2075-2325; martin.acosta@cucea.udg.mx

investigación documental en 2026 sobre literatura científica, normativas y modelos de equilibrio laboral. Los hallazgos mostraron que el desgaste operó como un fenómeno organizacional y que puede asociarse con ausentismo y afectaciones a la seguridad del paciente. La originalidad radicó en vincular interdisciplinariamente la salud laboral y la formación médica. Se concluyó la necesidad de reestructurar los procesos preventivos; como limitación, el alcance unicéntrico abrió oportunidades para estudios multicéntricos.

Palabras clave: Factores psicosociales, desgaste profesional, médicos residentes, NOM-035-STPS-2018, sostenibilidad laboral.

Introducción

¿Quién cuida la mente de quienes cuidan la salud mental de otros? La residencia médica en psiquiatría es un espacio formativo y laboral de alta exigencia, marcado por jornadas prolongadas, presión asistencial, jerarquías rígidas y exposición emocional continua (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 1984; Rodríguez-Aguirre *et al.*, 2023). En este contexto, el desgaste profesional debe entenderse como expresión de las condiciones organizacionales y estructurales del trabajo, no solo como respuesta individual al estrés.

El problema central es que marcos preventivos como la NOM-035-STPS-2018 no siempre se traducen en cambios efectivos en la organización cotidiana de las residencias médicas (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018). Entre 2015 y 2025, diversas investigaciones documentaron la prevalencia del síndrome de *burnout* y la distribución de riesgos psicosociales en el personal sanitario (Moya-López *et al.*, 2022). Sin embargo, persiste un vacío sobre el análisis cualitativo de las vivencias subjetivas en especialidades de salud mental y su vínculo con la sostenibilidad institucional.

Por ello, este ensayo analiza cómo la organización del trabajo en una residencia psiquiátrica de Guadalajara, Jalisco, México, configura exposiciones a factores psicosociales de riesgo que pueden derivar en desgaste profesional. Con ello, se busca mostrar cómo las fisuras de la cultura hospitalaria erosionan el bienestar del capital humano y aportar elementos para estrategias preventivas integrales. La propuesta es

valiosa por su enfoque interdisciplinario, que articula salud ocupacional, educación médica y sostenibilidad laboral en el sector público. La pregunta rectora es: ¿De qué manera la articulación entre regulación sanitaria, organización del trabajo y cultura hospitalaria configura riesgos psicosociales en residentes médicos, y qué implicaciones preventivas se desprenden para la sostenibilidad laboral?

2. Desarrollo

Para responder a la pregunta de investigación y cumplir con el propósito del estudio, se expusieron el contexto, la problematización, los antecedentes, el estado del arte y el modelo teórico que fundamentaron el análisis.

2.1. Contexto y problematización

El proceso de trabajo del médico residente adquirió configuraciones estructurales que debilitaron el equilibrio entre el aprendizaje académico y la labor asistencial. Esto ocurrió porque en el núcleo del desgaste profesional subyació una tensión constante entre la productividad de los servicios hospitalarios públicos y la educación médica (Vázquez Martínez *et al.*, 2020).

El análisis partió de entender la residencia médica no solo como formación especializada, sino también como una estructura laboral altamente tensionada. En la práctica, ello se tradujo en cargas y ritmos extenuantes, jerarquías rígidas e interferencia trabajo-familia (Vázquez Martínez *et al.*, 2020). Además, se normalizaron prácticas formativas adversas bajo el discurso del "rigor académico", invisibilizando el sufrimiento del personal sanitario (Acosta-Fernández *et al.*, 2020; Acosta-Fernández *et al.*, 2022).

Se analizó la especialidad de psiquiatría en un hospital público de Guadalajara, Jalisco, México, durante 2026. Se evidenció una contradicción estructural: las y los residentes se formaron para contener el sufrimiento psíquico de la población mientras permanecían inmersos en dinámicas institucionales que pueden vulnerar su propia salud mental

(Moya-López *et al.*, 2022; Rodríguez-Aguirre *et al.*, 2023). Desde la sostenibilidad económica del sistema de salud, se mostró que la normalización del desgaste profesional puede generar costos operativos y organizacionales relevantes para las instituciones públicas.

El síndrome de *burnout* deteriora la salud del personal y puede asociarse con ausentismo, bajas médicas prolongadas y presentismo, lo que reduce la capacidad operativa del hospital. En médicos, además, se ha asociado con mayor riesgo de incidentes de seguridad del paciente, menor profesionalismo y menor satisfacción del paciente, por lo que su prevención tiene implicaciones organizacionales y económicas relevantes (Hodkinson *et al.*, 2022).

En definitiva, esta fuga financiera cuestionó la viabilidad de mantener estructuras precarizadas bajo el argumento del ahorro presupuestal. En el ámbito hospitalario, esta situación puede traducirse en costos operativos asociados con ausentismo, presentismo y mayores exigencias de gestión institucional.

Más allá de describir el agotamiento, el análisis cuestionó políticas centradas en la resiliencia individual que omiten transformar el entorno laboral. Así, esta sección cierra con una interrogante crítica: ¿la exigencia extrema en la residencia médica es un requisito pedagógico ineludible o un mecanismo de precariedad institucionalizada que deteriora la salud mental y la estabilidad económica del sistema bajo la justificación del aprendizaje continuo?

2.2. Antecedentes del estado de la cuestión

La crisis de salud mental en la formación médica representó un fenómeno global de carácter estructural visible en distintos niveles de la literatura internacional:

2.2.1. MUNDIAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) reconoció la salud mental laboral como un derecho humano fundamental. Asimismo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1984) señaló que la sobrecarga laboral, la ambigüedad de funciones y la responsabilidad sobre la vida de terceros configuran un entorno de alto riesgo psico-

social. Estas presiones, sumadas a jornadas extenuantes, detonaron pérdida de motivación, insatisfacción laboral y alteraciones psicofisiológicas crónicas en el personal sanitario (OIT, 1984).

2.2.2. INTERNACIONAL

En Europa, una revisión sistemática y metaanálisis en médicos franceses reportó una alta prevalencia de *burnout* y señaló que los residentes júnior y el mayor número de guardias nocturnas se asociaron con peores indicadores de desgaste (Kansoun *et al.*, 2019). En Latinoamérica, un análisis peruano basado en ENSUSALUD informó altos porcentajes de agotamiento emocional y señaló a las jornadas prolongadas y la falta de reconocimiento institucional como principales predictores del síndrome de desgaste profesional (Pacovilca-Alejo *et al.*, 2022).

2.2.3. MÉXICO

A nivel nacional, el contexto estuvo marcado por la NOM-035-STPS-2018 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018). Esta norma obligó a los centros de trabajo a identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial. Sin embargo, la evidencia empírica contrastó con ese ideal: estudios en hospitales públicos reportaron exposición crítica en médicos residentes, con alta carga de trabajo, jornadas extensas e intensa interferencia trabajo-familia (Moya-López *et al.*, 2022). De forma consistente, investigaciones posteriores documentaron que el agotamiento emocional fue la dimensión más frecuente, seguida de la despersonalización (Rodríguez-Aguirre *et al.*, 2023). En conjunto, estos hallazgos ratifican el riesgo de desgaste como una constante institucionalizada en la residencia médica.

2.3. Descripción del estado del arte

El análisis se sustentó en literatura académica sobre *burnout*, factores psicosociales, la NOM-035-STPS-2018 y modelos organizacionales, articulada con el vacío identificado en residentes de psiquiatría. A partir de este marco, el estado del arte se estructuró en dos ejes esenciales:

SUBTEMA 1: DE LOS ESTRESORES COTIDIANOS AL SÍNDROME DE DESGASTE PROFESIONAL

Superando la visión del estrés estático, Lazarus y DeLongis (1983) mostraron que el daño psicofisiológico proviene de presiones rutinarias y microinteracciones continuas. En el personal de salud, este desgaste crónico evolucionó hacia el *burnout*, evaluado universalmente mediante el *Maslach Burnout Inventory* (MBI-HSS) (Maslach *et al.*, 1996; Escarramán Martínez *et al.*, 2023). Bajo esta taxonomía, el agotamiento surge por sobrecarga operativa, la despersonalización actúa como defensa ante el dolor ajeno y la baja realización deriva de la desvalorización institucional del esfuerzo (Escarramán Martínez *et al.*, 2023).

SUBTEMA 2: MODELOS ORGANIZACIONALES Y LA NORMALIZACIÓN DEL RIESGO PSICOSOCIAL

Para vincular la organización del trabajo con la salud psicofisiológica, se recurrió al modelo de Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa (ERI) de Siegrist (2013), que explica cómo el elevado esfuerzo del residente contrasta con recompensas institucionales insuficientes. Complementariamente, estudios cualitativos en México mostraron que el desgaste opera como un fenómeno aprendido en la cultura médica hegemónica, donde se normalizan la violencia psicológica, las jerarquías rígidas y el cansancio crónico (Acosta-Fernández *et al.*, 2020, 2022). En esta línea, un clima formativo hostil y estilos de liderazgo poco favorables pueden intensificar la vulnerabilidad psicosocial del residente.

2.4. Modelo teórico conceptual

A partir de la revisión documental y los lineamientos de la NOM-035-STPS-2018, se propuso un modelo conceptual interpretativo. Este plantea que el desgaste profesional en residentes de psiquiatría constituye el núcleo donde convergen las tensiones estructurales de la institución. El modelo se diseñó para analizarse mediante codificación temática cualitativa, vinculando carga de trabajo, entorno organizacional e interferencia trabajo-familia con la vivencia subjetiva de los actores (ver Tabla 1).

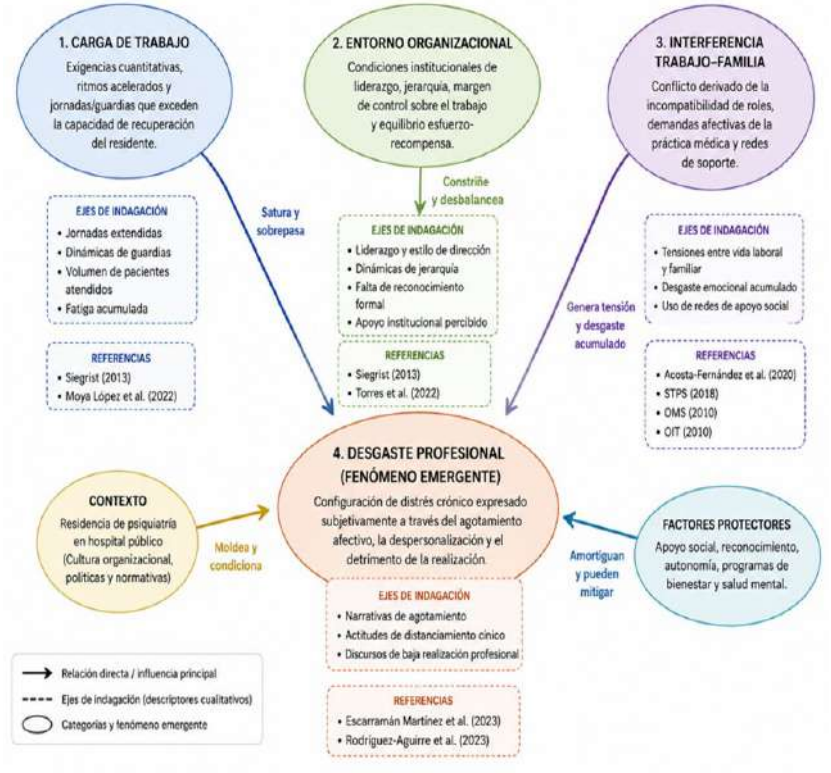
Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables: Factores de riesgo psicosocial y desgaste profesional en médicos residentes

Categoría de análisis	Tipo	Definición basada en el ensayo	Descriptores cualitativos (Ejes de indagación)	Referencias	Sentido interpretativo
Carga de trabajo	Eje temático 1	Exigencias cuantitativas, ritmos acelerados y jornadas/guardias que exceden la recuperación del residente.	Jornadas extendidas, guardias, volumen de pacientes, fatiga.	Siegrist (2013); Moya-López *et al.* (2022)	A mayor carga, mayor agotamiento emocional.
Entorno organizacional	Eje temático 2	Condiciones de liderazgo, jerarquía, control del trabajo y equilibrio esfuerzo-recompensa.	Liderazgo, jerarquía, reconocimiento, apoyo institucional.	Siegrist (2013); Acosta-Fernández *et al.* (2022)	Un entorno punitivo incrementa despersonalización.
Factores psicosociales / interferencia	Eje temático 3	Conflicto de roles, carga emocional, quiebre de soportes y falta de apoyo social.	Interferencia trabajo-familia, carga emocional, apoyo social.	Acosta-Fernández *et al.* (2022); STPS (2018); OMS (2022); OIT (1984)	La exposición psicosocial reduce realización personal.
Desgaste profesional	Fenómeno emergente	Respuesta de estrés crónico expresada en agotamiento emocional, despersonalización y baja realización profesional.	Agotamiento, despersonalización, baja realización.	Escarramán Martínez *et al.* (2023); Rodríguez-Aguirre *et al.* (2023); Kansoun *et al.* (2019)	Resultado de exposición prolongada a riesgos psicosociales.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la matriz de operacionalización presentada en la Tabla 1, la Figura 1 integra visualmente las relaciones interpretativas del modelo teórico-conceptual. En este esquema, la carga de trabajo, el entorno organizacional y la interferencia trabajo-familia funcionan como categorías antecedentes que confluyen en el desgaste profesional como fenómeno emergente. Asimismo, se incorporan el contexto institucional y los factores protectores como elementos que condicionan, amortiguan o mitigan la expresión del problema.

Figura 1. Propuesta de modelo teórico-conceptual del desgaste profesional en residentes médicos.



Fuente: Elaboración propia con base en la literatura analizada.

A partir del modelo representado en la Figura 1, se plantean los siguientes supuestos teóricos o premisas interpretativas. Dado el enfoque cualitativo, estas proposiciones no pretenden verificación estadística, sino que funcionan como ejes rectores y anticipaciones de sentido para guiar la interpretación cualitativa de los hallazgos.

- S1: La sobrecarga operativa y la cronicidad de las guardias prolongadas fragilizaron la contención afectiva del residente, articulándose en sus discursos como un profundo agotamiento emocional.
- S2: Un entorno organizacional configurado por jerarquías rígidas y escaso reconocimiento simbólico propició un distanciamiento relacional defensivo (despersonalización) ante el sufrimiento en el hospital.
- S3: La interferencia sistemática entre las demandas institucionales y el espacio sociofamiliar mermó la construcción de una identidad médica gratificante, vulnerando la realización profesional.
- S4: Los factores protectores, como el apoyo social, el reconocimiento institucional, la autonomía y los programas de bienestar en salud mental, pueden amortiguar la relación entre los riesgos psicosociales y el desgaste profesional.

3. Metodología

El ensayo se apoya en una revisión documental y propone una ruta metodológica cualitativa de nivel interpretativo para una fase posterior de trabajo de campo, orientada a analizar los significados y perspectivas que los participantes atribuyen a su realidad. Desde este enfoque, se adopta un método fenomenológico para explorar las vivencias de las y los médicos residentes, ya que esta vertiente busca comprender la esencia de las experiencias vividas por las personas desde su propia perspectiva.

3.1 Justificación del enfoque metodológico

La elección de una guía de entrevista semiestructurada, en lugar de cuestionarios cerrados o escalas psicométricas, se fundamenta en la

naturaleza subjetiva y procesal del desgaste profesional. En línea con Acosta-Fernández *et al.* (2022), se asume que la salud mental laboral debe abordarse mediante la exploración profunda de la subjetividad y los significados del trabajador.

Reducir la crisis de la residencia médica a métricas estadísticas invisibilizaría tensiones jerárquicas, dinámicas de poder y cargas emocionales cotidianas. Así, la entrevista abierta permite que las dimensiones normativas de la NOM-035-STPS-2018 adquieran sentido en el discurso narrativo y hagan visibles hallazgos que los indicadores cuantitativos suelen omitir.

3.2 Población y técnica de muestreo

Para seleccionar a los informantes clave, se empleó un muestreo intencional y secuencial con criterios de rigurosidad conceptual. La muestra proyectada podrá integrarse por 20 médicas/os residentes de psiquiatría, entre primer y cuarto año, pertenecientes a un hospital público de Guadalajara, Jalisco.

Asimismo, se utilizó la técnica de bola de nieve, mediante la cual los primeros participantes facilitaron el acceso a otros residentes. Esta estrategia favoreció la inmersión en el campo y la pertinencia teórica de las experiencias recuperadas en el mismo contexto institucional.

3.3 Técnicas de recolección y análisis utilizadas

Para construir el marco de intervención y estructurar el estudio de campo, se articularon las siguientes técnicas:

- Revisión documental y análisis crítico: Indagación exhaustiva para identificar autores clave (Acosta-Fernández y Siegrist) y detectar vacíos en la literatura; específicamente, la falta de estudios cualitativos que vinculen la NOM-035-STPS-2018 con la formación en psiquiatría y sus costos económicos asociados.
- Diseño de instrumento cualitativo: Se diseñó una guía de entrevista semiestructurada, organizada por categoría de análisis, preguntas abiertas y referencias de base, la cual se presenta en el Anexo 1, para la recopilación de testimonios. Cada interrogante abierta se vinculó intencionalmente con las categorías

de la Guía de Referencia III de la NOM-035-STPS-2018 y con las dimensiones del desgaste profesional.

3.4. Procedimiento de análisis de datos

Para garantizar el rigor metodológico, la investigación y el procesamiento de datos se organizaron en cuatro fases sistemáticas:

- Fase 1: Selección: Identificación y reclutamiento de los 20 residentes mediante el muestreo intencional y la técnica de bola de nieve, asegurando la diversidad y pertinencia teórica de los perfiles.
- Fase 2: Aplicación: Ejecución de las entrevistas semiestructuradas audiograbadas en el entorno hospitalario, previo consentimiento informado de los participantes para la obtención de sus relatos.
- Fase 3: Codificación: Transcripción fiel de los audios e inmersión profunda en los textos mediante el software ATLAS.ti. Se realiza una codificación temática estructurada en dos momentos: codificación abierta (segmentación de citas significativas y asignación de códigos descriptivos elementales) y codificación axial (agrupación de códigos en las macrocategorías del modelo: carga de trabajo, entorno organizacional, interferencia trabajo-familia y desgaste profesional), construyendo redes semánticas relacionales.
- Fase 4: Triangulación: Contraste analítico y crítico de las estructuras de códigos y redes semánticas resultantes frente a los lineamientos de la NOM-035-STPS-2018 y los modelos teóricos de Siegrist (2013) y Acosta-Fernández *et al.* (2022) para fundamentar las conclusiones de forma rigurosa.

3.5 Productos derivados de la investigación

Como resultado esperado de la ruta metodológica propuesta, se podrán consolidar tres productos técnicos orientados a la intervención institucional:

- Diagnóstico psicosocial cualitativo: Informe detallado que sistematiza las percepciones, discursos y vivencias subjetivas de los residentes respecto a su salud mental laboral.
- Matriz de riesgos psicosociales: Mapeo crítico que identifica y jerarquiza los puntos rojos de la organización hospitalaria que vulneran la NOM-035-STPS-2018 (sistematizados en la Tabla 2).
- Propuesta de recomendaciones preventivas: Catálogo de estrategias operativas para mitigar el desgaste y promover un entorno organizacional favorable. Para evaluar la viabilidad estratégica, alcances y limitaciones de este plan, se desarrolló el análisis FODA presentado en la Tabla 3.

3.6 Resultados preliminares

La evidencia documental revisada sugiere que existe una desconexión entre la exigencia clínica y la sostenibilidad organizacional, cuyas dimensiones se sistematizan en la Tabla 2.

Tabla 2. Matriz Comparativa: Riesgo Psicosocial e Impacto en la Sostenibilidad Institucional.

Eje de Análisis (NOM-035-STPS-2018)	Manifestación en las/los médicos residentes	Consecuencia Económica y Legal
Cargas de Trabajo	Agotamiento emocional crónico.	Ausentismo: Costos por sustitución y pérdida de continuidad operativa.
Liderazgo y Relaciones	Despersonalización (trato mecanizado).	Seguridad del paciente: Mayor probabilidad de incidentes de seguridad y afectaciones en la calidad de la atención.
Entorno Organizacional	Baja realización personal.	Impacto organizacional: Reducción de la capacidad operativa y mayores exigencias de gestión institucional.

Fuente: Elaboración propia.

Se estructuró una propuesta de intervención orientada a salvaguardar la salud del personal y la estabilidad financiera de la institución. Para evaluar su viabilidad estratégica, alcances, fortalezas y limitaciones, se desarrolló el análisis FODA que se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis FODA de la propuesta de intervención y sostenibilidad económica.

Fortalezas	Oportunidades
Enfoque cualitativo profundo: Permite recuperar la experiencia vivida y la cultura organizacional con mayor profundidad que los diseños exclusivamente cuantitativos.	Cumplimiento de la NOM-035-STPS-2018: Las instituciones están obligadas legalmente a atender estos riesgos, lo que otorga pertinencia normativa al estudio.
Especialización del Nicho: Centrarse en psiquiatría (donde el desgaste es mayor por la carga emocional) aporta un valor científico único.	Interés en sostenibilidad: El enfoque en los costos organizacionales del desgaste puede favorecer que el hospital valore el estudio como una inversión preventiva.
Rigurosidad Metodológica: uso conceptual del MBI como referente teórico del desgaste profesional y del modelo de Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa como marco interpretativo.	Transformación de Políticas: Posibilidad de sentar un precedente para mejorar los programas de bienestar en otros hospitales de Jalisco.
Debilidades	**Amenazas**
Muestra Acotada: Al ser un estudio de caso en un hospital específico con 20 residentes, los resultados no son generalizables a todo el país.	Cultura de Silencio: La resistencia de los mandos superiores a aceptar que existe violencia laboral o maltrato.
Subjetividad de los relatos: Al basarse en entrevistas semiestructuradas, los hallazgos dependen de la disposición narrativa y reflexiva de las y los participantes.	Estigma Profesional: El miedo de los residentes a admitir su agotamiento por temor a ser juzgados como "débiles" o "incapaces".
Fase de Campo: Al estar en etapa de diseño/implementación, aún no se cuenta con los datos finales para contrastar con la teoría.	Inestabilidad de Recursos: Falta de presupuesto institucional para aplicar las soluciones sugeridas (cambios de jornada o mejores sueldos).

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Síntesis integradora

En conclusión, el marco metodológico proporcionó una base analítica sólida para transitar a una fase diagnóstica y propositiva del ensayo. La articulación del enfoque cualitativo con herramientas de análisis estructural permitió convertir las evidencias en un argumento sobre la necesidad de revisar la sostenibilidad organizacional del modelo de formación actual.

La evidencia revisada sugiere que la NOM-035-STPS-2018 es insuficiente cuando su aplicación se limita al cumplimiento documental y no modifica prácticas jerárquicas, cargas extenuantes ni mecanismos de reconocimiento dentro de la residencia médica. Desde el modelo interpretativo, las categorías de carga de trabajo, entorno organizacional e interferencia trabajo-familia explican cómo el desgaste profesional adquiere una dimensión estructural y sistémica. Esta lectura desplaza el centro del análisis hacia la prevención organizacional y la sostenibilidad laboral del sistema de salud pública.

4. Discusión

Esta sección discute los principales hallazgos teóricos y analíticos del ensayo mediante el contraste entre la literatura especializada, la NOM-035-STPS-2018 y los modelos del desgaste profesional. Examina cómo la organización tradicional de la residencia médica configura riesgos psicosociales que afectan la salud mental de las y los residentes, la seguridad del paciente y la sostenibilidad institucional. También presenta las implicaciones preventivas del análisis y distingue las aportaciones teóricas y prácticas del estudio.

4.1. Subtemas de contraste por literatura y modelos teóricos

Este apartado contrasta el desgaste del residente desde dos ángulos: el desequilibrio entre esfuerzo y recompensa, y los límites de la normativa nacional frente a la evidencia internacional.

4.1.1. DESEQUILIBRIO ESFUERZO-RECOMPENSA FRENTE A LA NORMALIZACIÓN CULTURAL DEL MALESTAR

Al contrastar los enfoques teóricos, el modelo de Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa (ERI) aporta una fortaleza metodológica cuantitativa al demostrar cómo la asimetría entre las altas demandas asistenciales y las bajas retribuciones formativas erosiona la salud psicofisiológica del residente.

Sin embargo, este modelo presenta una debilidad cuando se aplica aisladamente en entornos hospitalarios, pues omite factores ideológicos subyacentes. La literatura cualitativa mexicana complementa este análisis al mostrar que el desgaste no es solo un desajuste transaccional, sino un fenómeno aprendido y perpetuado por la cultura médica hegemónica, donde la violencia psicológica, las privaciones físicas y el cansancio crónico se interpretan erróneamente como "rigor académico" y excelencia profesional.

El riesgo de mantener este statu quo radica en que la subestimación del sufrimiento del residente de psiquiatría anula la capacidad de contención afectiva que su especialidad exige para atender crisis de salud mental de la población.

4.1.2. ALCANCES DE LA NORMATIVA NACIONAL FRENTE A LA EVIDENCIA EMPÍRICA INTERNACIONAL

El marco regulatorio mexicano, a través de la NOM-035-STPS-2018, tiene la fortaleza de ser un instrumento legal que obliga a evaluar los entornos organizacionales. No obstante, su principal debilidad es que fue pensado para estructuras empresariales estables y no para la figura ambigua del médico residente, situada entre obligaciones laborales y derechos estudiantiles.

Al contrastar esta realidad con la evidencia internacional, se observa una convergencia clara: tanto estudios europeos como latinoamericanos muestran que las jornadas prolongadas son el predictor más robusto del agotamiento emocional y la despersonalización ante el paciente.

El riesgo de reducir la NOM-035 a un protocolo burocrático es sostener costos intangibles para el sistema, como absentismo encubierto, presentismo improductivo y mayor probabilidad de incidentes de seguridad del paciente.

4.2. Resultados finales de la contrastación analítica

Como síntesis del debate conceptual y de contexto, se estructuran los resultados finales de la discusión con el propósito de ponderar la viabilidad y pertinencia de transicionar desde los esquemas punitivos tradicionales hacia modelos preventivos sostenibles organizacionales (ver Tabla 4).

Tabla 4. Matriz analítica de contrastación: Procesos tradicionales de residencia frente al modelo de sostenibilidad preventiva.

Criterios de Análisis	Metodología / Proceso Tradicional (Estructura Hospitalaria Punitiva)	Modelo de Sostenibilidad Preventiva (Propuesta Organizacional e Integradora)	Implicaciones en la "Nueva Normalidad" e Integración de la IA
Fortalezas	• Alta disponibilidad operativa de mano de obra barata para cubrir la demanda asistencial inmediata.	• Protege la salud mental del capital humano. • Puede reducir costos operativos asociados con absentismo, presentismo y rotación.	• Optimiza la toma de decisiones basada en datos predictivos de desgaste en tiempo real.
Debilidades	• Genera desgaste profesional crónico. • Normaliza la violencia y anula la empatía clínica.	• Requiere reestructuración presupuestal inicial. • Enfrenta resistencia al cambio por la jerarquía médica.	• Riesgo de sesgo algorítmico si la administración hospitalaria usa los datos con fines punitivos.
Pros (Ventajas)	• Cumplimiento a corto plazo de las metas de productividad de consultas y guardias del hospital.	• Puede fortalecer la seguridad del paciente y la calidad de la atención. • Puede contribuir a la sostenibilidad económica institucional.	• Automatiza las alertas de fatiga mediante sensores o bitácoras digitales, eliminando la manipulación humana.

Contras (Desventajas)	• Destrucción del tejido sociofamiliar del residente. • Mayor probabilidad de incidentes de seguridad del paciente.	• Exige modificar reglamentos internos de enseñanza y coordinaciones sanitarias nacionales.	• Requiere inversión tecnológica y capacitación del personal de enseñanza médica en el uso ético de la IA.
Riesgos y Omisiones	•Riesgo: Mayor exposición a incidentes de seguridad y conflictos organizacionales. •Omisión: Ignora los lineamientos internacionales de la OMS y OIT.	•Riesgo: Dilación en su implementación por burocracia. •Omisión: Puede descuidar variables de resiliencia comunitaria.	•Riesgo: Automatizar procesos precarizados sin cambiar la cultura de las guardias de 36 horas continuas.

Fuente: Elaboración propia basada en la literatura analizada.

4.3. Cierre y respuesta a la pregunta de investigación

La interrogante del ensayo pregunta cómo la regulación sanitaria, la organización del trabajo y la cultura hospitalaria configuran riesgos psicosociales en residentes médicos, y qué implicaciones preventivas se desprenden para la sostenibilidad laboral. La respuesta del análisis sugiere que la sobrecarga operativa y las guardias extenuantes no constituyen un requisito pedagógico ineludible, sino que pueden operar como un mecanismo de precariedad institucionalizada que encubre deficiencias presupuestales bajo el discurso del rigor académico. Lejos de favorecer de forma sostenida la formación especializada, esta dinámica puede erosionar procesos cognitivos y empáticos, vulnerar la seguridad del paciente y comprometer la viabilidad operativa del sistema de salud por el aumento de costos intangibles.

4.4. Aportaciones finales del ensayo

De la discusión sobre la residencia en psiquiatría en los servicios de salud pública se desprenden dos dimensiones de valor e innovación:

- **Aportación Teórica (Scientia):** La contribución original de este trabajo al estado del conocimiento consiste en la conceptualización del *burnout* en médicos en formación no como un trastorno psiquiátrico de índole individual o un fallo de resiliencia personal, sino como un indicador macroeconómico y de impacto social que visibiliza las fracturas estructurales de la organización institucional. Este giro epistemológico permite entrelazar la salud ocupacional, la educación médica y las teorías del desarrollo sostenible en el sector público.
- **Aportación Práctica (Praxis):** La propuesta dota a las direcciones hospitalarias, comités de bioética y jefaturas de enseñanza de un marco analítico, normativo y financiero para reestructurar las dinámicas de las residencias médicas. Se propone que la praxis médica incorpore auditorías de fatiga potenciadas por herramientas de inteligencia artificial para el monitoreo predictivo de las cargas operativas, junto con la aplicación estricta de protocolos de descanso obligatorio postguardia. Esta contribución transforma el uso de la NOM-035-STPS-2018, superando su concepción como mero requisito burocrático para erigirse en un escudo legal y preventivo real que dignifica la vida de las y los médicos en formación.

5. Conclusión

La evidencia revisada sugiere que la exigencia extrema en la residencia médica puede operar como un mecanismo de precariedad institucionalizada cuando sustituye la prevención organizacional por la normalización del sacrificio. La pregunta de investigación se responde al mostrar que la articulación entre regulación sanitaria, organización del trabajo y cultura hospitalaria configura exposiciones a factores psicosociales que pueden derivar en desgaste profesional. La principal aportación teórica es comprender el *burnout* como fenómeno organizacional, y la práctica consiste en proponer un modelo preventivo que vincula carga de trabajo, entorno organizacional, interferencia trabajo-familia y desgaste profesional. La principal limitación es

que el modelo se plantea desde un contexto de aplicación situado en un hospital público de Guadalajara, por lo que futuras investigaciones deberán validarlo mediante estudios multicéntricos y con instrumentos estructurados.

6. Referencias

Acosta-Fernández, M., Aguilera-Velasco, M. Á., Pozos-Radillo, B. E. & Parra, L. (2020). Factores psicosociales en residentes subespecialistas de neonatología: análisis de contenido desde el modelo demanda-control-apoyo social. *Investigación en Educación Médica*, *9*(36), 17–29. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2020.36.20232

Acosta-Fernández, M., Aguilera-Velasco, M. Á., Torres-López, T. M. & Pozos-Radillo, B. E. (2022). Factores psicosociales y formación académica. Percepción de residentes y profesores. *Medicina Interna de México*, *38*(1), 51–66. https://doi.org/10.24245/mim.v38i1.4811

Escarramán Martínez, D., Prieto Díaz Preciado, V. M., Guerrero Gutiérrez, M. A. & Villegas Gonzales, W. P. (2023). Prevalencia del síndrome de Burnout y del riesgo elevado de Burnout en el servicio de Anestesiología en un hospital de la Ciudad de México: factores de riesgo y validación de la escala Maslach Burnout Inventory. Revista Electrónica de Anestesia ReaR, *15*(4). https://doi.org/10.30445/rear.v15i4.1122

Hodkinson, A., Zhou, A., Johnson, J., Geraghty, K., Riley, R., Panagopoulou, E., Chew-Graham, C. A., Peters, D., Esmail, A. & Panagioti, M. (2022). Associations of physician burnout with career engagement and quality of patient care: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, *378*, e070442. https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070442

Kansoun, Z., Boyer, L., Hodgkinson, M., Villes, V., Lançon, C. & Fond, G. (2019). Burnout in French physicians: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, *246*, 132–147. https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.056

Lazarus, R. S. & DeLongis, A. (1983). Psychological stress and coping in aging. *American Psychologist*, *38*(3), 245–254. https://doi.org/10.1037/0003-066X.38.3.245

Maslach, C., Jackson, S. E. & Leiter, M. P. (1996). *Maslach Burnout Inventory manual* (3.ª ed.). Consulting Psychologists Press.

Moya-López, J. A., Pacheco-García, H. & Ramírez-Perea, J. M. (2022). Factores de riesgo psicosocial en médicos residentes de un hospital público de segundo nivel en el estado de Querétaro (México): identificación mediante

la NOM-035-STPS-2018. *Psicología, Educación & Sociedad, 1*(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.7439231

Organización Mundial de la Salud. (2022). *World mental health report: Transforming mental health for all*. World Health Organization. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/40e5a13a-fe50-4efa-b56d-6e8cf00d5bfa/content

Organización Internacional del Trabajo. (1984). *Factores psicosociales en el trabajo: Naturaleza, incidencia y prevención*. Informe del Comité Mixto OIT/OMS sobre Medicina del Trabajo (9.ª reunión). Oficina Internacional del Trabajo. https://webapps.ilo.org/public/libdoc/ilo/1986/86B09_301_span.pdf

Pacovilca-Alejo, O. V., Zea-Montesinos, C. C., Reginaldo-Huamani, R., Lacho-Gutiérrez, P., Quispe-Rojas, R., Pacovilca-Alejo, G. S. & Oyola García, A. E. (2022). Factores de riesgo del síndrome del trabajador quemado en médicos residentes peruanos: Análisis de la ENSUSALUD 2016. *CES Medicina, 36*(1), 3–16. https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6584

Rodríguez-Aguirre, C. A., García-Flores, R., Sotelo-Castillo, M. A. & Meza-Peña, C. (2023). Factores psicosociales y sociodemográficos asociados con el desgaste profesional en médicos residentes de Sonora (México). *Revista Ciencias de la Salud, 21*(3), 1–17. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.11451

Siegrist, J. (2013). Berufliche Gratifikationskrisen und depressive Störungen. *Nervenarzt, 84*(1), 33–37. https://doi.org/10.1007/s00115-012-3667-6

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo: Identificación, análisis y prevención*. Diario Oficial de la Federación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/540215/NORMA_Oficial_Mexicana_NOM-035-STPS-2018.pdf

Vázquez Martínez, F. D., Sánchez Mejorada Fernández, J., Delgado Domínguez, C., Luzanía Valerio, M. S. & Mota Morales, M. L. (2020). La educación médica desde la perspectiva de la salud basada en los derechos humanos. *Investigación en Educación Médica*, 9(36), 31–40. https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2020.36.20233

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos: Guía de Entrevista Semiestructurada.

Categoría de análisis	Eje Temático (Preguntas Abiertas para el Diálogo)	Referencias de Base
Eje temático 1: Carga de trabajo	1. ¿Cómo describiría el impacto de sus jornadas y guardias en su capacidad física y mental para recuperarse? 2. ¿De qué manera la extensión de las guardias influye en su nivel de fatiga acumulada? 3. ¿Cómo percibe la relación entre el volumen de pacientes asignados y su sensación de agotamiento diario? 4. ¿En qué medida considera que la presión asistencial del hospital afecta su bienestar general? 5. ¿Cómo logra (o no) equilibrar la carga clínica con sus tiempos de descanso efectivo?	Siegrist (2013); Moya-López *et al.* (2022).
Eje temático 2: Entorno organizacional	1. ¿Qué tipo de apoyo o respaldo percibe por parte de sus médicos adscritos o jefaturas frente a las demandas laborales? 2. ¿Cómo influye el estilo de liderazgo de sus superiores en su proceso de formación profesional? 3. ¿De qué forma la estructura jerárquica médica impacta en el ambiente de trabajo y en su estrés personal? 4. ¿Cómo describiría la influencia del clima institucional del hospital en su salud mental? 5. ¿De qué manera el trato recibido por sus pares y superiores afecta su desempeño diario?	Acosta-Fernández *et al.* (2020, 2022).

Eje temático 3: Factores psicosociales	1. ¿En qué momentos de su práctica diaria identifica que el estrés se vuelve una constante difícil de gestionar? 2. ¿Cómo ha afectado la exigencia de la residencia a su vida personal, familiar y social? 3. ¿Podría describir las situaciones de mayor presión emocional que enfrenta en el trato con pacientes psiquiátricos? 4. ¿Qué condiciones de su entorno laboral considera que representan un riesgo directo para su estabilidad emocional? 5. Desde su perspectiva, ¿qué riesgos psicosociales son los más críticos en este hospital?	STPS (2018); OMS (2022); OIT (1984).

Fuente: elaboración propia.

Capítulo 2.
Sostenibilidad universitaria y salud mental del personal administrativo

Leslie Cuevas Vázquez[1]
Leo Guzmán Anaya[2]
María Guadalupe Lugo Sánchez[3]

Resumen

El estudio analizó la relación entre satisfacción laboral y salud mental del personal administrativo en una universidad pública mexicana desde el enfoque de sostenibilidad institucional. Se identificó como problema la limitada integración estratégica del bienestar interno en la gestión universitaria. El propósito consistió en reflexio-

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-7776-016; leslie.cuevas5576@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5682-3175; leo@academicos.udg.mx
3. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7765-8968; maria.lugo@academicos.udg.mx

nar teóricamente sobre su incorporación como dimensión estratégica vinculada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La metodología correspondió a un enfoque cualitativo documental basado en revisión de literatura científica reciente y documentos de organismos internacionales.

Los hallazgos evidenciaron que las condiciones organizacionales y los factores psicosociales influyen en el bienestar laboral, mientras que su integración estratégica impacta en la sostenibilidad universitaria. En el plano práctico, se propuso incorporar indicadores de bienestar administrativo en la planeación institucional.

Se concluyó que el bienestar psicológico constituye un componente estructural de la sostenibilidad universitaria.

Palabras clave: Riesgo psicosocial; personal administrativo; satisfacción laboral; bienestar psicológico; universidad pública.

1. Introducción

¿Puede una universidad declararse sostenible si descuida la salud mental de quienes sostienen su operación administrativa? En las universidades públicas mexicanas, el personal administrativo desempeña un papel fundamental en la operación institucional y en el cumplimiento de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. Sin embargo, su bienestar laboral no siempre ocupa un lugar central dentro de las políticas institucionales.

La evidencia reciente señala que la exposición prolongada a cargas de trabajo elevadas, ambigüedad de funciones y demandas administrativas crecientes impacta directamente en la estabilidad emocional y en la percepción de satisfacción laboral (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). En México, la incorporación de lineamientos para la identificación y prevención de riesgos psicosociales representa un avance significativo; no obstante, su implementación efectiva dentro de las universidades aún plantea desafíos institucionales.

Paralelamente, las instituciones de educación superior fortalecen su adhesión a los compromisos promovidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en materia de bienestar, trabajo decente y educación de calidad (ONU, 2015). Esta convergencia entre sostenibilidad y gestión del talento administrativo abre un espacio de reflexión necesario.

No obstante, se identifica un vacío en la literatura científica y en la práctica institucional, ya que gran parte de los estudios sobre sostenibilidad universitaria se ha centrado en dimensiones académicas, ambientales o financieras, dejando en segundo plano la integración del bienestar psicosocial del personal administrativo como componente estratégico.

Si la universidad pública asume un compromiso ético y social con el desarrollo sostenible, resulta pertinente examinar hasta qué punto dicho compromiso incorpora de manera efectiva la satisfacción laboral y la salud mental de su personal administrativo.

El objetivo del presente ensayo consiste en analizar críticamente esta relación y proponer un modelo conceptual que permita comprenderla, así como orientar futuras investigaciones y estrategias institucionales dirigidas al fortalecimiento del bienestar en el ámbito universitario.

2. Desarrollo

En esta sección se analizó la relación entre satisfacción laboral y salud mental del personal administrativo a partir de antecedentes y enfoques teóricos vinculados con el bienestar organizacional y la sostenibilidad universitaria.

2.1. Contexto y problematización

El análisis del bienestar en el contexto universitario permitió identificar que las instituciones de educación superior enfrentaron transformaciones significativas derivadas de cambios estructurales, tecnológicos y administrativos. En este escenario, el personal administrativo asumió un papel clave en la operatividad institucional, enfrentando exigencias relacionadas con eficiencia, productividad y adaptación a nuevas formas de gestión.

Estas condiciones fueron reconocidas como factores de riesgo psicosocial que impactaron directamente la salud mental del personal (STPS, 2018).

La satisfacción laboral depende tanto de factores individuales como de condiciones estructurales y organizacionales. La ausencia de estrategias integrales de bienestar puede afectar el clima organizacional, el desempeño y la sostenibilidad institucional.

Surgió así la necesidad de cuestionar enfoques que analizan la satisfacción laboral de manera aislada.

Por ello, se formuló la siguiente interrogante crítica: ¿en qué medida las condiciones organizacionales actuales en las universidades públicas favorecen o limitan la relación entre satisfacción laboral y salud mental del personal administrativo?

2.2. Antecedentes

Los antecedentes permitieron contextualizar la relación entre satisfacción laboral y salud mental en el ámbito universitario. Para ello, se revisaron aportaciones teóricas e institucionales en los ámbitos mundial, internacional y nacional, con el propósito de identificar cómo ha sido abordado el bienestar laboral y su vinculación con los factores psicosociales en diferentes contextos.

2.2.1. MUNDIAL

En este marco, la OMS (2010) propuso el modelo de los entornos laborales saludables, el cual planteó que el bienestar en el trabajo dependió de la interacción entre el ambiente físico, el entorno psicosocial, los recursos personales de salud y la participación organizacional. Este enfoque permitió comprender la salud mental como resultado de condiciones estructurales y relaciones dentro de las organizaciones.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas estableció en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible metas orientadas a garantizar el bienestar (ODS 3), promover trabajo decente (ODS 8), fortalecer la educación de calidad (ODS 4) y avanzar en la igualdad de género (ODS 5) (ONU, 2015), reconociendo que las instituciones educativas desempeñan un papel estratégico en la construcción de sociedades sostenibles.

Sin embargo, aunque el discurso global priorizó el bienestar laboral, no siempre se visibilizó con la misma intensidad al personal administrativo dentro de las universidades, concentrándose mayormente en estudiantes y personal académico (ONU, 2015).

2.2.2. INTERNACIONAL

En el ámbito internacional, se identificó una creciente tendencia hacia la integración del bienestar laboral dentro de las estrategias internacionales. Estudios recientes han abordado la relación entre satisfacción laboral y salud mental desde enfoques interdisciplinarios, destacando la necesidad de considerar variables organizacionales y psicosociales en el análisis del comportamiento laboral (Vera-Noriega *et al.*, 2023).

Investigaciones desarrolladas en América Latina y Europa señalaron que el bienestar del personal no docente influyó en la eficiencia administrativa, la calidad de los servicios internos y la estabilidad organizacional (Bakker y Demerouti, 2017; Salanova *et al.*, 2011). Estos estudios destacaron que la satisfacción laboral no dependió exclusivamente de factores económicos, sino también del reconocimiento institucional, la claridad de funciones y el equilibrio entre la vida laboral y personal.

Asimismo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) subrayó que la presencia de riesgos psicosociales representó uno de los desafíos en entornos laborales caracterizados por procesos de modernización y digitalización (OIT, 2022). En este contexto, estos procesos de transformación incrementaron demandas administrativas y redefinieron responsabilidades, sin que siempre se fortalecieran mecanismos preventivos de apoyo psicosocial.

A pesar de estos avances, la mayoría de los estudios priorizaron análisis descriptivos o diagnósticos parciales, dejando un espacio limitado para reflexionar sobre la integración del bienestar administrativo como eje estratégico de sostenibilidad universitaria (OMS, 2022; ONU, 2015; STPS, 2018).

2.2.3. MÉXICO

En México, la discusión sobre factores psicosociales en el trabajo adquirió mayor formalidad normativa cuando la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) emitió lineamientos para la identificación, análisis y prevención de riesgos psicosociales en los centros laborales (STPS, 2018). Esta regulación reconoció que las condiciones organizacionales influyeron directamente en la salud mental de las personas trabajadoras y estableció obligaciones institucionales orientadas a su prevención.

En el ámbito de educación superior pública, los planes institucionales de desarrollo incorporaron discursos relacionados con calidad educativa, innovación y responsabilidad social y sostenibilidad. Sin embargo, la dimensión del bienestar personal del área administrativa no siempre ocupó un lugar explícito dentro de los ejes estratégicos (ONU, 2015). Diversos estudios nacionales señalaron que la satisfacción laboral en instituciones públicas se vio influida por factores como carga de trabajo, reconocimiento, estabilidad contractual y clima organizacional (STPS, 2018; OIT, 2022).

Particularmente en universidades públicas mexicanas, el personal administrativo enfrentó transformaciones derivadas de procesos de digitalización y restricciones presupuestales, lo que generó nuevas exigencias organizacionales (OIT, 2022). No obstante, la reflexión académica sobre su satisfacción laboral y salud mental permaneció fragmentada (OMS, 2022).

2.3. Descripción del estado del arte

Durante la última década, la satisfacción laboral y la salud mental fueron conceptualizadas como constructos multidimensionales que integraron percepciones individuales sobre condiciones laborales, reconocimiento, clima organizacional y sentido de pertenencia (Salanova *et al.*, 2011). Estos enfoques señalaron que la satisfacción laboral integra percepciones emocionales y relacionales.

Desde el modelo Demanda-Recursos Laborales (Job Demands-Resources Model), Bakker y Demerouti (2017) explicaron que el equilibrio entre demandas laborales y recursos organizacionales determinó niveles de agotamiento o compromiso. Bajo esta perspectiva, la ausencia de recursos como apoyo institucional, autonomía o reconocimiento incrementó el riesgo de desgaste emocional y afectó la satisfacción laboral.

2.3.1. ENFOQUES PSICOLÓGICOS Y ORGANIZACIONALES DE LA SATISFACCIÓN LABORAL

La salud mental en el trabajo fue analizada principalmente desde la prevención de riesgos psicosociales (OMS, 2022; OIT, 2022). Este

enfoque reconoció que factores como la carga de trabajo, la ambigüedad de funciones y la presión organizacional influyeron directamente en el bienestar psicológico.

Asimismo, el modelo de entornos laborales saludables propuesto por la OMS (2010), planteó que el bienestar dependió de la interacción entre diversos factores con los que colaboran entre sí para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores. Este modelo amplió la comprensión de la salud laboral al integrarla como un proceso dinámico dentro de las organizaciones.

Asimismo, la incorporación de la perspectiva de género, en concordancia con el ODS 5, permitió reconocer que las condiciones laborales afectaron de manera diferenciada a las personas trabajadoras, evidenciando desigualdades estructurales que impactaron la salud mental y la satisfacción laboral.

2.3.2. SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA Y SUS LÍMITES CONCEPTUALES

La sostenibilidad universitaria fue conceptualizada tradicionalmente desde dimensiones ambientales, financieras y académicas (ONU, 2015). Si bien estas perspectivas fortalecieron la gestión institucional, omitieron con frecuencia indicadores asociados al bienestar interno del personal administrativo.

En el marco de la Agenda 2030 (ONU, 2015), la articulación entre salud, trabajo decente, educación de calidad e igualdad de género ofreció una base conceptual para integrar el bienestar organizacional dentro de la sostenibilidad universitaria. Sin embargo, la literatura no desarrolló de manera suficiente esta convergencia en el contexto específico de universidades públicas mexicanas.

A partir de la revisión teórica, se identificó una brecha conceptual relacionada con la escasa integración del bienestar administrativo como eje estratégico dentro de la sostenibilidad universitaria. Aunque los modelos existentes explicaron la relación entre condiciones laborales y salud mental, no establecieron vínculos sistemáticos con la planeación institucional ni con los compromisos de desarrollo sostenible (OIT, 2022; OMS, 2022; ONU, 2015).

Esta aproximación interdisciplinaria permitió cuestionar la fragmentación conceptual identificada en la literatura reciente y abrió

la posibilidad de incorporar el bienestar administrativo dentro de la planeación universitaria sostenible (ONU, 2015).

En este sentido, del estado del arte se derivan las variables centrales del presente modelo conceptual:

- VI1: Condiciones organizacionales.
- VI 2: Factores psicosociales.
- VI3: Integración estratégica del bienestar.
- VD: Sostenibilidad universitaria.

Estas variables configuran un sistema explicativo en el que las condiciones organizacionales (VI1) y los factores psicosociales (VI2) influyen en la salud mental y satisfacción laboral del personal administrativo, mientras que la integración del bienestar (VI3) actúa como eje articulador hacia la sostenibilidad institucional (VD).

De esta manera, se establece la base conceptual del Modelo Integrador de Sostenibilidad Universitaria basado en el Bienestar del Personal Administrativo (MISUB-PA), el cual articula dichas dimensiones como un modelo conceptual propuesto que articula dichas dimensiones bajo una lógica sistémica e interdependiente.

3. Metodología

El estudio se desarrolló en 2025 bajo un enfoque cualitativo de carácter documental, analítico y reflexivo, adecuado para examinar críticamente la relación entre satisfacción laboral y salud mental dentro del contexto de una universidad pública mexicana. No se realizó levantamiento de datos empíricos debido a que el propósito central no consistió en medir variables ni contrastar hipótesis estadísticas, sino en construir una interpretación teórica integradora que permitiera problematizar el fenómeno desde una perspectiva organizacional y de sostenibilidad institucional.

Por ello, el diseño metodológico respondió a una etapa inicial de investigación orientada a la construcción y análisis de modelos conceptuales, lo cual permitió establecer bases para una futura validación empírica del modelo MISUB-PA (Modelo Integrador de Sostenibilidad Universitaria basado en el Bienestar del Personal Administrativo).

Se llevó a cabo una revisión documental sistemática de 17 artículos científicos publicados principalmente en los últimos diez años, priorizando investigaciones sobre satisfacción laboral, riesgos psicosociales, salud mental organizacional y bienestar en instituciones de educación superior. De manera complementaria, se consultaron lineamientos y documentos oficiales emitidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con el fin de contextualizar el análisis dentro de los marcos internacionales de salud mental, trabajo decente y desarrollo sostenible.

Los criterios de selección consideraron pertinencia temática, actualidad y relación con satisfacción laboral, salud mental y riesgos psicosociales y sostenibilidad en educación superior. Se priorizaron artículos indexados, documentos institucionales y publicaciones de organismos internacionales con reconocimiento académico y normativo.

Se incorporó la perspectiva de género como eje transversal de análisis, en concordancia con el ODS 5 (ONU, 2015), lo cual permitió reconocer que las condiciones laborales y los riesgos psicosociales no afectan de manera homogénea a la población trabajadora (OIT, 2022).

El proceso metodológico integró tres técnicas complementarias: análisis temático, contraste conceptual y síntesis interpretativa. Estas técnicas permitieron identificar relaciones entre condiciones organizacionales, factores psicosociales y sostenibilidad institucional.

Con el fin de fortalecer la aplicabilidad del modelo MISUB-PA, se propone una fase de validación empírica futura en contextos de universidades públicas mexicanas. La población objetivo estaría conformada por personal administrativo de instituciones de educación superior, estimándose una muestra aproximada de 120 a 250 participantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, debido al acceso institucional.

Como parte de la proyección empírica del modelo conceptual, se diseñó un instrumento de medición con escala tipo Likert (ver Anexo 1). Asimismo, se presenta una propuesta de operacionalización de variables (ver Tabla 1), orientada a traducir las dimensiones analizadas en indicadores medibles.

La validación futura del instrumento podrá realizarse mediante juicio de expertos, análisis de consistencia interna y análisis factorial

exploratorio o confirmatorio, con el propósito de fortalecer la confiabilidad y viabilidad técnica del modelo propuesto.

Tabla 1. Operacionalización de variables del modelo conceptual MISUB-PA.

Tipo	Variable	Indicadores propuestos	Referencias
V1	Condiciones organizacionales.	Carga de trabajo, claridad de funciones, recursos, liderazgo, comunicación.	Bakker y Demerouti (2017).
V2	Factores psicosociales.	Estrés, apoyo social, reconocimiento, equilibrio vida-trabajo, clima laboral.	Salanova *et al.* (2011).
V3	Integración estratégica del bienestar.	Políticas de bienestar, indicadores institucionales, ODS, planeación, seguimiento.	ONU (2015); OMS (2022).
V4	Sostenibilidad universitaria.	Estabilidad, bienestar, desempeño, coherencia institucional, calidad educativa.	ONU (2015); Danna y Griffin (1999).

Fuente: Elaboración propia con base en Bakker y Demerouti (2017), Salanova *et al.* (2011), ONU (2015) y OMS (2022).

Finalmente, se reconocieron limitaciones propias del diseño documental, tales como la dependencia de la calidad de las fuentes revisadas y la imposibilidad de establecer relaciones causales. Estas limitaciones reforzaron el carácter exploratorio del estudio y su orientación hacia futuras investigaciones.

Como resultado del análisis documental, se desarrolló un modelo conceptual explicativo que integra las dimensiones organizacionales, psicosociales y estratégico-sostenible del bienestar, el cual se presenta como una propuesta teórica susceptible de ser validada empíricamente en estudios posteriores.

4. Discusión

La discusión analizó los hallazgos derivados del desarrollo teórico sobre la relación entre satisfacción laboral y salud mental del personal administrativo en universidades públicas mexicanas.

4.1. Procesos institucionales, metodologías de evaluación y factores psicosociales

Con base en la revisión de la cuestión y del estado del arte, se presentan dos subtemas analíticos que permiten estructurar la discusión del fenómeno desde una perspectiva organizacional y psicosocial, articulando las variables del modelo conceptual propuesto.

4.1.1. PROCESOS INSTITUCIONALES Y SOSTENIBILIDAD UNIVERSITARIA

El análisis permitió identificar que los procesos de gestión en universidades públicas mexicanas se orientan prioritariamente hacia indicadores académicos y financieros, mientras que el bienestar del personal administrativo permanece en un plano secundario dentro de la planeación estratégica.

Desde el enfoque Demandas-Recursos Laborales, el incremento de exigencias sin recursos organizacionales suficientes genera desgaste emocional y disminución del bienestar psicológico (Bakker y Demerouti, 2017).

Asimismo, factores psicosociales como estrés laboral, reconocimiento y apoyo social influyen directamente en la satisfacción laboral, confirmando su papel como mediadores del bienestar psicológico (OIT, 2022; OMS, 2022).

4.1.2. Metodologías actuales de evaluación y factores psicosociales

La medición de la satisfacción laboral y salud mental se apoya principalmente en instrumentos diagnósticos estandarizados y evaluaciones de riesgos psicosociales (STPS, 2018; OIT, 2022).

No obstante, este enfoque predominantemente reactivo limita su potencial transformador, ya que los diagnósticos no siempre se traducen en rediseño organizacional o intervenciones preventivas.

Adicionalmente, la digitalización del trabajo universitario modifica las dinámicas laborales, introduciendo nuevas formas de exigencia cognitiva y conectividad permanente (OIT, 2022).

Investigaciones recientes señalaron que la digitalización puede favorecer ambientes laborales sostenibles cuando se acompaña de recursos organizacionales adecuados y estrategias de participación del personal (Zeshan *et al.*, 2025).

En consecuencia, este subtema refuerza el papel de los factores psicosociales (VI2) y la necesidad de su integración dentro de la planeación institucional.

4.2. Análisis FODA conceptual

El análisis FODA permitió identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con el bienestar administrativo en universidades públicas.

En relación con las metodologías existentes, la medición de la satisfacción laboral y la salud mental se apoya principalmente en instrumentos diagnósticos estandarizados y evaluaciones de riesgos psicosociales (STPS, 2018; OIT, 2022). Estos mecanismos permiten identificar niveles de estrés, sobrecarga laboral y percepción de clima organizacional; sin embargo, su aplicación se centra en el cumplimiento normativo más que en su integración estratégica dentro de modelos de sostenibilidad universitaria.

Este enfoque predominante reactivo limita su potencial transformador. Los diagnósticos se realizan, pero no se traducen en rediseño de procesos, fortalecimiento del liderazgo o intervenciones preventivas sostenidas. En consecuencia, la evaluación se convierte en un fin en sí mismo y no en un insumo estratégico para la toma de decisiones (OMS, 2022).

La digitalización del trabajo universitario ha generado nuevas exigencias cognitivas y riesgos psicosociales asociados con la conectividad permanente y la difuminación de límites entre vida laboral y personal (OIT, 2022), lo que demanda enfoques de evaluación más integrales.

Además, diversos estudios posteriores a la pandemia evidenciaron que los cambios organizacionales acelerados incrementaron síntomas de ansiedad, agotamiento y desgaste emocional en distintos entornos laborales (Giorgi *et al.*, 2020).

En este sentido, la incorporación de tecnologías digitales transforma las demandas laborales y modifica la relación entre recursos organizacionales y bienestar psicológico, generando nuevas tipologías de trabajo digitalizado (Ruiner *et al.*, 2023).

Estas tecnologías pueden favorecer intervenciones preventivas cuando se implementan desde una perspectiva ética y centrada en la persona (OMS, 2022). Investigaciones recientes indicaron que la digitalización puede favorecer ambientes laborales sostenibles cuando se acompaña de recursos organizacionales adecuados (Zeshan *et al.*, 2025).

Este aspecto cobra relevancia al considerar que el ausentismo y las incapacidades asociadas a trastornos mentales constituyen un problema documentado en contextos universitarios. Estudios recientes evidencian incrementos significativos en ausencias laborales relacionadas con trastornos mentales y del comportamiento (Bouzada *et al.*, 2022). En concordancia con estas necesidades, tanto la OIT como la OMS han señalado que la promoción de la salud mental requiere estrategias integrales que combinen evaluación, rediseño organizacional y participación de los trabajadores, superando enfoques exclusivamente diagnósticos o correctivos.

En consecuencia, este subtema refuerza el papel de los factores psicosociales (VI2) como variable central del modelo, así como la necesidad de su integración dentro de la planeación institucional a través de la integración estratégica del bienestar (VI3).

A partir del análisis FODA, se observa que las fortalezas y oportunidades se concentran principalmente en los marcos normativos y en el reconocimiento internacional del bienestar como prioridad, lo cual se vincula con la integración estratégica del bienestar (VI3). No obstante, las debilidades y amenazas evidencian limitaciones en la implementación organizacional, particularmente en la falta de articulación entre diagnóstico y toma de decisiones, lo que impacta directamente en las condiciones organizacionales (VI1) y en los factores psicosociales (VI2). En este sentido, el análisis confirma que la sostenibilidad universitaria (VD) no depende únicamente de la existencia de lineamientos, sino de su integración efectiva dentro de la gestión institucional.

Tabla 2. Análisis FODA conceptual sobre bienestar administrativo y sostenibilidad universitaria.

Fortalezas	Debilidades
Existencia de marcos normativos sobre riesgos psicosociales	Implementación centrada en cumplimiento y no en transformación
Reconocimiento internacional de salud mental como prioridad (ODS 3)	Ausencia de indicadores internos específicos para personal administrativo
Disponibilidad de instrumentos diagnósticos estandarizados	Escasa articulación entre resultados diagnósticos y planeación estratégica
Discurso institucional de responsabilidad social	Invisibilización relativa del personal administrativo en estudios nacionales
Oportunidades	**Amenazas**
Integrar bienestar en informes de sostenibilidad universitaria	Sobrecarga laboral derivada de modernización administrativa
Diseñar indicadores internos alineados con ODS 3, 4 y 8	Reducción del bienestar a métricas superficiales
Incorporar herramientas tecnológicas para monitoreo preventivo	Incremento de riesgos psicosociales no atendidos

Fuente: Elaboración propia con base en revisión documental sobre satisfacción laboral, salud mental y sostenibilidad universitaria.

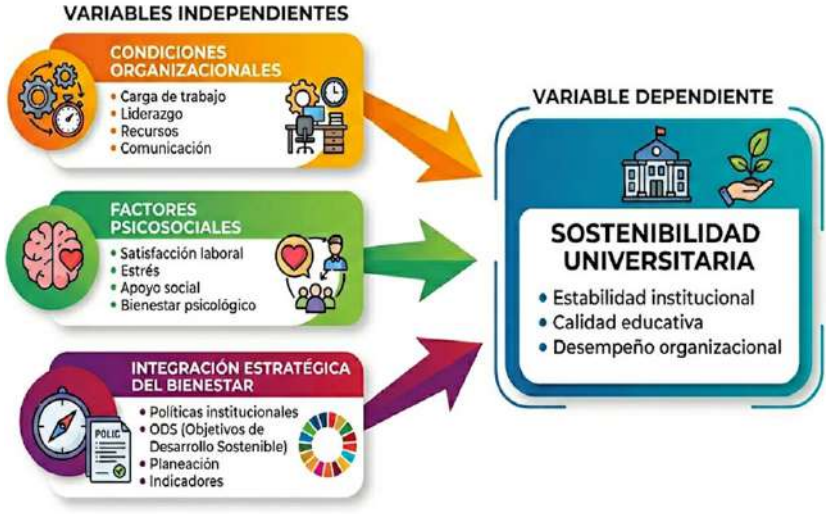
4.3. Modelo conceptual MISUB-PA

Derivado de los subtemas analizados en la sección 4.1, se identificó la necesidad de integrar las dimensiones organizacionales, psicosociales y estratégicas en un modelo explicativo que permita comprender la sostenibilidad universitaria desde el bienestar del personal administrativo.

A partir de la integración teórica, se propone el Modelo Integrador de Sostenibilidad Universitaria basado en el Bienestar del Personal Administrativo (MISUB-PA) (ver Esquema 1), el cual articula las dimensiones organizacionales, psicosociales y estratégicas como determinantes de la sostenibilidad institucional en universidades públicas.

Este modelo sostiene que la sostenibilidad universitaria no depende exclusivamente de la estabilidad financiera ni académica, sino de la interacción equilibrada entre condiciones laborales adecuadas, bienestar psicológico y alineación con los compromisos de desarrollo sostenible promovidos por la ONU (ONU, 2015; OMS, 2022).

Esquema 1. Modelo Integrador de Sostenibilidad Universitaria basado en el Bienestar del Personal Administrativo (MISUB-PA).



Fuente: Elaboración propia.

El modelo se sustenta en el enfoque de Demandas-Recursos Laborales de Bakker y Demerouti (2017), así como en los lineamientos de la OMS, OIT y la Agenda 2030 de la ONU, los cuales reconocen la importancia del bienestar laboral como componente del desarrollo sostenible.

A partir de este enfoque, se establecen como variables independientes las condiciones organizacionales, los factores psicosociales y la integración estratégica del bienestar, mientras que la sostenibilidad universitaria se plantea como variable dependiente (ver Esquema 1).

HIPÓTESIS DEL MODELO CONCEPTUAL

H1: Se espera que las condiciones organizacionales influyan en la sostenibilidad universitaria.

H2: Se espera que los factores psicosociales influyan en la sostenibilidad universitaria.

H3: Se espera que la integración estratégica del bienestar influya en la sostenibilidad universitaria.

1. Eje organizacional: Incluye condiciones laborales, liderazgo, carga de trabajo, comunicación institucional y disponibilidad de recursos. Desde el modelo Demandas-Recursos Laborales, el equilibrio entre exigencias y apoyos organizacionales influye en el bienestar y desempeño laboral (Bakker y Demerouti, 2017).
2. Eje psicosocial: Integra satisfacción laboral, equilibrio emocional, reconocimiento, apoyo social y sentido de pertenencia. Estos factores median la relación entre condiciones laborales y bienestar organizacional (Danna y Griffin, 1999).
3. Eje estratégico-sostenible: Corresponde a la incorporación del bienestar dentro de la planeación institucional mediante políticas, indicadores y alineación con compromisos internacionales de desarrollo sostenible.

4.3. Aportación teórica (Scientia)

La originalidad del MISUB-PA radica en articular condiciones organizacionales, factores psicosociales e integración estratégica del bienestar como predictores conceptuales de sostenibilidad universitaria.

La propuesta integra bienestar organizacional y sostenibilidad universitaria desde una perspectiva estratégica, superando la fragmentación conceptual identificada en la literatura.

Asimismo, se establece una relación teórica entre satisfacción laboral, salud mental y sostenibilidad institucional, ampliando el estado del conocimiento al incorporar el bienestar interno como componente estructural de la gestión universitaria.

4.4. Aportación práctica (Praxis)

El ensayo propone incorporar indicadores de bienestar administrativo dentro de la planeación estratégica institucional.

Asimismo, se plantea que las áreas de gestión institucional implementen estrategias orientadas a fortalecer entornos laborales saludables, alineadas con los compromisos internacionales de desarrollo sostenible.

5. Conclusión

El estudio documental establece que la satisfacción laboral y la salud mental constituyen dimensiones estratégicas para la sostenibilidad de una universidad pública mexicana. La investigación demuestra que el bienestar administrativo no representa únicamente un componente del clima organizacional, sino un elemento estructural que incide en la estabilidad institucional, la calidad educativa y la coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por la Organización de las Naciones Unidas.

En este sentido, la pregunta de investigación se responde al evidenciar que una universidad difícilmente puede asumirse como sostenible si no incorpora de manera sistemática el bienestar psicológico y laboral de quienes sostienen gran parte de su operación administrativa.

5.1. Hallazgos del ensayo

El análisis documental permitió identificar que persiste una fragmentación en la integración del bienestar administrativo dentro de la gestión institucional.

En términos teóricos (Scientia), el ensayo amplía el estado del arte al proponer una lectura sistémica que vincula bienestar psicosocial y sostenibilidad universitaria mediante el modelo conceptual MISUB-PA. En el plano práctico (Praxis), se destaca la necesidad de incorporar

indicadores de bienestar administrativo dentro de los procesos institucionales de evaluación, seguimiento y toma de decisiones.

Por lo tanto, se confirma que las condiciones organizacionales, los factores psicosociales y la integración estratégica del bienestar influyen en la sostenibilidad universitaria.

5.2. Alcances finales y recomendaciones futuras

El principal alcance radica en la construcción de un marco conceptual integrador que articula dimensiones organizacionales, psicosociales y estratégicas para comprender el bienestar administrativo como componente estructural de la sostenibilidad institucional.

No obstante, se reconocen limitaciones inherentes al enfoque documental, particularmente la ausencia de evidencia empírica directa y validación del modelo propuesto.

Se recomienda desarrollar estudios empíricos orientados a validar la relación entre satisfacción laboral, salud mental y sostenibilidad institucional, así como incorporar indicadores de bienestar administrativo dentro de la planeación estratégica universitaria.

Referencias

Bakker, A. B. & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. https://doi.org/10.1037/ocp0000056

Bouzada, D. F., Araújo Sol, N. A. & Silva, C. A. M. da. (2022). Absenteeism due to mental and behavioral disorder in employees of a federal university: Absenteísmo por transtorno mental e comportamental em servidores de uma universidade federal. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 20*(2), 213–223. https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-763

Danna, K. & Griffin, R. W. (1999). Health and Well-Being in the Workplace: A Review and Synthesis of the Literature. *Journal of Management,* 25(3), 357–384. https://doi.org/10.1177/014920639902500305

Giorgi, G., Lecca, L. I., Alessio, F., Finstad, G. L., Bondanini, G., Lulli, L. G. & Mucci, N. (2020). COVID-19-related mental health effects in the work-

place: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7857. https://doi.org/10.3390/ijerph17217857

Google. (2026). Diagrama de variables determinantes de la sostenibilidad universitaria [Imagen generada por Inteligencia Artificial]. Gemini. https://gemini.google.com

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/2030agenda

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Entornos de trabajo seguros y saludables como principio y derecho fundamental en el trabajo*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40lab_admin/documents/publication/wcms_851909.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos laborales saludables: Fundamentos y modelo de la OMS. Contextualización, prácticas y literatura de apoyo*. https://iris.who.int/handle/10665/44466

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Directrices sobre salud mental en el trabajo*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240053052

Ruiner, C., Debbing, C. E., Hagemann, V., Schaper, M., Klumpp, M. & Hesenius, M. (2023). Job demands and resources when using technologies at work – Development of a digital work typology. *Employee Relations: The International Journal,* 45(1), 190–208. https://doi.org/10.1108/ER-11-2021-0468

Salanova, M., Llorens, S. & Schaufeli, W. B. (2011). Yes, I can, I feel good, and I just do it: On gain cycles and spirals of efficacy beliefs, affect, and engagement. *Applied Psychology, 60*(2), 255–285. https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2010.00435.x

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo- Identificación, análisis y prevención*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

Vera-Noriega, J. Á., Borbón-Morales, C. G., Mejía-Trejo, J. & Durazo-Salas, F. F. (2024). Relationship and comparison between the variables of organizational climate, satisfaction and quality of life in telephone sales company in northwestern Mexico. *Scientia et Praxis, 3*(5). https://doi.org/10.55965/setp.3.05.a4

Zeshan, M., Khalid, H., Rasool, S., Centobelli, P., Cerchione, R. & Morelli, M. (2025). Digitalization for Sustainable Working Environments: The Role of Job Crafting and Job Resources on Employees Engagement. *Business Strategy and the Environment. 34*, 10296–1031. https://doi.org/10.1002/bse.70103

Anexo 1. Instrumento de medición del modelo MISUB-PA.

El presente anexo muestra la propuesta de instrumento tipo Likert diseñada para la operacionalización de las variables del modelo conceptual MISUB-PA.

Instrucciones:
Indique su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, donde:
1= Totalmente en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4= De acuerdo
5= Totalmente de acuerdo

Ítem	Escala					Referencia
	1	2	3	4	5	
VI1: Condiciones organizacionales						
La carga de trabajo asignada es adecuada a mis funciones.						Bakker y Demerouti (2017).
Las funciones laborales están claramente definidas en mi puesto.						
La institución proporciona los recursos necesarios para realizar mi trabajo.						
El liderazgo inmediato favorece un ambiente laboral organizado.						
La comunicación interna en la institución es clara y oportuna.						
VI2: Factores psicosociales						
El trabajo genera niveles de estrés que afectan mi bienestaremocional.						Salanova *et al.* (2011); OMS (2022); OIT (2022).
Recibo apoyo social por parte de mis compañeros de trabajo.						Salanova *et al.* (2011); OMS (2022).
Me siento reconocido(a) por el trabajo que realizo.						Salanova *et al.* (2011).
Puedo equilibrar adecuadamente mi vida laboral y personal.						Salanova *et al.* (2011); OIT (2022).

El ambiente laboral influye positivamente en mi salud mental.						OMS (2022); OIT (2022).
VI3: Integración estratégica del bienestar						
La institución implementa acciones orientadas al bienestar del personal.						ONU (2015); OMS (2022).
Existen políticas claras relacionadas con la salud mental laboral.						OMS (2022); OIT (2022).
La institución considera los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su gestión.						ONU (2015).
Se promueven programas de prevención de riesgos psicosociales.						STPS (2018); OMS (2022); OIT (2022).
Existe seguimiento institucional sobre el bienestar del personal administrativo.						ONU (2015); OMS (2022).
VD: Sostenibilidad universitaria						
La institución mantiene un equilibrio entre productividad y bienestar del personal.						ONU (2015); Danna y Griffin (1999).
El bienestar del personal administrativo contribuye al funcionamiento institucional.						Danna y Griffin (1999); ONU (2015).
La calidad del servicio institucional depende del bienestar laboral.						Danna y Griffin (1999); OMS (2022).
La universidad promueve condiciones para una gestión sostenible.						ONU (2015).
La estabilidad organizacional está relacionada con el bienestar del personal.						ONU (2015); Danna y Griffin (1999).

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3.

Seguridad y salud en el trabajo ante riesgos psicosociales en educación superior: modelo DEG-WELL

Jackeline Adriana Mauricette Gutiérrez Hernández[1]
Sendy Viridiana Guzmán-García[2]

Resumen

En el contexto de las instituciones de educación superior ubicadas en Tlajomulco, Jalisco, el personal administrativo enfrentó condiciones laborales complejas derivadas de la modernización organizacional, el incremento de las exigencias laborales y la necesidad de adaptación a nuevas dinámicas de trabajo. Esta situación generó un entorno caracterizado por la presencia de factores de riesgo psicosocial relacionados con sobrecarga laboral, ambigüedad de roles y limitadas estrategias preventivas organizacionales, afectando el bienestar y la salud

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5039-133X; jackeline.gutierrez@cutlajomulco.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3830-1928; sendy.guzmarh@cucea.udg.mx

mental de los trabajadores. Ante esta problemática, el ensayo tuvo como propósito analizar la relación entre los factores de riesgo psicosocial y la salud mental laboral, así como proponer un modelo de gestión organizacional con enfoque preventivo orientado al fortalecimiento de entornos laborales saludables. El presente documento cubre el vacío de modelos preventivos integrales para gestionar riesgos psicosociales y bienestar laboral en personal administrativo de educación superior.

Metodológicamente, durante 2026 se adoptó un enfoque cualitativo sustentado en revisión documental, análisis comparativo y estructuración teórica, integrando evidencia científica, organizacional y normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Los hallazgos evidenciaron que las condiciones organizacionales influyeron significativamente en el estrés y agotamiento emocional del personal administrativo. Asimismo, la originalidad del ensayo radicó en la propuesta del modelo DEG-WELL, diseñado para fortalecer la prevención, el bienestar organizacional y la gestión integral de los riesgos psicosociales. Finalmente, se concluyó que la implementación del modelo favoreció la construcción de entornos laborales más saludables; sin embargo, se reconocieron limitaciones relacionadas con su validación empírica, lo que abrió oportunidades para futuras investigaciones.

Palabras clave: factores de riesgo psicosocial, salud mental laboral, gestión preventiva, bienestar organizacional, trabajo decente.

1. Introducción

"El agotamiento laboral no es un problema individual, sino un síntoma de organizaciones que no están funcionando correctamente". Esta afirmación refleja una problemática global relacionada con el incremento de los factores de riesgo psicosocial y sus efectos en la salud mental laboral. Actualmente, uno de cada cuatro trabajadores presenta síntomas de burnout, situación que evidencia una creciente crisis en el bienestar organizacional. En un contexto marcado por la intensificación del trabajo, la digitalización y la presión por resultados, la salud mental se ha convertido en un eje estratégico para la sostenibilidad organizacional y la gestión del talento humano (McKinsey & Company, 2023).

En las instituciones de educación superior, el personal administrativo desempeña un papel fundamental en la operación institucio-

nal; sin embargo, enfrenta condiciones laborales complejas asociadas con sobrecarga de trabajo, ambigüedad de roles y limitados recursos organizacionales. Estas condiciones incrementan la exposición a factores de riesgo psicosocial que afectan el bienestar, el desempeño y el compromiso laboral. Desde la evidencia científica, diversos estudios han demostrado que dichos factores se relacionan con enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño, depresión, ausentismo y disminución del desempeño laboral (Salvagioni *et al.*, 2017).

Basado en el modelo Bakker y Demerouti (2017), denominado modelo Demandas-Recursos Laborales (Job Demands-Resources, JD-R), se ha consolidado como uno de los principales referentes teóricos para explicar el estrés laboral. Este modelo establece que el desgaste ocurre cuando las demandas laborales superan los recursos disponibles, afectando negativamente la salud y el rendimiento de los trabajadores. Asimismo, investigaciones recientes han señalado que los factores organizacionales representan elementos determinantes en la aparición del burnout, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias preventivas de carácter sistémico (McKinsey & Company, 2023).

A pesar de los avances científicos y normativos, particularmente con la implementación de la (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018), persiste una brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica en las organizaciones, donde aún predominan enfoques reactivos y fragmentados (Nielsen & Miraglia, 2017). En este contexto, el presente ensayo tiene como propósito analizar la relación entre los factores de riesgo psicosocial y la salud mental en el personal administrativo de instituciones de educación superior, así como proponer un modelo de gestión organizacional con enfoque preventivo.

Derivado de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo pueden las instituciones de educación superior implementar modelos preventivos integrales que permitan gestionar eficazmente los riesgos psicosociales y fortalecer el bienestar organizacional del personal administrativo?

2. Desarrollo

En este apartado se desarrolló el análisis del estudio a partir de tres secciones fundamentales. En la sección 2.1 se presentó el contexto y la problematización del fenómeno, examinando las condiciones laborales

del personal administrativo en instituciones de educación superior y los factores de riesgo psicosocial asociados al estrés laboral y la salud mental. En la sección 2.2 se abordaron los antecedentes del estado de la cuestión en los ámbitos mundial, internacional y nacional, con el propósito de identificar los principales enfoques normativos, institucionales y empíricos. Finalmente, en la sección 2.3 se describió el estado del arte, integrando modelos teóricos y aportaciones científicas que sustentaron la propuesta de gestión organizacional con enfoque preventivo, orientada al bienestar laboral y la sostenibilidad organizacional.

El estudio se desarrolló en Tlajomulco, Jalisco, en el año 2026, en el contexto de las instituciones de educación superior, centrado en el personal administrativo como sujeto de análisis, con el propósito de examinar la relación entre los factores de riesgo psicosocial, el estrés laboral y la salud mental, así como su impacto en la percepción de un entorno organizacional favorable.

2.1. Contexto y problematización

En la segunda década del siglo XXI, las instituciones de educación superior experimentaron transformaciones organizacionales profundas derivadas de procesos de digitalización, modernización administrativa y cambios estructurales, lo que incrementó significativamente las exigencias laborales del personal administrativo. Estas condiciones generaron entornos caracterizados por altas demandas de trabajo, presión constante por resultados y limitadas oportunidades de desarrollo profesional, lo que exigió mayores niveles de adaptación y desempeño organizacional. (McKinsey & Company, 2023).

En este contexto, se identificó la presencia de factores de riesgo psicosocial, tales como la sobrecarga laboral, la ambigüedad de roles, la falta de reconocimiento, la escasa participación en la toma de decisiones y la deficiente comunicación organizacional. Estos factores incidieron directamente en la salud mental de los trabajadores, generando afectaciones como estrés crónico, agotamiento emocional y disminución del compromiso organizacional, en concordancia con lo señalado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022).

El estrés laboral dejó de concebirse como un fenómeno individual para consolidarse como una problemática estructural. Desde esta pers-

pectiva, se comprendió como una respuesta adaptativa ante exigencias organizacionales que, al superar la capacidad de afrontamiento del trabajador, derivaron en consecuencias negativas para su salud mental (Bakker & Demerouti, 2017). En este sentido, el modelo de Demandas-Recursos Laborales explicó que el desequilibrio entre demandas y recursos incrementó el riesgo de burnout y deterioro del bienestar.

Adicionalmente, la evidencia científica demostró que el burnout laboral se asoció con múltiples consecuencias físicas, psicológicas y organizacionales, incluyendo enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño, depresión y disminución del rendimiento laboral (Salvagioni *et al.*, 2017). Este fenómeno evidenció que las condiciones laborales adversas no solo afectaron al individuo, sino también a la eficiencia y sostenibilidad de las organizaciones.

En el ámbito normativo, la NOM-035-STPS-2018 estableció la obligación de identificar y prevenir los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo; sin embargo, su implementación se limitó en muchos casos al cumplimiento administrativo, sin consolidarse como una estrategia integral de gestión organizacional (STPS, 2020). De manera paralela, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3, 5 y 8) promovieron la importancia del bienestar laboral y el trabajo decente, aunque se identificó una brecha entre estos principios y su aplicación efectiva (Naciones Unidas, 2023).

Este escenario generó una tensión crítica entre productividad y bienestar, evidenciando la ausencia de modelos organizacionales preventivos. Por tanto, la problematización se centró en cuestionar los enfoques tradicionales de gestión, planteando la siguiente interrogante crítica:

¿Cómo pudieron las instituciones de educación superior sostener modelos organizacionales centrados en la productividad, sin integrar de manera efectiva estrategias preventivas que protegieran la salud mental del personal administrativo?

2.2. Antecedentes del estado de la cuestión

La salud mental en el trabajo se ha convertido en un desafío prioritario a nivel mundial debido al incremento del estrés laboral y los riesgos psicosociales. Diversas investigaciones evidencian que factores como la sobrecarga laboral y el liderazgo organizacional influyen directamente

en el bienestar, desempeño y calidad de vida de los trabajadores. Esta problemática ha sido abordada desde perspectivas mundiales, internacionales y nacionales, permitiendo identificar la necesidad de fortalecer estrategias organizacionales orientadas a la prevención y gestión integral de la salud mental en los centros de trabajo.

2.2.1 MUNDIAL

A nivel mundial, la salud mental en el trabajo adquirió relevancia en la agenda de organismos internacionales debido a su impacto en el bienestar y la productividad. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) reconoció que los trastornos mentales relacionados con el trabajo constituyeron una de las principales causas de deterioro en la calidad de vida laboral.

Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022) señaló que los riesgos psicosociales representaron un desafío emergente en la seguridad y salud en el trabajo, destacando la necesidad de implementar entornos laborales saludables. Asimismo, estudios globales evidenciaron que uno de cada cuatro trabajadores presentó síntomas de burnout, lo que reflejó una crisis organizacional de alcance global (McKinsey & Company, 2023).

Desde el ámbito científico, investigaciones demostraron que el burnout tuvo consecuencias físicas, psicológicas y organizacionales significativas, reforzando la necesidad de estrategias preventivas (Salvagioni *et al.*, 2017). De igual forma, el modelo JD-R se consolidó como un referente para explicar la relación entre condiciones laborales y salud mental (Bakker & Demerouti, 2017).

2.2.2 INTERNACIONAL

En el ámbito internacional, diversos estudios han documentado el aumento de riesgos psicosociales asociados a las exigencias laborales y a las condiciones cambiantes del entorno social. De manera complementaria, la American Psychiatric Association identificó elevados niveles de ansiedad y preocupación en la población estadounidense, reflejando el impacto que la incertidumbre y diversos factores contextuales pueden tener sobre la salud mental y el bienestar psicológico de las personas (American Psychiatric Association, 2023).

En el contexto europeo, la evidencia científica ha demostrado que los factores psicosociales presentes en el entorno laboral, así como la calidad del liderazgo, constituyen elementos determinantes para la salud mental de los trabajadores. Los estilos de liderazgo orientados al apoyo, la comunicación y las relaciones positivas favorecen el bienestar laboral, mientras que los liderazgos deficientes o destructivos incrementan el riesgo de estrés, burnout y afectaciones psicológicas, posicionando al liderazgo como un factor estratégico para la promoción de entornos de trabajo saludables (Montano *et al.*, 2017).

De igual forma, estudios recientes señalaron que los cambios derivados de la pandemia incrementaron los riesgos psicosociales, incorporando nuevos estresores como el teletrabajo y la incertidumbre laboral (Koren *et al.*, 2023). Sin embargo, las estrategias implementadas fueron fragmentadas y carecieron de enfoque sistémico.

2.2.3 MÉXICO

En México, la implementación de la NOM-035-STPS-2018 representó un avance en la regulación de los riesgos psicosociales; no obstante, se identificaron limitaciones en su aplicación práctica, especialmente en la adopción de enfoques preventivos (STPS, 2020).

El contexto nacional evidenció condiciones laborales caracterizadas por altas cargas de trabajo y prácticas organizacionales centradas en la productividad. Estas condiciones favorecieron la presencia de estrés laboral, en concordancia con lo señalado por la OMS (2022).

En instituciones de educación superior, se observaron esfuerzos aislados para promover el bienestar laboral, como programas de apoyo psicológico; sin embargo, estas iniciativas no se consolidaron como modelos integrales. En consecuencia, se evidenció una brecha entre normativa y práctica organizacional.

2.3. Descripción del estado del arte

La salud mental laboral se ha consolidado como un desafío prioritario en los ámbitos mundial, internacional y nacional debido al impacto de los riesgos psicosociales en los trabajadores. Ante este panorama,

el modelo DEG-WELL propone una estrategia integral orientada al diagnóstico, prevención y gestión continua del bienestar organizacional para fortalecer entornos laborales saludables y sostenibles. De esta revisión se derivan los 2 modelos base de discusión siguientes:

2.3.1. MODELOS TEÓRICOS DEL ESTRÉS LABORAL Y BIENESTAR

El modelo de Demandas-Recursos Laborales (JD-R) se consolidó como uno de los marcos más relevantes, al explicar que el estrés se generó cuando las demandas superaron los recursos disponibles, afectando el bienestar y desempeño (Bakker & Demerouti, 2017). Asimismo, el modelo de recuperación del estrés evidenció que la falta de desconexión laboral incrementó los niveles de agotamiento y deterioro del bienestar (Sonnentag & Fritz, 2015).

Estos modelos destacaron la importancia de equilibrar las condiciones laborales como estrategia preventiva, integrando factores organizacionales y personales.

2.3.2. INTERVENCIONES ORGANIZACIONALES Y SALUD MENTAL

Las investigaciones contemporáneas evidenciaron que las intervenciones organizacionales fueron más efectivas cuando se enfocaron en factores estructurales y no solo individuales. En este sentido, Nielsen y Miraglia (2017) señalaron que las intervenciones deben considerar el contexto, los mecanismos y los resultados para ser efectivas.

Asimismo, estudios demostraron que enfoques sistémicos permitieron mejorar el bienestar laboral y reducir el burnout, en contraste con intervenciones aisladas (McKinsey & Company, 2023).

2.4. Propuesta del Modelo Conceptual DEG-WELL

A partir del análisis del estado del arte, los estudios seleccionados resultaron pertinentes debido a que evidenciaron la relación entre las demandas laborales, los riesgos psicosociales, el estrés y la salud mental en los entornos organizacionales, particularmente en instituciones educativas. Asimismo, permitieron identificar la necesidad de desarrollar

modelos preventivos integrales orientados al bienestar laboral, al fortalecimiento del entorno organizacional favorable y a la implementación de estrategias alineadas con la NOM-035-STPS-2018, el modelo JD-R y los principios del trabajo decente y la sostenibilidad organizacional. En este contexto, la revisión teórica justificó la propuesta del modelo DEG-WELL como una alternativa innovadora y sistémica para la gestión preventiva del bienestar laboral en instituciones de educación superior. Se identificó un vacío en la integración de modelos preventivos específicos para el personal administrativo en educación superior. En este sentido, el modelo DEG-WELL se propuso como una contribución innovadora, al integrar tres dimensiones clave:

- Diagnóstico de riesgos psicosociales
- Estrategia organizacional preventiva
- Gestión del bienestar laboral

Este modelo aportó una visión sistémica, articulando el estrés laboral, la salud mental y el entorno organizacional favorable, lo que permitió superar enfoques fragmentados.

En consecuencia, su valor radicó en ofrecer una alternativa teórico-práctica orientada a la prevención, alineada con los principios del trabajo decente y la sostenibilidad organizacional.

En conjunto, el desarrollo permitió evidenciar que el estrés laboral y la salud mental constituyeron problemáticas complejas que requirieron enfoques integrales. La revisión del contexto, los antecedentes y el estado del arte justificó la necesidad de transitar hacia modelos preventivos de gestión organizacional, posicionando el bienestar laboral como un eje estratégico en las instituciones de educación superior.

3. Metodología

El modelo teórico-conceptual DEG-WELL, basado en modelos previos, se estructura como una propuesta causal preventiva orientada a analizar la relación entre las demandas laborales, los recursos organizacionales y la estrategia organizacional preventiva con el bienestar laboral y los riesgos psicosociales del personal administrativo en instituciones de educación superior. La variable dependiente se define como bienestar laboral y

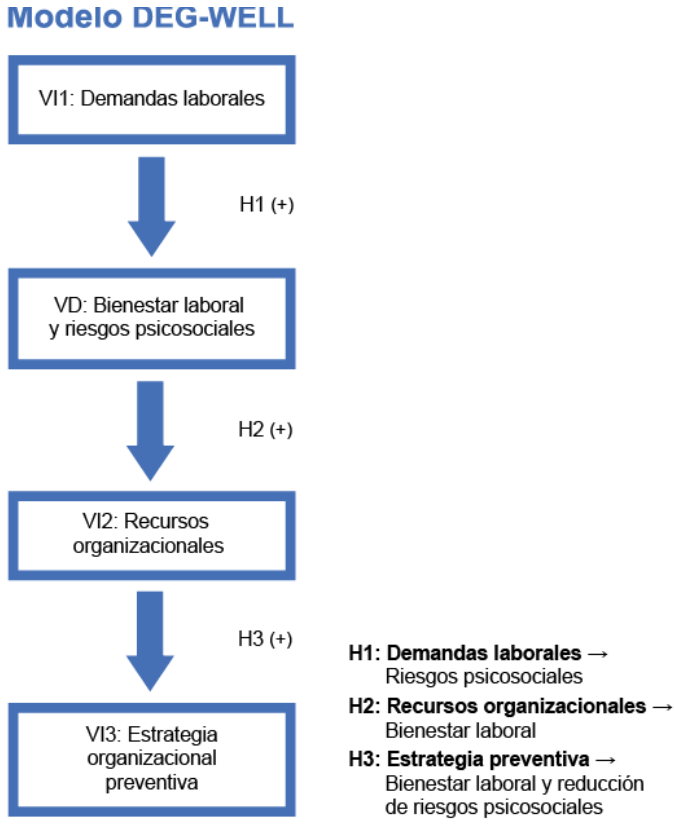
riesgos psicosociales, debido a que integra efectos relacionados con el estrés, la salud mental, el compromiso organizacional, el desempeño y el ausentismo laboral. Las variables independientes se fundamentan en el modelo Demandas-Recursos Laborales (Job Demands-Resources, JD-R), en la evidencia científica sobre intervenciones organizacionales y en los marcos normativos de seguridad y salud en el trabajo, particularmente la NOM-035-STPS-2018 (Bakker & Demerouti, 2017; Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018; World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

Desde la perspectiva teórica, el modelo JD-R establece que el desgaste laboral emerge cuando las demandas del trabajo superan los recursos organizacionales disponibles, generando efectos negativos sobre la salud física, psicológica y organizacional de los trabajadores (Bakker & Demerouti, 2017). Bajo este enfoque, las demandas laborales representan aquellos elementos físicos, emocionales y organizacionales que requieren un esfuerzo sostenido, mientras que los recursos organizacionales constituyen factores de apoyo que favorecen el desempeño, la motivación y el bienestar laboral. En consecuencia, el modelo DEG-WELL retoma esta lógica causal para proponer una estructura preventiva centrada en la gestión organizacional y no únicamente en la intervención individual.

Asimismo, la incorporación de una estrategia organizacional preventiva responde a la necesidad de fortalecer modelos integrales orientados a la identificación, análisis, intervención y seguimiento de los factores de riesgo psicosocial. Diversos estudios han evidenciado que las intervenciones organizacionales estructurales presentan mayor efectividad en la prevención del burnout y el fortalecimiento del bienestar laboral, en comparación con estrategias exclusivamente centradas en el individuo (Nielsen & Miraglia, 2017). Por ello, el modelo plantea que la implementación de acciones preventivas institucionales puede disminuir la presencia de riesgos psicosociales y favorecer entornos organizacionales saludables.

En este sentido, el modelo DEG-WELL articula tres dimensiones estratégicas: diagnóstico de riesgos psicosociales, estrategia organizacional preventiva y gestión del bienestar laboral. Estas dimensiones permiten integrar el análisis de las condiciones laborales, los recursos disponibles y las acciones preventivas implementadas por la organización, bajo una visión sistémica y dinámica orientada a la sostenibilidad organizacional y al fortalecimiento del capital humano (ver Figura 1).

Figura 1. Variables del modelo DEG-WELL.



Fuente: Elaboración propia.

3.1. Variable independiente 1 (VI1): Demandas laborales

Hace referencia a la carga de trabajo, presión laboral, ambigüedad de rol, liderazgo y condiciones organizacionales que pueden generar estrés y desgaste laboral. Su fundamento teórico se sustenta en el modelo JD-R y en la NOM-035-STPS-2018 (Bakker & Demerouti, 2017; STPS, 2018).

3.2. Variable independiente 2 (VI2): Recursos organizacionales

Integra elementos relacionados con apoyo organizacional, autonomía, comunicación, reconocimiento y disponibilidad de recursos para desempeñar el trabajo. La evidencia científica señala que estos factores actúan como elementos protectores frente al estrés laboral y favorecen el compromiso organizacional (Nielsen & Miraglia, 2017).

3.3. Variable independiente 3 (VI3): Estrategia organizacional preventiva

Comprende las acciones institucionales orientadas a la prevención de riesgos psicosociales, fortalecimiento del liderazgo, cultura preventiva, equilibrio trabajo–vida y programas de bienestar laboral. Esta dimensión se vincula con enfoques contemporáneos de gestión preventiva y sostenibilidad organizacional (OMS, 2022).

3.4. Variable dependiente (VD): Bienestar laboral y riesgos psicosociales

Integra los efectos organizacionales y psicosociales derivados de la interacción entre demandas, recursos y estrategias preventivas. Incluye indicadores relacionados con estrés laboral, agotamiento emocional, salud mental, compromiso organizacional, desempeño y ausentismo laboral (Salvagioni *et al.*, 2017).

3.5. Relaciones causales propuestas

A partir de la estructura conceptual del modelo DEG-WELL, se establecen las siguientes relaciones causales:

- VI1 → VD
- VI2 → VD
- VI3 → VD

Estas relaciones permiten analizar cómo las condiciones laborales, los recursos organizacionales y las estrategias preventivas influyen en el

bienestar laboral y en la disminución de riesgos psicosociales dentro de las instituciones de educación superior.

3.6 Hipótesis de investigación

H1: Las demandas laborales se asocian positivamente con los riesgos psicosociales.
H2: Los recursos organizacionales se asocian positivamente con el bienestar laboral.
H3: La estrategia organizacional preventiva se asocia positivamente con el bienestar laboral y la reducción de riesgos psicosociales.

En Tabla 1 presentamos justificación del modelo DEG-WELL propuesto.

Tabla 1. Correspondencia teórico-conceptual del modelo DEG-WELL.

Variable	Fundamentación teórica	Indicadores	Referencia
Demandas laborales	El estrés laboral surge cuando las demandas exceden los recursos disponibles.	Sobrecarga laboral, presión, ambigüedad de rol, tiempo de trabajo, liderazgo.	Bakker & Demerouti (2017); STPS (2018).
Recursos organizacionales	Los recursos favorecen motivación, desempeño y bienestar.	Apoyo organizacional, autonomía, comunicación, reconocimiento.	Nielsen & Miraglia (2017).
Estrategia organizacional preventiva	Las intervenciones estructurales fortalecen la prevención y el bienestar.	Cultura preventiva, programas de bienestar, equilibrio trabajo–vida, intervención organizacional.	OMS (2022); McKinsey & Company (2023).
Bienestar laboral y riesgos psicosociales	El bienestar impacta la salud mental y los resultados organizacionales.	Estrés, agotamiento emocional, compromiso, desempeño, ausentismo.	Salvagioni *et al.* (2017).

Modelo DEG-WELL

Como resultado del proceso teórico y metodológico, el modelo DEG-WELL se consolida como una propuesta conceptual integradora, preventiva y sistémica orientada al análisis de los riesgos psicosociales y el bienestar laboral en instituciones de educación superior. Su aportación principal radica en articular evidencia científica, enfoques organizacionales y marcos normativos de seguridad y salud en el trabajo, permitiendo comprender la salud mental laboral desde una perspectiva estratégica, preventiva y multidimensional (ver Figura 2).

Figura 2. Estrategia y Gestión Preventiva.



Fuente: Elaboración propia.

El modelo propuesto para la validación del modelo DEG-WELL requiere un enfoque metodológico mixto que permita analizar integralmente los factores de riesgo psicosocial y el bienestar laboral en instituciones de educación superior. Para ello, se propone la aplicación de encuestas tipo Likert a una muestra de 100 a 120 trabajadores administrativos, incorporando análisis predictivo mediante técnicas estadísticas como Alfa de Cronbach, Análisis Factorial Exploratorio (AFE), Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM). Asimismo, las hipótesis planteadas serán analizadas, contrastadas y respondidas con base en dichas técnicas estadísticas, permitiendo identificar y relacionar causalmente las variables del modelo DEG-WELL. Complementariamente, se recomienda realizar entrevistas a 10–20 participantes y grupos focales, fortaleciendo la interpretación cualitativa mediante análisis temático y triangulación metodológica para garantizar rigor científico y validez integral del modelo DEG-WELL.

4. Discusión

La discusión del presente ensayo permite analizar críticamente la relación entre los factores de riesgo psicosocial, la salud mental laboral y la capacidad de las instituciones de educación superior para implementar modelos preventivos integrales orientados al bienestar organizacional. A partir de los hallazgos identificados en el desarrollo y del análisis de la evidencia científica reciente, se reconoce que las organizaciones enfrentan una tensión constante entre productividad, sostenibilidad y bienestar laboral. Esta situación evidencia que la gestión de la salud mental continúa abordándose desde enfoques fragmentados, reactivos y centrados en el individuo, limitando la efectividad de las estrategias organizacionales.

En este sentido, la NOM-035-STPS-2018 representa uno de los avances más importantes en México para la identificación y prevención de factores de riesgo psicosocial; sin embargo, su implementación práctica continúa enfocándose principalmente en el cumplimiento normativo y documental, sin consolidarse como un modelo integral de gestión preventiva (STPS, 2018; STPS, 2020). Esta situación coincide con los planteamientos de Nielsen y Miraglia (2017), quienes sostienen que muchas intervenciones organizacionales fracasan debido a que no consideran el contexto institucional, la cultura organizacional ni los mecanismos reales que generan estrés laboral.

Desde la perspectiva internacional, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo reconocen que la salud mental en el trabajo constituye un eje estratégico para la sostenibilidad organizacional y el trabajo decente (World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022). No obstante, en la práctica organizacional persiste una visión tradicional donde el bienestar laboral continúa subordinándose a indicadores de productividad, eficiencia y resultados financieros. Esta contradicción representa una de las principales debilidades de los modelos actuales de gestión organizacional (WHO & ILO, 2022).

Asimismo, el modelo Demandas–Recursos Laborales (JD-R) proporciona un sustento teórico sólido para comprender la dinámica entre estrés laboral, bienestar y desempeño organizacional. De acuerdo con Bakker y Demerouti (2017), el agotamiento laboral emerge cuando las demandas laborales exceden los recursos organizacionales disponibles, generando consecuencias negativas sobre la salud física y psicológica de los trabajadores. Desde esta perspectiva, el burnout deja de interpretarse como una problemática individual para comprenderse como una manifestación estructural derivada de condiciones organizacionales deficientes (Bakker & Demerouti, 2017).

Sin embargo, aunque el modelo JD-R presenta una amplia validación científica, su aplicación práctica en instituciones de educación superior requiere adaptaciones específicas. Las universidades poseen dinámicas laborales complejas caracterizadas por burocracia administrativa, sobrecarga operativa, procesos de evaluación permanentes y presión institucional orientada a resultados académicos y administrativos. Estas características generan contextos organizacionales particulares que demandan modelos preventivos contextualizados y flexibles (Bakker & Demerouti, 2017; World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

4.1. Riesgos psicosociales y transformación del trabajo

El contexto contemporáneo de trabajo evidencia cambios estructurales derivados de la digitalización, hiperconectividad y transformación organizacional. Después de la pandemia por COVID-19, emergen nuevos riesgos psicosociales asociados al teletrabajo, la disponibilidad permanente y la incertidumbre laboral (Koren *et al.*, 2023).

En consecuencia, los modelos tradicionales de gestión de la seguridad y salud en el trabajo presentan limitaciones para responder a los nuevos escenarios laborales. La denominada "nueva normalidad" exige incorporar variables emergentes relacionadas con fatiga digital, desconexión psicológica y equilibrio vida-trabajo, elementos que históricamente han sido minimizados en las políticas organizacionales. Diversos estudios señalan que los cambios derivados de la digitalización y del trabajo híbrido han incrementado los niveles de agotamiento emocional, estrés tecnológico y afectaciones a la salud mental de los trabajadores (World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

En este escenario, las instituciones de educación superior enfrentan desafíos adicionales debido al incremento de procesos administrativos digitalizados, presión por indicadores institucionales y exigencias derivadas de acreditaciones, calidad educativa y sostenibilidad organizacional. Desde esta perspectiva, el bienestar laboral deja de ser únicamente una responsabilidad individual para convertirse en un componente estratégico de gestión institucional, vinculado con la productividad saludable, el compromiso organizacional y la sostenibilidad universitaria (Bakker & Demerouti, 2017).

4.2. Liderazgo, cultura organizacional y salud mental

Otro elemento central identificado en la discusión corresponde al liderazgo organizacional. La evidencia científica demuestra que el liderazgo influye significativamente en la salud mental y el bienestar laboral de los trabajadores (Montano *et al.*, 2017).

Los estilos de liderazgo transformacional y participativo favorecen la comunicación, el apoyo organizacional y la reducción del estrés; mientras que los liderazgos autoritarios, ambiguos o centrados exclusivamente en resultados incrementan el agotamiento emocional y los riesgos psicosociales.

No obstante, una de las principales omisiones organizacionales radica en que las instituciones suelen implementar programas de bienestar sin modificar estilos de liderazgo, cargas laborales o estructuras organizacionales. Esta situación genera una contradicción importante: se promueven estrategias de autocuidado mientras se mantienen condiciones estructurales que producen desgaste laboral. Diversas investigaciones señalan

que las intervenciones centradas únicamente en el individuo presentan efectos limitados cuando no se acompañan de cambios organizacionales orientados a reducir riesgos psicosociales y fortalecer entornos laborales saludables (Nielsen & Miraglia, 2017; World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

Desde esta perspectiva, el modelo DEG-WELL representa una aportación relevante al integrar liderazgo, estrategia preventiva y gestión del bienestar dentro de una visión sistémica. Su enfoque permite transitar de modelos reactivos hacia modelos organizacionales preventivos y sostenibles, promoviendo el equilibrio entre productividad, salud mental y sostenibilidad institucional. Asimismo, este enfoque se alinea con las tendencias contemporáneas de gestión organizacional saludable y con el modelo Demandas-Recursos Laborales (JD-R), el cual reconoce que los recursos organizacionales y el liderazgo actúan como factores protectores frente al agotamiento laboral y el estrés ocupacional (Bakker & Demerouti, 2017).

4.3. Inteligencia artificial y gestión preventiva

La integración de inteligencia artificial y herramientas digitales representa una oportunidad significativa para fortalecer la gestión preventiva de riesgos psicosociales. Actualmente, las organizaciones pueden utilizar sistemas inteligentes para monitorear indicadores de bienestar, detectar patrones de agotamiento laboral y generar análisis predictivos relacionados con ausentismo, rotación y clima organizacional. Diversos estudios señalan que la analítica de datos, la inteligencia artificial y las tecnologías digitales favorecen la toma de decisiones preventivas, permitiendo identificar riesgos psicosociales de manera temprana y optimizar estrategias organizacionales orientadas al bienestar laboral y la sostenibilidad institucional (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2023).

Asimismo, el uso de tecnologías inteligentes en la gestión organizacional contribuye al fortalecimiento de modelos de trabajo saludables mediante el análisis continuo de variables relacionadas con carga laboral, desempeño, estrés y satisfacción laboral. Sin embargo, organismos internacionales advierten que la incorporación de inteligencia artificial en el entorno laboral debe implementarse bajo principios éticos, transparencia y protección de la salud mental, evitando prácticas de vigilancia excesiva o incremento de presión laboral derivada de la

hiperconectividad digital (World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

De acuerdo con Naciones Unidas (2023), la innovación tecnológica constituye un elemento estratégico para avanzar hacia modelos organizacionales sostenibles e inclusivos. Sin embargo, también emergen desafíos éticos relacionados con privacidad, vigilancia organizacional y uso responsable de datos laborales.

4.4. Resultados finales de la discusión

La incorporación de inteligencia artificial en la gestión de bienestar debe desarrollarse bajo principios éticos, transparencia organizacional y protección de datos personales. De lo contrario, las herramientas tecnológicas podrían convertirse en nuevos factores de presión laboral y vigilancia excesiva (ver Tabla 2).

Tabla 2. Análisis crítico de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del modelo DEG-WELL.

Categoría	Discusión Crítica
Fortalezas	El modelo integra fundamentos teóricos sólidos basados en el JD-R, la NOM-035 y lineamientos internacionales de salud mental laboral. Asimismo, incorpora una visión preventiva y sistémica alineada con los ODS 3, 5 y 8.
Debilidades	El modelo aún requiere validación empírica y adaptación contextual en instituciones de educación superior. Además, la medición de variables psicosociales continúa representando un desafío metodológico debido a su naturaleza subjetiva y multidimensional.
Oportunidades	La digitalización y la inteligencia artificial permiten fortalecer la medición, el monitoreo y el análisis predictivo del bienestar laboral. Asimismo, existe mayor reconocimiento internacional de la salud mental como prioridad estratégica.
Amenazas	Persisten culturas organizacionales centradas exclusivamente en productividad y resistencia al cambio institucional. Además, los riesgos psicosociales emergentes continúan incrementándose debido a la hiperconectividad, incertidumbre laboral y presión organizacional.

Fuente: Recopilación y elaboración propia.

En Tabla 3 mostramos alcances del modelo DEG-WELL.

Tabla 3. Ventajas y limitaciones del modelo DEG-WELL.

Aspecto	Ventajas	Limitaciones	Referencias
Gestión preventiva	Permite anticipar riesgos psicosociales antes de que impacten la salud mental y favorece una gestión organizacional proactiva del bienestar laboral.	Requiere compromiso institucional, liderazgo organizacional y disponibilidad de recursos para su adecuada implementación.	Bakker y Demerouti (2017). https://doi.org/10.1037/ocp0000056 Organización Internacional del Trabajo (2022). STPS (2018).
Integración teórica	Articula el modelo JD-R, la NOM-035-STPS-2018 y enfoques de sostenibilidad organizacional, fortaleciendo su base conceptual y preventiva.	Requiere validación estadística, operacionalización empírica y pruebas de confiabilidad en distintos contextos organizacionales.v	Schaufeli (2017). Nielsen y Miraglia (2017). García Cañedo *et al.* (2025).
Aplicabilidad	Puede adaptarse a instituciones educativas y otros sectores laborales mediante estrategias preventivas contextualizadas.	La resistencia al cambio organizacional y las culturas centradas en productividad pueden limitar su implementación.	Montano *et al.* (2017). McKinsey & Company (2023). ONU Mujeres (2022).
Innovación	Incorpora variables emergentes, enfoque sistémico y posibilidad de integrar herramientas digitales e inteligencia artificial para monitoreo organizacional.	La medición del bienestar laboral y de variables psicosociales continúa siendo compleja debido a su naturaleza subjetiva y multidimensional.	Koren *et al.* (2023). Sonnentag y Fritz (2015) Salvagioni *et al.* (2017).

Fuente: Recopilación y elaboración propia.

El modelo DEG-WELL presenta ventajas significativas al incorporar un enfoque preventivo, sistémico y orientado al bienestar; sin embargo, su implementación efectiva depende de factores organizacionales como la cultura institucional, la disponibilidad de recursos y el compromiso directivo, lo que representa un desafío para su adopción en contextos reales. El instrumento de medición propuesto para la validación futura del modelo DEG-WELL se presenta en el Anexo 1 para investigación cuantitativa y Anexo 2 para cualitativa.

4.3. Respuesta a la pregunta de investigación

A partir del análisis realizado, se concluye que las instituciones de educación superior sí pueden implementar modelos preventivos integrales para gestionar eficazmente los riesgos psicosociales y fortalecer el bienestar organizacional, siempre que adopten enfoques sistémicos orientados a la prevención estructural y no únicamente al cumplimiento normativo.

En este sentido, el modelo DEG-WELL representa una propuesta viable porque articula diagnóstico organizacional, estrategias preventivas y gestión continua del bienestar laboral bajo una lógica causal y preventiva. Asimismo, su estructura permite integrar variables organizacionales, normativas y humanas, favoreciendo la construcción de entornos laborales saludables y sostenibles.

El modelo también responde a las exigencias contemporáneas relacionadas con transformación digital, inteligencia artificial y nuevos riesgos psicosociales derivados de la nueva normalidad laboral. Por ello, su implementación puede contribuir a fortalecer la sostenibilidad institucional, el trabajo decente y la salud mental laboral.

4.4. Aportaciones del estudio (Scientia)

La principal aportación teórica del ensayo radica en la construcción del modelo DEG-WELL como una propuesta integradora orientada a la prevención de riesgos psicosociales y al fortalecimiento del bienestar organizacional en instituciones de educación superior.

Esta integración también coincide con los planteamientos de la administración de la innovación para el desarrollo sostenible, donde la sostenibilidad organizacional requiere la incorporación de estrategias innovadoras, transformación institucional y generación de valor para las personas y las organizaciones (Mejía Trejo & Mora Pérez, 2025). Asimismo, integra elementos normativos, organizacionales y estratégicos que permiten comprender los riesgos psicosociales como fenómenos sistémicos y no exclusivamente individuales. En este sentido, la evidencia científica señala que los factores organizacionales, el liderazgo, la cultura preventiva y los recursos laborales influyen directamente en el bienestar, el compromiso organizacional y la salud mental de los trabajadores (Bakker & Demerouti, 2017; Nielsen & Miraglia, 2017).

De igual forma, este enfoque se alinea con las recomendaciones internacionales orientadas a fortalecer entornos laborales saludables mediante modelos integrales de prevención y gestión organizacional. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo destacan la necesidad de desarrollar estrategias institucionales que integren salud mental, trabajo decente y sostenibilidad organizacional, priorizando acciones preventivas sobre enfoques correctivos o reactivos (World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022). Desde esta perspectiva, el modelo DEG-WELL propone una visión sistémica que favorece la transición hacia organizaciones saludables, resilientes y sostenibles.

Además, el modelo contribuye al estado del arte al incorporar variables emergentes asociadas a digitalización, hiperconectividad y transformación organizacional contemporánea.

4.5. Aportación práctica (Praxis)

Desde la perspectiva aplicada, el modelo DEG-WELL ofrece una herramienta operativa para instituciones de educación superior interesadas en fortalecer sus sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Su aplicación permite desarrollar diagnósticos organizacionales, diseñar estrategias preventivas, monitorear indicadores de bienestar y fortalecer culturas organizacionales saludables. Asimismo, facilita la alineación institucional con la NOM-035-STPS-2018, los lineamientos de

la OMS y la OIT, así como con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con salud, igualdad y trabajo decente.

Finalmente, el modelo contribuye a transformar la gestión organizacional tradicional hacia enfoques centrados en sostenibilidad humana, bienestar laboral y prevención integral de riesgos psicosociales.

5. Conclusión

El presente apartado sintetiza los principales resultados del ensayo mediante cuatro secciones: respuesta a la pregunta de investigación, hallazgos relevantes, aportación original del modelo DEG-WELL y limitaciones con futuras líneas de investigación. Estas secciones permiten comprender la relevancia teórica y práctica del modelo para la gestión preventiva del bienestar laboral en instituciones de educación superior, en concordancia con los lineamientos internacionales de salud mental laboral y sostenibilidad organizacional (World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022; Naciones Unidas, 2023).

5.1. Respuesta

El ensayo demuestra a nivel documental que las instituciones de educación superior pueden implementar modelos preventivos integrales para gestionar los factores de riesgo psicosocial y fortalecer el bienestar organizacional del personal administrativo. En este sentido, el modelo DEG-WELL propone un enfoque sistémico basado en diagnóstico organizacional, intervención preventiva y evaluación continua, superando enfoques reactivos centrados únicamente en el cumplimiento normativo. Asimismo, el modelo integra seguridad y salud en el trabajo, sostenibilidad organizacional y gestión estratégica del talento humano, alineándose con la NOM-035-STPS-2018 y con las recomendaciones internacionales de la OMS y la OIT (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018; World Health Organization & International Labour Organization [WHO & ILO], 2022).

5.2. Hallazgos

Los resultados documentales evidencian que factores como la sobrecarga laboral, la ambigüedad de roles y las deficiencias en el liderazgo influyen directamente en el estrés laboral y el burnout, generando consecuencias físicas, psicológicas y organizacionales. Además, se confirma que el bienestar laboral requiere estrategias preventivas capaces de integrar diagnóstico, intervención y seguimiento continuo. La evidencia científica señala que el burnout afecta negativamente la salud mental, el desempeño y el compromiso organizacional, impactando también la sostenibilidad institucional (Bakker & Demerouti, 2017; Salvagioni *et al.*, 2017).

5.3. Aportación original

La principal aportación del ensayo radica en la construcción del modelo DEG-WELL como propuesta innovadora e integradora para la prevención de riesgos psicosociales y la gestión del bienestar laboral en instituciones de educación superior. El modelo amplía el enfoque del modelo Demandas–Recursos Laborales (JD-R), incorporando dimensiones de sostenibilidad organizacional, liderazgo y gestión preventiva desde una perspectiva sistémica y multidisciplinaria. Asimismo, proporciona una herramienta práctica para fortalecer estrategias organizacionales basadas en evidencia científica (Bakker & Demerouti, 2017; Nielsen & Miraglia, 2017).

5.4. Limitaciones/Futuras líneas

La principal limitación del estudio corresponde a la falta de validación empírica del modelo DEG-WELL en distintos contextos organizacionales. Además, factores como restricciones presupuestales, resistencia al cambio y condiciones tecnológicas pueden influir en su implementación. Por ello, futuras investigaciones deberán validar estadísticamente el modelo y analizar su aplicabilidad en escenarios relacionados con transformación

digital, teletrabajo, hiperconectividad y nuevos riesgos psicosociales emergentes (Koren *et al.,* 2023). Asimismo, se recomienda fortalecer investigaciones orientadas al bienestar laboral, liderazgo saludable y sostenibilidad organizacional en congruencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2023; ONU Mujeres, 2022).

Referencias

American Psychiatric Association. (2023, May 10). Americans express worry over personal safety in annual anxiety and mental health poll. https://www.psychiatry.org/news-room/news-releases/annual-anxiety-and-mental-health-poll-2023

Bakker, A. B. & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. Journal of Occupational Health Psychology, 22(3), 273–285. https://doi.org/10.1037/ocp0000056

García Cañedo, A. I., Borbón Morales, C. G. & Ozuna Beltrán, A. G. (2025). *Guía para la implementación de un programa de gestión de riesgos empresariales* (1.ª ed.). Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI). https://doi.org/10.55965/abib.9786076984598

Koren, H., Milaković, M., Bubaš, M., Bekavac, P., Bekavac, B., Bucić, L., Čvrljak, J., Capak, M. & Jeličić, P. (2023). Psychosocial risks emerged from COVID-19 pandemic and workers' mental health. Frontiers in Psychology, 14, 1148634. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1148634

McKinsey & Company. (2023). Addressing employee burnout: Are you solving the right problem? https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/addressing-employee-burnout-are-you-solving-the-right-problem

Mejía Trejo, J. & Mora Pérez, C. O. (2025). Administración de la innovación para el desarrollo sostenible: Fundamentos estratégicos. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. https://doi.org/10.55965/abib.9786075818375

Montano, D., Reeske, A., Franke, F. & Hüffmeier, J. (2017). Leadership, followers' mental health and job performance in organizations: A comprehensive meta-analysis. Journal of Organizational Behavior, 38(3), 327–350. https://doi.org/10.1002/job.2124

Naciones Unidas. (2023). Reporte especial de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/

Nielsen, K. & Miraglia, M. (2017). What works for whom in which circumstances? On the need to move beyond the "what works?" question in

organizational intervention research. Human Relations, 70(1), 40–62. https://doi.org/10.1177/0018726716670226

ONU Mujeres. (2022). La igualdad de género en el trabajo: Avances y desafíos. https://www.unwomen.org/es

Organización Internacional del Trabajo. (2022). Guidelines on mental health at work. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_849481/lang--en/index.htm

Organización Mundial de la Salud. (2022). Mental health at work. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work

Salvagioni, D. A. J., Melanda, F. N., Mesas, A. E., González, A. D., Gabani, F. L. & Andrade, S. M. (2017). Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies. PLoS ONE, 12(10), e0185781. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185781

Schaufeli, W. B. (2017). Applying the job demands-resources model: A "how to" guide to measuring and tackling work engagement and burnout. Organizational Dynamics, 46(2), 120–132. https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2017.04.008

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2020). Guía de referencia NOM-035-STPS-2018. Gobierno de México. https://www.gob.mx/stps/documentos/guia-de-referencia-nom-035

Sonnentag, S. & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. Journal of Organizational Behavior, 36(S1), S72–S103. https://doi.org/10.1002/job.1924

World Health Organization & International Labour Organization. (2022). Mental health at work: Policy brief. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240053052

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos cuantitativos: escala Likert para evaluar demandas laborales, recursos organizacionales, estrategia preventiva y bienestar laboral.

Escala Likert de 5 puntos para evaluar las variables del modelo DEG-WELL en personal administrativo de instituciones de educación superior. (1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo).

Variable	Indicadores	Pregunta Likert	Referencia
Análisis cuantitativo			
VI1: Demandas laborales (Diagnóstico)	Carga de trabajo, presión, ambigüedad de rol.	1. Mi carga de trabajo es excesiva. 2. Tengo claridad en mis funciones (invertido). 3. Trabajo bajo presión constante. 4. El tiempo asignado para mis tareas es insuficiente. 5. Mi trabajo genera niveles elevados de estrés.	Bakker y Demerouti (2017).
VI2: Recursos organizacionales (Diagnóstico/ Estrategia)	Apoyo, autonomía, comunicación, reconocimiento.	1. Recibo apoyo de mi jefe. 2. Cuento con los recursos necesarios para realizar mi trabajo. 3. Mi trabajo es reconocido por la Institución. 4. Existe buena comunicación en mi área. 5. Tengo autonomía para tomar decisiones en mis actividades.	Montano *et al.* (2017).

VI3: Estrategia organizacional preventiva	Cultura preventiva, equilibrio vida-trabajo.	1. La institución promueve el bienestar laboral. 2. Existen acciones para prevenir el estrés. 3. Se fomenta el equilibrio entre la vida personal y el trabajo. 4. La organización implementa programas de apoyo al personal. 5. Se promueve una cultura organizacional saludable.	Nielsen y Miraglia. (2017).
VD: Gestión del bienestar laboral / Riesgos psicosociales	Bienestar emocional, motivación, engagement.	1. Me siento motivado en mi trabajo. 2. Disfruto mis actividades laborales. 3. Mi nivel de estrés es bajo. 4. Me siento comprometido con la Institución. 5. Considero que mi salud mental es adecuada.	Organización Mundial de la Salud (2022).

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos cualitativos.

Análisis cualitativo			
Percepción de riesgos psicosociales	Estrés, burnout, condiciones laborales.	1. ¿Qué factores de tu trabajo generan mayor estrés?	Salvagioni *et al.* (2017).
Experiencia organizacional	Clima, liderazgo, comunicación.	1. ¿Cómo describirías el ambiente laboral en tu área?	McKinsey & Company (2023).
Evaluación de estrategias institucionales	Programas, prevención, intervención.	1. ¿Qué acciones realiza la institución para cuidar tu bienestar?	Organización Internacional del Trabajo (2022).
Propuestas de mejora (Gestión del bienestar)	Mejora continua, innovación organizacional.	1. ¿Qué propondrías para mejorar el bienestar laboral?	Naciones Unidas (2023).

Fuente: Elaboración propia.

Eje 2. Liderazgo y percepción crítica de la normativa

CAPÍTULO 4.

Percepción de riesgo como competencia laboral: crítica normativa y reorientación de la seguridad industrial en México

Héctor Martín Jiménez Castillo[1]
María Guadalupe Lugo-Sánchez[2]
Leo Guzmán-Anaya[3]

Resumen

La siniestralidad laboral manufacturera mexicana aumentó (2020-2024) pese a la normativa vigente (NOM-030-STPS-2009 y EC0217.0*). Este ensayo analizó críticamente ambas normas,

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-8200-6814; hector.jimenez4600@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7765-8968; maria.lugo@academicos.udg.mx
3. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5682-3175; leo@academicos.udg.mx

*. Estándar de Competencia, código EC0217.01: "Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal", publicado en el Diario Oficial de la Federación en julio 2012.

encontrando que priorizan la información técnica sobre riesgos, descuidando el desarrollo de la *percepción de riesgo* como competencia cognitiva del trabajador. El estudio cualitativo documental (2025), basado en estadísticas del IMSS (2024), confirmó este vacío normativo y que el 40.1% de los accidentes involucró personal con menos de seis meses en el puesto. Se propone una reorientación normativa interdisciplinaria (psicología del riesgo, análisis normativo y estadística) hacia la evaluación de la percepción de riesgo, concluyendo que su omisión hace incompleto el sistema preventivo nacional. La limitación fue la ausencia de validación empírica.

Palabras clave: percepción de riesgo, seguridad industrial, NOM-030-STPS-2009, EC0217.01, trabajadores de nuevo ingreso.

1. Introducción

Un trabajador pierde la mano en una prensa. Ya conocía el protocolo de seguridad. Lo había leído, firmado, archivado. Sin embargo, en ese momento no lo percibió como peligro. Esta distinción —entre saber y percibir— es el eje de una crisis preventiva que México lleva años ignorando en sus normas laborales.

Los números sitúan la magnitud del problema. En México, el sector manufacturero presenta desafíos críticos de seguridad. Según el análisis de registros del IMSS del periodo 2011-2023 (IMSS, 2024), la zona centro del país mantiene la mayor incidencia de siniestros, concentrando lesiones recurrentes como traumatismos y luxaciones. Tan solo en 2024, el IMSS registró 610,751 casos de accidentes y enfermedades de trabajo, con una tasa de 2.79 por cada 100 trabajadores asegurados —cinco puntos porcentuales por encima del registro de 2020. El costo anual en incapacidades causadas por accidentes laborales rebasa los 20.000 millones de pesos (Enríquez Cruz y Gómez Bull, 2025). De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (2025), el sector manufacturero, que destaca como la columna económica del país, contribuyó con 6.75 billones de pesos al PIB tan sólo en 2024. Es en este sector en el que se registra la tasa de enfermedades de trabajo más alta de todos los sectores, ocasionando incidencias en materia de seguridad y salud en el trabajo (Enríquez Cruz y Gómez Bull, 2025).

Esta persistencia de accidentes ocurre a pesar de que las empresas reportan niveles aceptables de cumplimiento documental de la normativa, ocasionando impactos económicos y sociales.

¿Qué explica esta persistencia? La respuesta convencional señala al incumplimiento normativo o a la falta de capacitación. Pero hay evidencia de un problema más profundo. Estudios recientes documentaron que el cumplimiento formal de las normas coexistió con accidentabilidad en ascenso (Arcos Juárez *et al.*, 2024). Los trabajadores reciben cursos, firman registros —y se accidentan de todos modos. Esto indica que el paradigma de la información sobre riesgos, que subyace a los instrumentos normativos vigentes, tiene un límite operativo que la política pública no ha querido reconocer.

La psicología del trabajo ofrece una explicación. La percepción de riesgo no es un conocimiento que se almacena tras una plática de inducción: es una capacidad cognitiva activa, mediada por familiaridad, control percibido y estado emocional del trabajador (Dzib Koh *et al.*, 2016; Slovic, 1987). Un novato en planta no carece de información —carece de esa capacidad. Y la normativa vigente no la desarrolla. El objetivo de este ensayo es analizar críticamente ambas normas para proponer una reorientación preventiva que incorpore la percepción del riesgo como competencia laboral evaluable en trabajadores de nuevo ingreso en el sector manufacturero mexicano.

La pregunta que estructura este ensayo es: ¿De qué manera la reorientación crítica de la NOM-030-STPS-2009 y el EC0217.01 hacia la percepción de riesgo como competencia laboral puede contribuir a reducir la accidentabilidad en trabajadores de nuevo ingreso del sector manufacturero mexicano y alinearse con los ODS 3 y 8?

2. Desarrollo

Este apartado examina la siniestralidad laboral en la manufactura mexicana como un problema preventivo, normativo y cognitivo. Para ello, se contextualizan los datos oficiales del IMSS, se revisan antecedentes internacionales y nacionales, y se identifica una brecha central: la insuficiente evaluación de la percepción de riesgo en trabajadores de nuevo ingreso.

2.1. Contexto y problematización

En este apartado se analizará contextualmente la siniestralidad laboral en el sector manufacturero mexicano, destacando su alta tasa de accidentabilidad frente al promedio nacional. El sector manufacturero mexicano operó en 2024 con 6,014,093 trabajadores asegurados ante el IMSS. Era el sector con mayor tasa de enfermedades de trabajo del país: 13.4 por cada 10,000. Su tasa de accidentabilidad, de 2.95 por cada 100, rebasó el promedio nacional de 2.79 (IMSS, 2024, Cuadro VII.23). Jalisco y el resto de la zona centro concentraron los mayores volúmenes de siniestros durante la última década (Enríquez Cruz y Gómez Bull, 2024). Estas cifras no sorprenden a quienes conocen las plantas. Sí deberían sorprender a quienes diseñan las normas.

El dato que más interpela a la política preventiva aparece en el Cuadro VII.11 del Anuario del IMSS (2024). Los trabajadores con menos de seis meses en el puesto concentraron 174,661 casos de accidente o enfermedad —el 40.1% del total de 435,394 registrados ese año. No es un grupo pequeño ni marginal. Es la franja que más se accidenta. Se incluye en la Tabla 1 para ilustrar esta distribución (ver Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de accidentes y enfermedades de trabajo por antigüedad en el puesto. México, 2024.

Antigüedad en el puesto	Casos 2024	% del total	Tasa x 100	Nivel de riesgo
Menos de 29 días	54,697	12.6%	N/D	CRÍTICO
1 a 6 meses	119,964	27.5%	N/D	CRÍTICO
SUBTOTAL < 6 meses	174,661	40.1%	—	MÁXIMO
7 meses a 1 año	62,133	14.3%	N/D	ALTO
Más de 1 año	198,600	45.6%	~2.31	MEDIO
TOTAL NACIONAL	435,394	100%	.79 x 100	—

Fuente: Elaboración propia con base en IMSS (2024), Anuario Estadístico, Capítulo VII, Cuadro VII.11.

Esta concentración no puede explicarse por volumen poblacional. Los trabajadores con más de un año representan un segmento mucho mayor y acumulan menos accidentes. La lectura correcta es otra: algo ocurre en los primeros meses que el sistema preventivo no está atendiendo. La evidencia sugiere que la capacitación convencional es insuficiente para los trabajadores de nuevo ingreso, quienes presentan una vulnerabilidad máxima durante sus primeros seis meses de antigüedad (Enríquez Cruz y Gómez Bull, 2025). Este dato revela que los métodos de instrucción actuales, alineados al estándar EC0217.01, priorizan la forma sobre el fondo, fallando en desarrollar una competencia real de detección de peligros (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, 2021).

2.1.1. MUNDIAL

En esta sección se examinará la seguridad laboral desde una perspectiva internacional y nacional, enfatizando que la percepción subjetiva del riesgo y la disposición cognitiva son claves para prevenir accidentes. Lo anterior se llevará a cabo mediante revisión de literatura. La Organización Internacional del Trabajo (2019) calculó en 2.3 millones las muertes anuales por causas laborales a nivel global, con un costo equivalente al 4% del PIB mundial. En ese contexto internacional, los sistemas de seguridad más efectivos —Países Bajos, Suecia, el modelo del Health and Safety Executive británico— incorporaron la evaluación de la disposición cognitiva del trabajador como parte del diagnóstico preventivo. No se limitaron a medir condiciones físicas del entorno: preguntaron también qué capacidades tiene el trabajador para procesar el riesgo al que se expone. Slovic (1987) fue quien sentó las bases teóricas de ese giro: demostró que la percepción de riesgo no refleja la probabilidad objetiva del daño, sino que se construye a partir de variables subjetivas como la familiaridad con el peligro, el grado de control que cree tener el individuo sobre el evento y la facilidad con que imagina sus consecuencias.

2.1.2. INTERNACIONAL

Dzib Koh *et al.* (2016) aportaron evidencia estadística puntual: la correlación entre antigüedad laboral y percepción de riesgo resultó positiva y significativa en trabajadores industriales. A más tiempo en el

puesto, mayor conciencia de las conductas peligrosas. El reverso de ese hallazgo —el que interesa a este ensayo— es que los trabajadores recientes carecen de esos filtros. Blanco Prieto y Alonso Domínguez (2022) situaron esta problemática en el marco de la Agenda 2030, argumentando que la seguridad ocupacional es una estrategia de desarrollo humano y no solo una obligación administrativa. Sánchez-Sánchez *et al.* (2022) añadieron otro ángulo: las expectativas del trabajador sobre el riesgo son moldeadas por la información que lo rodea —medios, compañeros, cultura del lugar— y eso también influye en su conducta de autocuidado.

2.1.3. MÉXICO

En México, la NOM-030-STPS-2009 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social o STPS, 2009) definió en su sección 3.4 el diagnóstico de seguridad como la identificación de condiciones físicas inseguras y agentes contaminantes. La sección 6.1 listó los componentes mínimos de ese diagnóstico: factores físicos, químicos y biológicos. La Guía de Referencia II, en sus numerales II.1.2.1 y II.1.2.6, estableció que al trabajador de nuevo ingreso se le debe proporcionar información sobre riesgos. En ninguno de esos apartados —ni en los catorce restantes de la norma— apareció el término percepción de riesgo ni ningún concepto equivalente.

Nepomuceno Ambriz (2022) fue categórico en sus conclusiones: la nula o baja percepción de riesgo es la causa raíz de la accidentabilidad laboral en México, y no existe normatividad que oriente a los responsables de seguridad en la construcción de instrumentos psicométricos para evaluarla. Arcos Juárez *et al.* (2024) midieron el cumplimiento real de la NOM-030 en MiPymes industriales y encontraron que solo el 32% la cumplía; el 89% no contaba con responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST en lo sucesivo) documentado; el 85% no realizó diagnósticos de identificación de peligros. Villagrán Ruiz *et al.* (2025) registraron que el 75% de la fuerza laboral mexicana experimenta estrés laboral significativo, una condición que altera directamente la capacidad de procesar señales de peligro. Mendizábal Bermúdez (2026) documentó que el 54,3% de la población ocupada labora en la informalidad, excluida de las protecciones del sistema formal.

2.2. Descripción del estado del arte

Dos subtemas concentran la literatura más relevante para este ensayo.

1. Psicología del riesgo laboral. El trabajo de Slovic (1987) sigue siendo el referente fundamental: la percepción de riesgo no es información almacenada, es un proceso activo del sistema nervioso modulado por emociones, contexto y experiencia previa. Nepomuceno Ambriz (2022) aplicó ese marco al contexto industrial mexicano y propuso que la psicometría —evaluación de aptitudes y personalidad frente al riesgo— debería integrarse como herramienta diagnóstica en los servicios preventivos. Dzib Koh *et al.* (2016) aportaron la evidencia empírica de la correlación antigüedad-percepción. Estos tres trabajos, leídos en conjunto, perfilan la ventana de vulnerabilidad cognitiva que este ensayo postula: ese período de meses en que el trabajador no tiene los filtros experienciales que la norma da por supuestos.
2. Bienestar ocupacional y política pública. Blanco Prieto y Alonso Domínguez (2022) desarrollaron el argumento de que la seguridad laboral es inseparable del bienestar mental del trabajador: una persona estresada, agotada o en burnout no puede aplicar lo que aprendió en un curso de inducción, aunque lo haya aprendido bien. Villagrán Ruiz *et al.* (2025) documentaron la magnitud de ese problema en México. La NOM-035-STPS-2018 avanzó en esa dirección al reconocer los factores psicosociales como dimensión normativa, pero no estableció mecanismos de articulación con los procesos formativos regulados por el EC0217.01. Esa brecha de articulación es también parte del vacío que esta propuesta busca cerrar.

Lo que este ensayo aporta al estado del arte no es una crítica aislada de cada norma —eso ya existe—, sino la articulación de los dos subtemas con el análisis normativo y la estadística oficial del IMSS para construir una propuesta sistémica. Esa articulación no había sido desarrollada en la literatura mexicana revisada.

3. Metodología

Este apartado detalla una metodología cualitativa de enfoque documental analítico centrada en el análisis de contenido de las normativas en materia de seguridad y competencia laboral. Su objetivo es identificar variables cognitivas y de percepción de riesgo mediante el examen secuencial de términos clave dentro de la regulación vigente.

3.1. Justificación del enfoque metodológico

Para una fase posterior de validación empírica, se propone aplicar el cuestionario a trabajadores de nuevo ingreso del sector manufacturero mexicano y analizar la consistencia interna, la validez de constructo y las relaciones entre variables mediante análisis factorial y modelos de ecuaciones estructurales.

Hubo, sin embargo, una dimensión cuantitativa importante: la estadística oficial del IMSS 2024. Esta no requirió generación de datos propios —los datos ya existían con alta confiabilidad institucional—, sino interpretación analítica. En ese sentido, el enfoque fue mixto en su corpus de evidencia, aunque predominantemente cualitativo en su lógica argumentativa.

3.2. Técnicas de análisis utilizadas

Se aplicaron cuatro técnicas en secuencia articulada. La primera fue el análisis de contenido textual de la NOM-030-STPS-2009 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social o STPS, 2009) en sus catorce páginas y del EC0217.01 en sus veinte. Se buscó la presencia o ausencia explícita de términos clave: percepción de riesgo, evaluación cognitiva del trabajador, instrumentos psicométricos, competencia afectivo-conductual. Esta búsqueda no fue solo léxica; también se analizó si los conceptos aparecían bajo otras denominaciones. No aparecieron. Esa evidencia sustentó el argumento del vacío estructural.

La segunda técnica fue el análisis estadístico descriptivo de los cuadros VII.4, VII.8, VII.11, VII.12 y VII.23 del Anuario Estadístico del IMSS

(2024). A partir de los datos del Cuadro VII.11 se construyó la Tabla 1, que operacionaliza visualmente la distribución de siniestralidad por antigüedad. La tercera técnica fue la revisión sistemática de literatura académica del período 2016-2026, con criterio de exclusión para fuentes mayores de diez años —salvo Slovic (1987), cuya relevancia fundacional justificó la excepción.

La cuarta técnica fue la triangulación. Los hallazgos del análisis normativo se confrontaron con los datos estadísticos y con los resultados de la literatura empírica para verificar consistencia argumentativa. Cuando las tres fuentes apuntaron en la misma dirección —vacío normativo, concentración de accidentes en nuevo ingreso, evidencia de correlación antigüedad-percepción— se consideró el argumento suficientemente respaldado. Cuando una fuente generó duda, se señaló como limitación.

3.3. Resultados preliminares

Dos insumos anticiparon la discusión. El primero fue el modelo conceptual de reorientación normativa (ver Figura 1), que organizó visualmente los tres ejes de la propuesta: diagnóstico integral, formación diferenciada y resultado esperado. El segundo fue la matriz comparativa de la Tabla 2 (ver sección 4.2), que sistematizó fortalezas, debilidades, vacíos y propuestas para cada instrumento normativo. Ambos insumos utilizaron argumentación estructural y contrastiva como técnica para evidenciar, con mayor claridad que el texto corrido, la brecha entre el diseño normativo actual y las necesidades del trabajador de nuevo ingreso. Con base en el vacío identificado, el modelo causal del ensayo se organiza en tres variables independientes —percepción de riesgo, formación en seguridad y condiciones organizacionales— y una variable dependiente: accidentabilidad laboral. Planteándolo entonces como modelo causal, se presentaron las siguientes hipótesis:

H1: La percepción del riesgo influye negativamente en la accidentabilidad laboral en trabajadores de nuevo ingreso.

H2: La formación en seguridad influye negativamente en la accidentabilidad laboral de trabajadores de nuevo ingreso.

H3: Las condiciones organizacionales influyen negativamente en la accidentabilidad laboral de trabajadores de nuevo ingreso.

Figura 1. Modelo de reorientación normativa propuesto: del diagnóstico técnico al diagnóstico integral.



Fuente: Elaboración propia con base en Nepomuceno Ambriz (2022), NOM-030-STPS-2009, EC0217.01 y Blanco Prieto y Alonso Domínguez (2022).

La Tabla 2 sintetiza las variables centrales del modelo propuesto para explicar la accidentabilidad laboral. Integra la percepción de riesgo, la formación en seguridad y las condiciones organizacionales como factores explicativos, mientras que la accidentabilidad laboral se plantea como variable dependiente del análisis.

Tabla 2. Modelo causal de variables.

Variable	Tipo	Definición basada en el ensayo	Indicadores	Referencias	Relación
Percepción de riesgo	VI1	Capacidad cognitiva para identificar peligros, evaluar consecuencias y subjetivar la amenaza.	Identificación de peligros, evaluación de consecuencias, detección de señales, atención, control percibido.	Slovic (1987), Dzib Koh *et al.* (2016), Nepomuceno (2022).	A mayor percepción de riesgo, menor accidentabilidad.
Formación en seguridad	VI2	Utilidad percibida, comprensión técnica y aplicación práctica de la capacitación.	Utilidad, comprensión, aplicación, claridad, práctica.	CONOCER (2021).	A mejor formación, menor accidentabilidad.
Condiciones organizacionales	VI3	Cultura de seguridad, supervisión, recursos y presión productiva.	Supervisión, cultura, recursos, presión, ambiente.	OIT (2019).	Mejores condiciones reducen la accidentabilidad.
Accidentabilidad laboral	VD	Frecuencia percibida de incidentes, errores operativos y exposición a situaciones de peligro.	Accidentes, incidentes, errores, exposición, riesgo.	IMSS (2024), Enríquez & Gómez (2025).	Resultado dependiente del modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en Slovic (1987), Dzib Koh *et al.* (2016), Nepomuceno (2022), OIT (2019), CONOCER (2021), IMSS (2024) y Enríquez y Gómez (2025).

Modelo causal propuesto: VI1 Percepción de riesgo + VI2 Formación en seguridad + VI3 Condiciones organizacionales → VD Accidentabilidad laboral. La transición de un modelo de seguridad descriptivo-normativo a uno basado en competencias cognitivas requiere de herramientas que trasciendan el simple registro de accidentes. El cuestionario del Anexo 1 operacionaliza las cuatro variables del modelo mediante ítems Likert de cinco puntos y permite evaluar empíricamente la relación entre percepción de riesgo, formación, condiciones organizacionales y accidentabilidad laboral. Al integrar indicadores de Slovic (1987), el instrumento permite medir la "subjetividad del riesgo", capturando si el trabajador realmente internaliza el peligro o si, por el contrario, ha normalizado condiciones inseguras debido a la habituación.

La relevancia de este instrumento radica en su capacidad para identificar el vacío preventivo señalado en el análisis de la NOM-030 y el EC0217.01. Mientras que las normativas actuales se centran en la entrega de información, los ítems propuestos evalúan la "disposición cognitiva" y la "utilidad percibida" de dicha formación. Esta distinción es crítica para abordar la alta siniestralidad en trabajadores de nuevo ingreso (< 6 meses), ya que el instrumento permite detectar fallas en el proceso de asimilación del riesgo antes de que estas se traduzcan en un evento incapacitante, proporcionando así una ruta métrica hacia la reorientación de la seguridad industrial en México.

4. Discusión

En este apartado se expone una metodología cualitativa documental. La discusión cuestiona el paradigma preventivo actual, argumentando que informar al trabajador es insuficiente si no se considera la normalización cognitiva del riesgo.

4.1. El paradigma informativo-transmisivo y sus límites reales

La NOM-030-STPS-2009 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social o STPS, 2009) y el EC0217.01 (CONOCER, 2021) parten de un supuesto implícito: si el trabajador recibe información correcta sobre los riesgos,

sabrá evitarlos. Es un supuesto razonable en abstracto. El problema es que la evidencia empírica no lo sostiene.

Slovic (1987) mostró hace casi cuatro décadas que las personas no perciben el riesgo de manera proporcional a su probabilidad real. La familiaridad con un peligro —entrar todos los días a la misma planta, operar la misma máquina durante semanas— reduce progresivamente la sensación de amenaza, aunque el riesgo objetivo permanezca constante. Nepomuceno Ambriz (2022) identificó ese mecanismo en el contexto industrial mexicano: los trabajadores interactúan con factores de riesgo creyendo tener control total o percibiendo el peligro como algo normal, parte del trabajo. Esa normalización no ocurre por ignorancia; ocurre por adaptación cognitiva.

Esta evidencia tiene una implicación incómoda para la política pública: el modelo que México ha construido durante décadas —informar, capacitar, registrar la firma— opera en el dominio cognitivo-declarativo. Genera conocimiento. No genera la capacidad de alerta activa que depende de otros dominios: el afectivo, el conductual, el emocional. Y son esos dominios los que determinan si el trabajador percibe el riesgo justo antes del accidente.

Cabe una concesión: la NOM-030-STPS-2009 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social o STPS, 2009) no es inútil. Crea una infraestructura preventiva real, obliga al diagnóstico sistemático del entorno físico y, sin ella, las condiciones serían peores. El EC0217.01 tampoco es un instrumento menor: eleva la calidad instruccional y establece estándares que antes eran inexistentes. El argumento de este ensayo no es que esas normas deban desecharse, sino que su diseño actual tiene un techo visible —y ese techo se llama percepción de riesgo.

4.2. Análisis comparativo: fortalezas, debilidades y propuesta

La Tabla 3 sistematiza el análisis comparativo de ambos instrumentos (ver Tabla 2). Los datos que la sustentan provienen del análisis textual directo de cada norma, cruzado con los hallazgos de Nepomuceno Ambriz (2022) y Arcos Juárez *et al.* (2024).

Tabla 3. Análisis comparativo NOM-030-STPS-2009 y EC0217.01: fortalezas, debilidades, vacíos y propuesta de reforma.

	NOM-030-STPS-2009	EC0217.01 (CONOCER, 2021)
Fortalezas	Obligatoriedad federal; diagnóstico sistemático obligatorio; cobertura de agentes físicos, químicos y biológicos; capacitación de servicios preventivos.	Profesionaliza la técnica instruccional; aplica Taxonomía de Bloom; evaluación en tres momentos; Nivel 3 del Sistema Nacional de Competencias.
Debilidades	Diagnóstico exclusivamente físico-externo; sin evaluación psicométrica del trabajador; ausencia total del concepto de percepción de riesgo; 32% de cumplimiento en MiPymes; sin protocolo diferenciado para nuevo ingreso.	Neutralidad de contenido preventivo; sin resultados de aprendizaje afectivo-conductuales en seguridad; reconoce al novato sin atender su vulnerabilidad cognitiva específica.
Vacío central	Ningún lineamiento para evaluar cómo el trabajador interpreta subjetivamente el riesgo al que se expone (Nepomuceno Ambriz, 2022).	Ningún criterio de desempeño que exija al instructor desarrollar la capacidad de alerta temprana en el participante de un curso de seguridad.
Propuesta de reforma	Integrar diagnóstico psicométrico de perfil cognitivo-perceptual como componente obligatorio del diagnóstico de nuevo ingreso.	Incorporar resultados de aprendizaje del dominio afectivo-conductual orientados a la percepción de riesgo en todos los cursos de seguridad industrial.

Fuente: Elaboración propia con base en STPS (2009), CONOCER (2021), Nepomuceno Ambriz (2022) y Arcos Juárez *et al.* (2024).

Un dato de la tabla merece subrayarse: el EC0217.01 (CONOCER, 2021) reconoce explícitamente al novato como perfil de participante en su apartado de dinámica de grupos. Reconocerlo y no hacer nada al respecto no es un olvido técnico —es una decisión de diseño. El estándar optó por tratar al novato como un reto de manejo grupal, no como sujeto que requiere intervención cognitiva diferenciada. Eso

tiene consecuencias: el 12.6% de todos los accidentes del país ocurre en trabajadores con menos de 29 días en el puesto (IMSS, 2024).

El bajo cumplimiento documentado en MiPymes —32% según Arcos Juárez *et al.* (2024)— plantea un reto adicional. Una reorientación normativa que incremente la carga burocrática sin simplificar la implementación está condenada al mismo destino: cumplimiento en el papel, incumplimiento en la práctica. La propuesta de este ensayo intenta evitar esa trampa. No propone crear nuevas normas —propone modificar las existentes con componentes viables.

4.3. Respuesta a la pregunta de investigación: modelo base

La pregunta de investigación plantea si la reorientación crítica de ambas normas puede reducir la accidentabilidad en nuevo ingreso y alinearse con los ODS. La discusión del modelo muestra que la percepción de riesgo, la formación en seguridad y las condiciones organizacionales operan como factores explicativos de la accidentabilidad laboral, por lo que su evaluación conjunta permite superar el paradigma informativo-transmisivo.

En el nivel diagnóstico: el análisis crítico sirve para identificar con precisión el mecanismo causal del problema. Los primeros seis meses de empleo concentran el 40.1% de los accidentes, no porque los trabajadores sean descuidados, sino porque carecen de la percepción de riesgo que solo se desarrolla con experiencia y ningún instrumento normativo ofrece un sustituto formativo para esa experiencia. Nombrar ese mecanismo con precisión es el primer paso para darle solución.

En el nivel propositivo: la Figura 1 establece los ejes concretos del cambio. Incorporar evaluación psicométrica al diagnóstico de la NOM-030 transforma ese diagnóstico de ejercicio externo a herramienta predictiva. Añadir resultados de aprendizaje afectivo-conductuales al EC0217.01 para cursos de seguridad obliga a que la formación produzca capacidades, no solo conocimientos. Articular NOM-030, NOM-035 y EC0217.01 cierra la brecha entre diagnóstico, prevención psicosocial y formación.

En el nivel de política pública: la meta 3.9 del ODS 3 exige reducir muertes por riesgos ocupacionales; los diagnósticos psicométricos propuestos actúan antes del accidente, no después. La meta 8.8 del

ODS 8 exige entornos seguros para todos los trabajadores, incluidos los informales. El 54.3% de informalidad documentado por Mendizábal Bermúdez (2026) no desaparece con mejores normas formales, pero sí requiere estrategias complementarias que este ensayo señala como agenda futura.

El modelo base que sintetiza la propuesta es el siguiente: la reducción sostenida de la siniestralidad en trabajadores de nuevo ingreso requiere un sistema preventivo que integre tres componentes ahora separados —diagnóstico de condiciones físicas, evaluación psicométrica del perfil cognitivo-perceptual del trabajador, y gestión de factores psicosociales— articulados con una formación que desarrolle la percepción de riesgo como competencia conductual medible y no como subproducto de la experiencia acumulada.

4.4. Aportaciones del ensayo

a. La aportación teórica (Scientia) consiste en conceptualizar la ventana de vulnerabilidad cognitiva como explicación de la baja percepción de riesgo en trabajadores de nuevo ingreso. No existe en la literatura mexicana revisada una articulación sistemática entre la psicología del riesgo laboral, el análisis normativo de los instrumentos de formación y la estadística oficial de siniestralidad. Esta triangulación es lo que da a la propuesta fundamento que va más allá de la opinión.

b. La aportación práctica (Praxis) consiste en traducir esa explicación en diagnóstico psicométrico, formación diferenciada y medición mediante cuestionario. El modelo de reorientación de tres ejes (Figura 1) es una hoja de ruta concreta para la STPS y el CONOCER. No requiere crear nuevas instituciones ni fondos especiales. Requiere decisión política y actualización de estándares. La propuesta es modular: puede implementarse en fases, comenzando por el sector manufacturero formal, donde el seguimiento estadístico del IMSS permite medir el impacto. Se diseñó un cuestionario que permite validar el modelo propuesto, que incluye las variables cruciales para el análisis del problema y sustentadas en la literatura.

5. Conclusión

En este apartado se sintetizan los hallazgos sobre la omisión de factores cognitivos en la normativa mexicana, confirmando que la capacitación actual no previene la habituación del riesgo.

5.1. Respuesta a la pregunta de investigación

La pregunta de investigación tiene respuesta: sí, la reorientación crítica de la NOM-030 y el EC0217.01 hacia la percepción de riesgo puede contribuir a reducir la accidentabilidad en trabajadores de nuevo ingreso, pero solo si esa reorientación es concreta, verificable y no se queda en declaración de intención. El análisis demuestra que el 40.1% de la siniestralidad concentrada en los primeros seis meses de empleo tiene una causa normativa directa: ningún instrumento obliga a desarrollar la percepción de riesgo como competencia. El valor original del estudio está en nombrarlo con evidencia.

5.2. Hallazgos del ensayo

En la dimensión teórica, el vacío estructural de ambas normas es verificable mediante análisis textual directo —no es interpretación, es ausencia constatable. La categoría ventana de vulnerabilidad cognitiva articula ese vacío con evidencia estadística y psicológica. En la dimensión práctica, el modelo de tres ejes ofrece una propuesta viable que preserva lo que funciona del marco existente y añade lo que falta: diagnóstico psicométrico, formación diferenciada para nuevo ingreso y articulación inter-normativa.

5.3. Alcances y limitaciones

En consecuencia, la reducción de la accidentabilidad laboral requiere evaluar conjuntamente percepción de riesgo, formación en seguridad y condiciones organizacionales como predictores de la accidentabilidad en

trabajadores de nuevo ingreso. La heterogeneidad del sector manufacturero mexicano —desde una MiPyme de 15 empleados hasta una planta automotriz transnacional— hace improbable que una solución normativa única sea igualmente efectiva en todos los contextos. Esa variabilidad no invalida la propuesta, pero sí exige cautela en su implementación.

5.4. Recomendaciones futuras

Tres líneas de investigación son prioritarias. Primero, diseñar y validar instrumentos psicométricos específicos para medir percepción de riesgo en trabajadores manufactureros mexicanos de primer ingreso, con consideración de diversidad educativa, cultural y de género. Segundo, evaluar la efectividad diferencial de la reorientación formativa propuesta en contextos de alta rotación laboral, donde la ventana de vulnerabilidad es estructuralmente permanente. Tercero —y quizás más urgente— desarrollar estrategias que extiendan la protección preventiva al 54.3% de trabajadores informales (Mendizábal Bermúdez, 2026), cuya exclusión del sistema formal hace irrelevante cualquier mejora normativa que solo atienda al sector asegurado.

6. Referencias

Arcos Juárez, R. E., Tass Salinas, N., Rejón Castro, C. I. y Montejo Hernández, M. (2024). Medición del nivel de cumplimiento de la NOM-030-STPS en las Pymes. *Veritas: Revista de Difusão Científica*, *5*(3), 1711–1725. https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i3.307

Blanco Prieto, A. y Alonso-Domínguez, Á. (2022). Bienestar ocupacional: su contribución a la protección social y los objetivos de desarrollo sostenible en la época post-COVID. *Revista DIECISIETE*, (7), 85–100. https://doi.org/10.36852/2695-4427_2022_07.05

Dzib Koh, N. B., Campos Covarrubias, M. Á., Novelo Alpuche, V. Á. y Pérez Loria, D. G. (2016). Percepción de riesgo y clima de seguridad en operadores de transporte en Mérida, Yucatán. *Acta de Investigación Psicológica*, *6*(1), 2277–2285. https://doi.org/10.1016/S2007-4719(16)30048-X

Enríquez Cruz, J. S. y Gómez Bull, K. G. (2025). Análisis de accidentes laborales en el sector manufacturero en México en el periodo 2011-2023 reportados

por el IMSS. *Artículos del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals CDMX 2025*, *17*(6), 6.123–6.128. https://www.academiajournals.com/cdmx-memorias-2025

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2024). Anuario estadístico del IMSS 2024. Capítulo VII: Salud en el trabajo (Cuadros VII.1, VII.4, VII.8, VII.11, VII.12, VII.23, VII.29). https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica

Mendizábal Bermúdez, G. (2026). La seguridad social como eje de los derechos humanos sociales: evolución, desafíos y perspectivas en México. *Revista Trabalho, Direito e Justiça*, *4*(1), e162. https://doi.org/10.37497/RevistaTDJ.TRT9PR.4.2026.162

Nepomuceno Ambriz, M. (2022). Evaluación de la percepción de riesgo en el ambiente laboral. *Milenaria, Ciencia y Arte*, *11*(19), 41–44. https://doi.org/10.35830/mcya.vi19.232

Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y salud en el trabajo: perspectivas de futuro. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work

Sánchez-Sánchez, A., Espinoza-Morales, F. y Quiroz-Campas, C. Y. (2022). Metaanálisis de las percepciones de riesgos laborales en la era COVID-19. *Revista Cambios y Permanencias*, *13*(1), 312–326. https://doi.org/10.5281/zenodo.6784534

Secretaría de Economía. Recuperado el 1 de abril de 2026 de https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/manufacturing?yearSelectorGdp=timeOption0

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2009). NOM-030-STPS-2009: Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Diario Oficial de la Federación, 16 de diciembre de 2009. https://www.dof.gob.mx

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). NOM-035-STPS-2018: Factores de riesgo psicosocial en el trabajo. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx

CONOCER. (2021). EC0217.01: Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal (Versión 7.0). Diario Oficial de la Federación, 13 de julio de 2021. https://www.conocer.gob.mx

Slovic, P. (1987). Perception of risk. Science, 236(4799), 280–285. https://doi.org/10.1126/science.3563507

Villagrán Ruiz, J. C., Escobedo Portillo, A. y Moreno Parra, R. A. (2025). Entornos laborales en México: Retos y avances en seguridad y bienestar. *European Scientific Journal, ESJ*, *21*(4), 53. https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n4p53

Anexo 1. Cuestionario Cuantitativo Formal de Percepción de Riesgo y Accidentabilidad, estructurado bajo una escala tipo Likert de 5 puntos (1: Totalmente en desacuerdo, 5: Totalmente de acuerdo).

Tabla Modelo-Instrumento: Operacionalización de Variables.

Variable	Definición Operacional (Indicadores)	Referencias Base
VI1: Percepción de Riesgo	Capacidad cognitiva para identificar peligros, evaluar consecuencias y subjetivar la amenaza.	Slovic (1987), Dzib Koh (2016), Nepomuceno (2022).
VI2: Formación en Seguridad	Utilidad percibida, comprensión técnica y aplicación práctica de los programas de capacitación.	CONOCER (2021).
VI3: Condiciones Organizacionales	Cultura de seguridad, supervisión activa, recursos disponibles y presión por producción.	OIT (2019)
VD: Accidentabilidad Laboral	Frecuencia percibida de incidentes, errores operativos y exposición a situaciones de peligro.	IMSS (2024), Enríquez y Gómez (2025).

Ítems del Cuestionario.

Escala: 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4=De acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo.

Variable	Indicador	Ítem Likert	Escala	Referencias
Percepción de riesgo	Identificación de peligros	Identifico con claridad los peligros potenciales en mi área de trabajo antes de iniciar mis tareas.	1–5	Slovic; Dzib Koh; Nepomuceno
Percepción de riesgo	Gravedad percibida	Soy consciente de que las consecuencias de un accidente en mi puesto pueden ser graves para mi salud.	1–5	Slovic; Dzib Koh; Nepomuceno

Percepción de riesgo	Detección en rutina	Puedo detectar señales de riesgo incluso cuando realizo tareas rutinarias que ya conozco bien.	1–5	Slovic; Dzib Koh; Nepomuceno
Percepción de riesgo	Alerta activa	Evalúo constantemente el entorno para reaccionar rápidamente ante una situación de peligro.	1–5	Slovic; Dzib Koh; Nepomuceno
Percepción de riesgo	Control percibido	Considero que mi capacidad para evitar accidentes depende de mi atención y no solo de la suerte.	1–5	Slovic; Dzib Koh; Nepomuceno
Formación en seguridad	Utilidad	La capacitación recibida al ingresar a la empresa fue útil para entender los riesgos de mi puesto.	1–5	CONOCER
Formación en seguridad	Comprensión	Comprendo totalmente los protocolos de seguridad que se explican en los cursos de formación.	1–5	CONOCER
Formación en seguridad	Aplicación	Aplico diariamente los conocimientos técnicos de seguridad que me enseñaron en la instrucción inicial.	1–5	CONOCER
Formación en seguridad	Claridad	La información sobre riesgos proporcionada por la empresa es clara y fácil de recordar.	1–5	CONOCER
Formación en seguridad	Práctica	La capacitación incluye ejemplos prácticos relacionados con los riesgos reales de mi puesto.	1–5	CONOCER
Condiciones organizacionales	Supervisión	Mi supervisor verifica que las actividades se realicen siguiendo medidas de seguridad.	1–5	OIT
Condiciones organizacionales	Cultura de seguridad	En mi área de trabajo se da prioridad a la seguridad antes que a la rapidez.	1–5	OIT

Condiciones organizacionales	Recursos	Cuento con equipo, herramientas e información suficiente para trabajar de forma segura.	1–5	OIT
Condiciones organizacionales	Presión productiva	La presión por cumplir metas puede llevar a omitir medidas de seguridad.	1–5	OIT
Condiciones organizacionales	Ambiente preventivo	Mis compañeros y superiores promueven conductas preventivas durante la jornada.	1–5	OIT
Accidentabilidad laboral	Accidentes	En mi área ocurren accidentes laborales con frecuencia.	1–5	IMSS; Enríquez & Gómez
Accidentabilidad laboral	Incidentes	He observado incidentes o casi accidentes durante las actividades cotidianas.	1–5	IMSS; Enríquez & Gómez
Accidentabilidad laboral	Errores operativos	Los errores operativos aumentan cuando el trabajador no percibe el riesgo.	1–5	IMSS; Enríquez & Gómez
Accidentabilidad laboral	Exposición	Estoy expuesto a situaciones de peligro durante mis actividades habituales.	1–5	IMSS; Enríquez & Gómez
Accidentabilidad laboral	Riesgo acumulado	La falta de experiencia en el puesto incrementa la posibilidad de accidente.	1–5	IMSS; Enríquez & Gómez

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5.

Liderazgo transformacional y riesgos psicosociales emergentes en el sector automotriz

Luis Oscar Delgado Ortega[1]
Sara Robles Rodríguez[2]

Resumen

El ensayo plantea una propuesta teórico-metodológica de enfoque mixto para analizar la relación entre la percepción de riesgo tecnológico, el liderazgo transformacional y los riesgos psicosociales emergentes en líneas de producción de dos empresas automotrices transnacionales ubicadas en el corredor de El Salto, Jalisco, México, a partir de la observación profesional y del análisis teórico del fenómeno en los últimos años. El problema abordado es la incertidumbre de las y los trabajadores ante la automatización y la IA, vinculada

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-1665-1346; luis.delgado5571@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5641-6646; srobles@cucea.udg.mx

con ansiedad, inseguridad ocupacional y posible deterioro del bienestar laboral; el vacío de conocimiento identificado es la escasa articulación entre riesgo tecnológico, liderazgo transformacional y prevención psicosocial en manufactura automotriz.

Como aportación teórica, se propone un modelo moderador que articula la percepción de riesgo tecnológico, el liderazgo transformacional y los riesgos psicosociales emergentes. Como aportación práctica, se plantea orientar políticas organizacionales preventivas para favorecer adaptación tecnológica, confianza y resiliencia laboral.

El objetivo del ensayo es proponer un modelo teórico-metodológico para analizar si el liderazgo transformacional modera la relación entre las dimensiones de la percepción de riesgo tecnológico —amenaza de sustitución laboral, desconfianza algorítmica e inseguridad ocupacional— y los riesgos psicosociales emergentes en líneas de producción automotriz.

La originalidad radica en integrar seguridad y salud en el trabajo, liderazgo y automatización desde una perspectiva preventiva, y la principal limitación del trabajo es la necesidad de validación empírica futura.

Palabras clave: Riesgos psicosociales emergentes, liderazgo transformacional, automatización en la industria automotriz.

1. Introducción

Cada día más, las organizaciones reconocen que lograr entornos laborales saludables es una ventaja competitiva, pues han comprobado que contar con trabajadores mental y físicamente sanos favorece el éxito; por lo tanto, hoy se pone mayor atención a la promoción y protección de la salud en el trabajo.

La normatividad internacional relativa a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se basa principalmente en los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT); destaca la norma ISO 45001:2018, que es el estándar global para implementar sistemas de gestión de SST (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2025; *International Organization for Standardization* [ISO], 2022).

La SST es parte relevante de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015); específicamente

en el objetivo número ocho, que alude al Trabajo Decente y cuya meta 8.8 exige proteger los derechos laborales y promover entornos de trabajo seguros y sin riesgos para todos los trabajadores.

Aunque existe contradicción entre los aspectos sociales que pretenden los ODS y el modelo neoliberal, que privilegia el desarrollo económico dejando de lado la perspectiva social y ecológica (Blanco-Varela *et al.* 2021); ciertamente, es un avance que estos objetivos extiendan el enfoque sobre SST hacia la salud mental y no solo se centren en los riesgos físicos.

Incluir la salud psicológica en la perspectiva de la SST es determinante ahora más que nunca, ya que los procesos automatizados de la denominada Cuarta Revolución Industrial han reconfigurado el mercado laboral e introducido cambios sociales y organizativos que inducen nuevos riesgos psicosociales, denominados como emergentes, porque se relacionan con la incursión de la tecnología en el ámbito laboral y su consecuente incertidumbre sobre el futuro del empleo (González Vidales, 2024). Dicha incertidumbre provoca lo que se conoce como ansiedad por la automatización; es decir, miedo y preocupación subjetiva de que el trabajo humano sea devaluado o sustituido por algoritmos y máquinas inteligentes (Semenova *et al.*, 2023).

Específicamente en la industria automotriz, a medida que este sector implementa algoritmos y sistemas digitales para hacer más eficientes sus procesos, surgen en los empleados la desconfianza y la percepción de riesgo frente a la automatización y la IA, por lo que sindicatos y trabajadores exigen medidas para enfrentar la llegada de las nuevas tecnologías, según reportan Rodríguez Pérez y Meza González (2024).

2. Desarrollo

En esta sección se hace un análisis del fenómeno estudiado con base en una revisión crítica del contenido, del que parten los antecedentes y el estado de la cuestión relacionados con la aparición de la automatización en el trabajo, los factores psicosociales emergentes y el liderazgo transformacional.

Más adelante se describe el estado del arte, donde se sustentan teóricamente el contexto, la hipótesis, el problema de investigación y la propuesta para atenderlo.

2.1. Contexto y problematización

Aunque la automatización laboral no necesariamente significa que se perderán todos los empleos, sin duda implica ajustes organizacionales y reformas en los parámetros laborales vigentes, lo cual plantea desafíos que se pueden afrontar de dos maneras: a) de forma constructiva o, b) de manera destructiva; es la segunda la que se está convirtiendo en una fuente de ansiedad, porque conlleva una percepción de riesgo ante la probabilidad de pérdida o precarización del empleo (González Vidales, 2024). Es una realidad que la automatización y la Inteligencia Artificial (IA) ofrecen oportunidades para la innovación y la creación de nuevos roles especializados; pero también plantea desafíos significativos relacionados con el desplazamiento de la fuerza laboral humana.

En la industria del sector automotriz, los sistemas automatizados son indispensables, por lo que es recomendable diseñar e implementar políticas organizacionales, para que la fuerza laboral acepte y confíe en métodos con los que tendrán que interactuar cotidianamente y así, favorecer que la modernización tecnológica apoye el empleo pleno y el trabajo decente para todos, según dicta el ODS número ocho de la Agenda 2030 (Blanco-Varela *et al.*, 2021).

Los razonamientos anteriores llevan a centrar la problematización de este trabajo en la necesidad de diseñar y ejecutar políticas organizacionales, para que la modernización tecnológica no se refleje en una fuerza laboral desmotivada o ansiosa, sino en una más productiva y resiliente; ante tal disyuntiva surge la siguiente pregunta:

¿En qué medida el liderazgo transformacional modera la relación entre la percepción de riesgo tecnológico ante la automatización y los riesgos psicosociales emergentes en trabajadores de líneas de producción automotriz? La idea surge a partir de autores como Asim *et al.* (2021), Torres Nova (2021) y Mañas Rodríguez *et al.* (2020), quienes proponen el modelo de liderazgo como una estrategia de la política de gestión organizacional, que se reconoce como un elemento que influye directa y significativamente en la forma en que los trabajadores afrontan los cambios y la incertidumbre.

Un líder de impacto positivo –transformacional– amortigua los riesgos psicosociales emergentes, principalmente debido a que retroalimenta y proporciona autonomía, lo que ayuda a que los colabora-

dores se sientan más seguros y valorados, al tiempo que aumenta la creatividad ante situaciones de crisis (Arnold, 2017).

2.2. Antecedentes del estado de la cuestión

Esta sección distingue el contexto normativo y productivo de la industria automotriz, los antecedentes sobre riesgos psicosociales emergentes asociados con automatización e IA y el marco teórico que permite proponer el liderazgo transformacional como moderador preventivo.

2.2.1. MUNDIAL

La OIT (2024) coincide con autores como Zhong *et al.* (2025), al resaltar que la cuarta revolución industrial ha traído consigo nuevas tecnologías para los sistemas productivos, específicamente en sectores tecnológicos y de gran desarrollo como el automotriz, y que la automatización e inteligencia artificial están generando nuevas oportunidades laborales; pero a su vez, crea inquietudes relacionadas con la inseguridad laboral y la intensificación del trabajo, ya que se ha documentado que la adopción de tecnología avanzada puede incrementar la presión psicológica de los trabajadores, particularmente cuando existe incertidumbre respecto a las habilidades del individuo y la estabilidad del empleo.

2.2.2. INTERNACIONAL

Los factores psicosociales emergentes derivados de la automatización en los entornos laborales y su consecuente cambio en la cultura organizacional están generando problemas de salud laboral a nivel mundial. Según datos de la OIT (2025), tal situación ha provocado más de 840,000 muertes anuales; estos decesos están relacionados con enfermedades cardiovasculares y con trastornos como la depresión, ansiedad y suicidio, lo que conlleva pérdidas económicas equivalentes al 1.37% del PIB global.

Entre los principales factores psicosociales emergentes están la inseguridad sobre el futuro laboral, el denominado tecnoestrés (Salanova *et al.*, 2007) y la conectividad permanente y el trabajo mediante

plataformas digitales, que conlleva altas demandas emocionales. Es así que, por ejemplo, en el Reino Unido, se estima que 8.5 millones de trabajadores sienten que su entorno laboral daña su salud mental (Heredia Cedano, 2019).

Por ejemplo, en la República Popular China, su ley sobre Seguridad laboral fue promulgada en el año 2002 y reformada en 2021; prioriza la seguridad e integridad física del trabajador; pero no menciona los riesgos psicosociales de manera explícita; sin embargo, en su artículo 44 determina que las unidades de producción y operación deben prestar atención al estado psicológico y los patrones de comportamiento de los empleados, reforzando el asesoramiento psicológico y el apoyo espiritual (Asamblea Popular China, 1995).

Aunque su legislación establece que los trabajadores no deben tener una jornada laboral mayor a ocho horas al día y no más de 44 horas y media a la semana, el artículo 39 establece que las empresas que lo requieran pueden aumentar la jornada laboral de acuerdo a sus necesidades de producción (Asamblea Popular Nacional [APN], 1995), lo que da pie a que las y los trabajadores trabajen 12 horas seis días a la semana, y el descanso se limite a únicamente cuatro días al mes (Li *et al.*, 2021), lo que incrementa los factores de riesgo psicosocial.

Por otra parte, según Zeth (2018), la cultura de trabajo alemana se caracteriza por ser altamente estructurada; la organización, la disciplina y la puntualidad son características fundamentales en su operación diaria, la jerarquía de los puestos de trabajo está correctamente establecida y la comunicación es directa y honesta. Esta cultura fomenta un estilo de trabajo que promueve la autonomía y la autogestión de cada trabajador, al asumir la responsabilidad total de sus funciones sin la necesidad de supervisión constante.

Este autor asegura que los trabajadores alemanes dividen correctamente su vida privada de su vida profesional, y entienden que no es indispensable establecer relaciones sociales o afectivas en el área de trabajo para poder tener un entorno laboral favorable; sin embargo, no hay seguridad de que estas características operativas conlleven, necesariamente, la prevención de factores de riesgo psicosocial en general y de los emergentes en particular.

En Alemania, la *Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) es la l*ey de Protección Laboral y fue promulgada en 1996; su objetivo es garantizar y mejorar la seguridad y salud de los empleados en los centros de trabajo

(Arbeitsschutzgesetz [ArbSchG], 1996). Esta ley obliga al empleador a tomar las medidas necesarias para garantizar la salud de los empleados, adaptándose a los cambios y buscando siempre la mejora continua.

La legislación germana de protección laboral es actualizada en 2021 y en ella se equipará legalmente la salud física y mental de los trabajadores, e integra acciones preventivas de carácter obligatorio para los empleadores, entre ellas la de "diseñar y organizar el trabajo de manera que se evite cualquier riesgo para la salud física y psicológica de los empleados" (Artículo 4, numeral 1 de la ArbSchG, 1996).

2.2.3. MÉXICO

Al igual que en otros países, en México el sector automotriz es clave para la economía nacional. Según datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), esta industria emplea a 900,000 trabajadores de manera directa y genera millones de empleos indirectos (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz [AMIA], 2022).

Martínez (2025) reporta que un análisis en el que participaron distintas empresas automotrices del país consolida al estrés y la ansiedad como los principales problemas de salud laboral en este sector; añade que, aunque el 70% de las empresas dicen contar con programas de salud mental, persiste una brecha significativa entre las políticas formales y la efectividad de las acciones, de tal manera que el 87% de los colaboradores de estas plantas de manufactura presentan un nivel de riesgo medio en factores psicosociales.

En México, el marco normativo de seguridad y salud en el trabajo tiene su fundamento en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece el derecho a un trabajo digno y seguro. Esta base constitucional tiene como instrumento la Ley Federal del Trabajo y el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, delegando en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) la facultad para emitir Normas Oficiales Mexicanas de carácter obligatorio en todo el territorio nacional (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM], 1917, art. 123).

Entre dichas normas está la NOM-035-STPS-2018, cuyo objetivo central es promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo; esto se refiere a establecer los criterios para evaluar el sentido de pertenencia, jornadas de trabajo, comunicación efectiva,

la formación y participación y la distribución de tareas, y así, prevenir los factores de riesgo psicosocial (Secretaría de Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018).

Según Madero Gómez *et al.* (2024), esta norma es de suma trascendencia, ya que gran parte de las y los trabajadores mexicanos presentan altos niveles de estrés relacionado con la actividad laboral, lo que afecta tanto su salud como la competitividad y rentabilidad de las empresas; por lo que recomienda que las instituciones gubernamentales generen políticas públicas orientadas a fomentar condiciones seguras y saludables en el empleo.

Es por esto que la NOM-035-STPS-2018 surge no solo como un requisito legal, sino como una herramienta estratégica para identificar, analizar y mitigar los factores de riesgo psicosocial derivados de la actividad laboral. La norma propone cinco guías de referencia para evaluar dimensiones como las condiciones del ambiente laboral, cargas de trabajo, falta de control, liderazgo negativo, interferencia en la relación trabajo-familia y la violencia laboral, entre otros.

2.3. Descripción del estado del arte

Según la definición de la Oficina Regional del Pacífico Oeste de la OMS, un entorno de trabajo saludable es un lugar donde todos trabajan en equipo para alcanzar una visión conjunta de salud y bienestar para los trabajadores y la comunidad, lo que proporciona a los miembros de la fuerza de trabajo condiciones físicas, psicológicas, sociales y organizacionales que protegen y promueven la salud y la seguridad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2010).

En México, la NOM-035-STPS-2018 detalla que un entorno laboral saludable es aquel en el que se promueve el sentido de pertenencia de las y los empleados, se les capacita, participan activamente en las decisiones, las tareas se distribuyen adecuadamente, se reconoce el desempeño y se respetan las jornadas conforme a la Ley Federal del Trabajo (STPS, 2018).

En este sentido y con base en las definiciones dadas por la OMS y la norma ya citada, un entorno de trabajo saludable es aquel en donde la colaboración, el bienestar de la salud física y mental de los trabajadores y la mejora continua son parte del día a día de cada una de las

personas dentro de la organización; sin embargo, en entornos laborales en donde se están implementando programas de inteligencia artificial y automatización, el control ya no se ejerce precisamente por supervisores humanos, sino mediante algoritmos que monitorean, evalúan y predicen con precisión el desempeño real del trabajador (OMS, 2010).

El entorno laboral puede ser afectado por los factores de riesgo psicosocial; estos actúan como agentes perturbadores capaces de provocar psicopatologías como trastornos de ansiedad, alteración no orgánica del ciclo sueño–vigilia y cuadros de estrés grave vinculados directamente con las funciones del puesto de trabajo y la jornada laboral (STPS, 2014).

Ahora bien, es importante entender que la inserción de la tecnología en el trabajo implica la aplicación de programas automatizados, robótica e IA en los procesos, con una mínima intervención humana (International Business Machines [IBM], s. f.); la Organización Internacional de Estandarización define a la IA como "la rama de las ciencias computacionales que se dedica a crear sistemas y programas capaces de realizar tareas que requieren de inteligencia humana" (International Organization for Standardization, 2022). En el contexto de la manufactura de autopartes, esto se traduce en la capacidad de crear sistemas autónomos capaces de aprender, razonar y autocorregirse para la optimización de procesos industriales complejos.

Así pues, la incertidumbre ante la posibilidad de ser reemplazados por la IA genera estrés en las y los trabajadores, que puede afectar negativamente su salud mental y propiciar trastornos como depresión, ansiedad y el síndrome de desgaste emocional (OIT, 2025). Es aquí donde toma relevancia el liderazgo, ya que cuando el control en las organizaciones pasa de supervisores humanos a algoritmos y el líder ya no debe centrarse en vigilar tareas o medir el rendimiento directamente, se presenta la oportunidad de moverse hacia funciones que den sentido y propósito; por ejemplo, conectando las tareas con su impacto real y, por supuesto, escuchando qué les frustra de los sistemas automatizados.

Northouse (2016), citado en Torres Nova (2021), define el liderazgo como el proceso en el que un individuo es capaz de influir sobre un grupo de personas con el propósito de alcanzar un objetivo en común, y describe los estilos de liderazgo como patrones de conducta que se ejercen para dirigir, motivar y gestionar grupos humanos; es decir, la dimensión operativa del modelo, que sería la dimensión teórica. Este autor destaca que el estilo de liderazgo no representa la preferencia

individual de cada líder, sino su capacidad para adaptar sus acciones a las necesidades de los subordinados en una circunstancia particular.

De acuerdo con Dey y Dixit (2025), se pueden identificar estilos de liderazgo de impacto negativo y de impacto positivo; cada uno contribuye al cumplimiento de metas de las organizaciones; sin embargo, dependerá del estilo de liderazgo el cómo los trabajadores reaccionen a las nuevas tecnologías y formas de trabajo.

Asim *et al.* (2021) puntualiza que los estilos de liderazgo de impacto negativo son aquellos que centralizan el poder, la comunicación es unidireccional–descendente y prácticamente anulan la participación de los subordinados en la toma de decisiones, acciones que inhiben la creatividad y la agilidad operativa, creando una organización rígida e incompatible con la necesidad de innovación y de readaptación de los trabajadores a las nuevas tecnologías.

El mismo autor afirma que, por el contrario, el liderazgo transformacional es considerado de impacto positivo, ya que se centra en la motivación y la estimulación intelectual de los subordinados, involucrándolos en la integración de nuevas herramientas digitales para verlas como un recurso de apoyo, lo que reduce el tecnoestrés derivado del miedo de ser reemplazados por la automatización y la IA.

Aunque investigaciones como la realizada por Dey y Dixit (2025) encontraron que el estilo de liderazgo óptimo para las líneas de manufactura de autopartes es el estilo transaccional –catalogado de impacto negativo– debido a que estas unidades operan bajo una estricta política de rendimiento y eficiencia de costos, este enfoque no considera los riesgos psicosociales, y sin duda, en la industria automotriz surge la necesidad de adaptar los estilos de liderazgo que contrarresten sus efectos, especialmente de los riesgos psicosociales emergentes, generados por la automatización e implementación de la IA en los procesos.

En la práctica, según Heredia Cedano (2019), la exposición a factores de riesgo psicosocial varía significativamente según el giro y características particulares de cada sector productivo; en lo que se refiere a la manufactura o fabricación de autopartes, caracterizada por exigencias de alta productividad y procesos con altos estándares de calidad, los trabajadores se ven afectados por dimensiones críticas como sobrecarga mental, jornadas de trabajo extensas, escasa claridad de sus funciones operativas y una nula retroalimentación o reconocimiento de su desempeño.

Estudios como los de Federico-Valle *et al.* (2022) y Pérez Chávez *et al.* (2025) muestran que gestionar correctamente los factores relacionados con el liderazgo, que evalúa la NOM-035-STPS-2018, mejora la percepción de los empleados respecto a su calidad de vida laboral; asimismo, concluyen que para que esta norma logre su propósito, debe traducirse en acciones de intervención estratégica que generalmente ejecutan los líderes, tanto a nivel interpersonal como grupal.

Resalta la importancia y necesidad de políticas organizacionales; es decir, las bases estratégicas que rigen el comportamiento y la forma de toma de decisiones dentro de una organización. La política organizacional integra elementos clave como la misión, visión, los valores y el código de conducta para los trabajadores, que, desde la perspectiva de este ensayo, debieran promover estrategias dirigidas a la implementación de un estilo de liderazgo de impacto positivo (Torres Nova, 2021).

Existen varias teorías o modelos de liderazgo; este trabajo se fundamenta en el modelo de liderazgo transformacional, que sostiene que los líderes transformacionales empoderan a los miembros de su equipo y son capaces de inspirarlos para trabajar hacia un objetivo (Arnold, 2017). Una de las características más sobresalientes del liderazgo transformacional es que no se limita a solo dirigir al equipo hacia metas establecidas, sino que se centra en aumentar la motivación, la moral y el rendimiento de los colaboradores, creando una fuerte identidad tanto individual como grupal entre los seguidores, lo que logra enlazar sus cargos y responsabilidades laborales con sus valores y ambiciones personales; esta conexión no solo aumenta la motivación personal, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y la satisfacción en el trabajo (Bass & Rigio, 2006).

3. Metodología

Del análisis del estado de la cuestión surgen las variables que representan y explican el modelo teórico conceptual:

VI 1 – Amenaza de sustitución laboral.
VI 2 – Desconfianza algorítmica.
VI 3 – Inseguridad ocupacional.
VD – Riesgos psicosociales emergentes.
V Moderadora – Liderazgo transformacional.

El modelo propone que tres dimensiones de percepción de riesgo tecnológico: amenaza de sustitución laboral, desconfianza algorítmica e inseguridad ocupacional, influyen positivamente en los riesgos psicosociales emergentes. Asimismo, el liderazgo transformacional se incorpora como variable moderadora en dicha relación (ver Tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Variable	Indicadores	Referencias
VI1 Amenaza de sustitución laboral	Temor constante de que la automatización reemplace funciones humanas.	Adiyatma y Hasanati (2025).
VI2 Desconfianza algorítmica	Desconfianza, escepticismo, rechazo respecto a la fiabilidad de la automatización e IA en los procesos productivos.	Frías Navarro, *et al.* (2024), González Vidales (2024).
VI3 Inseguridad ocupacional	Sospecha de que las condiciones laborales se deteriorarán.	Semenova *et al.* (2023)
VD Riesgos psicosociales emergentes	Estrés e inseguridad laboral; trastornos de salud mental vinculados a las condiciones laborales: ansiedad alteración del sueño depresión	STPS (2018). OIT (2024) OMS (2010).
VM Liderazgo Transformacional	Motiva, inspira, estimula intelectualmente a su equipo; Toma en cuenta al trabajador como persona.	Mañas Rodríguez *et al.* (2020), Asim *et al.* (2021), Torres Nova (2021), Dey y Dixit (2025).

Fuente: Recopilación y elaboración propia a partir de varios autores.

El estudio se plantea como una propuesta teórico-metodológica de enfoque mixto, orientada a su validación empírica futura en dos empresas de autopartes transnacionales del corredor de El Salto, Jalisco, México. El objetivo es proponer un modelo teórico-metodológico para

analizar si el liderazgo transformacional modera la relación entre las dimensiones de la percepción de riesgo tecnológico —amenaza de sustitución laboral, desconfianza algorítmica e inseguridad ocupacional— y los riesgos psicosociales emergentes. Para la fase cuantitativa se sugiere una muestra mínima de 150 a 200 operarios, cuando las condiciones de acceso lo permitan, con aplicación de cuestionario Likert y escalas AI-RiBe_11 y OCIS. El análisis deberá incluir estadística descriptiva, consistencia interna, correlaciones y regresión moderada o SEM para evaluar el efecto del liderazgo transformacional.

Para la fase cualitativa se propone entrevista semiestructurada a operarios y supervisores, analizada mediante análisis temático (ver anexo 1).

3.1. Instrumentos de medida

- Escala de Inseguridad Ocupacional (OCIS): medición de la inseguridad ocupacional de los empleados debido a la automatización, validada por Lara Rollo *et al.* (2023).
- Escala de percepción de los riesgos y beneficios de la inteligencia artificial (AI-RiBe_11), de Frías Navarro, *et al.* (2024).
- Guion de entrevista a profundidad diseñado a partir de Bass & Riggio (2006), aplicado a los operarios/subordinados, basado en incidentes críticos relacionados con el estilo de liderazgo del supervisor (liderazgo percibido).
- Guion de entrevista a profundidad diseñado a partir de Bass & Riggio (2006), aplicado a líderes/supervisores, basado en incidentes críticos relacionados con el estilo de liderazgo (autopercepción).

3.2. Propuesta del Modelo teórico

A partir de la operacionalización de variables presentada en la Tabla 1, la Figura 1 sintetiza el modelo teórico propuesto. En este modelo, la amenaza de sustitución laboral, la desconfianza algorítmica y la inseguridad ocupacional actúan como dimensiones de la percepción de riesgo tecnológico e influyen en los riesgos psicosociales emergentes.

Asimismo, el liderazgo transformacional se incorpora como variable moderadora, al atenuar la intensidad de dicha relación.

El modelo teórico responde a cuatro hipótesis principales: H1. La amenaza de sustitución laboral se relaciona positivamente con los riesgos psicosociales emergentes. H2. La desconfianza algorítmica se relaciona positivamente con los riesgos psicosociales emergentes. H3. La inseguridad ocupacional se relaciona positivamente con los riesgos psicosociales emergentes. H4. El liderazgo transformacional modera de manera atenuante la relación positiva entre las dimensiones de la percepción de riesgo tecnológico y los riesgos psicosociales emergentes, de modo que niveles más altos de liderazgo transformacional reducen la intensidad de dicha relación (ver Figura 1).

Figura 1. Modelo teórico-conceptual del efecto moderador del liderazgo transformacional.



Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión

La premisa de este ensayo es que la entrada de la automatización y la IA en los entornos de trabajo están generando nuevos riesgos psicosociales, denominados emergentes; esto sucede cuando dicha automatización se enfrenta de forma reactiva–confrontativa, en lugar de forma proactiva–colaborativa; por lo que es necesario diseñar y ejecutar políticas organizacionales para que la modernización tecnológica no se refleje en una fuerza laboral desmotivada o ansiosa, postura que coincide con autores como Tapia Castilla y Antequera Ripoli (2020).

Lo anterior plantea una paradoja estructural: por un lado, la automatización en el trabajo impulsa la eficiencia de los sistemas productivos; por el otro, intensifica la presión psicológica en las y los trabajadores, al sembrar incertidumbre sobre la estabilidad y precarización del empleo.

Tanto la literatura revisada como datos obtenidos a través de observación profesional directa muestran que, en el sector automotriz, donde la automatización está reemplazando tareas que antes realizaban personas, ocasiona temor crónico de perder el empleo y de su precarización; es decir, amenaza de sustitución laboral e inseguridad ocupacional. Por otra parte, autores como Blanco-Varela *et al.* (2021) subrayan la necesidad de implementar políticas para que la fuerza laboral acepte y confíe en los métodos con los que interactúa cotidianamente, ya que los operarios no comprenden los criterios de la IA o perciben a los sistemas automatizados como entidades hostiles u opacas, lo que se identifica como desconfianza algorítmica.

Así pues, el verdadero desafío no reside en la viabilidad de la tecnología, sino en la naturaleza de las estrategias de adaptación organizacional, para evitar que la automatización, en lugar de ser una herramienta de progreso, se convierta en una fuente de ansiedad e inseguridad laboral y favorezca los riesgos psicosociales emergentes (González Vidales, 2024).

Ante esta disyuntiva, el liderazgo transformacional se propone como una variable moderadora estratégica; este estilo de liderazgo positivo no altera la presencia de la tecnología, pero sí modifica drásticamente cómo el trabajador la percibe e interpreta, atenuando el efecto de automatización en su salud física y emocional.

El modelo teórico propuesto en este ensayo permite diseccionar este fenómeno a través de tres variables independientes críticas que configuran la percepción de los operarios: la Amenaza de sustitución laboral (VI 1), la Desconfianza algorítmica (VI 2) y la Inseguridad ocupacional (VI 3), las cuales actúan como los principales detonantes de los Riesgos psicosociales emergentes (VD).

Dado que estudios como los de Arnold (2017) y Dey y Dixit (2025) han documentado que el estilo de liderazgo influye notablemente en cómo los empleados interpretan la entrada de la automatización y la IA en su entorno de trabajo, el ensayo propone una política organizacional que incluya como estrategia un estilo de liderazgo transformacional —o positivo—, ya que este podría ejercer un efecto moderador atenuante en la relación entre la percepción de riesgo tecnológico y los riesgos psicosociales emergentes, favoreciendo una planta laboral más productiva y resiliente.

Probar este modelo permite responder a la pregunta de investigación: ¿En qué medida el liderazgo transformacional modera la relación entre la percepción de riesgo tecnológico ante la automatización y los riesgos psicosociales emergentes en trabajadores de líneas de producción automotriz?

*4.1. Aportación Teórica (**Scientia**)*

La aportación teórica consiste en proponer un modelo moderador que articula percepción de riesgo tecnológico, liderazgo transformacional y riesgos psicosociales emergentes en la industria automotriz.

Se explora la necesidad de diseñar e implementar políticas organizacionales, para que la fuerza laboral acepte la modernización tecnológica como herramientas para potencializar la capacidad de realizar tareas, y como un apoyo al empleo pleno y el trabajo decente para todos (OIT, 2025).

*4.2. Aportación práctica (**Praxis**)*

Se propone el estilo de liderazgo transformacional —de impacto positivo— como estrategia organizacional para reducir ansiedad tecnoló-

gica, fortalecer resiliencia laboral y orientar políticas de salud ocupacional en líneas de producción automotriz.

Desde 1924, a partir de una de sus más relevantes conclusiones del denominado experimento Hawthorne, realizado por Elton Mayo y sus colaboradores, se sabe que "cualquier cambio produce una reacción en el personal" (Mejía Trejo, 2023, p.p. 138), lo que hace necesario explorar alternativas para diseñar y ejecutar políticas organizacionales que atenúen el efecto de dichos cambios; por ello y por sus fortalezas, se recomienda el estilo de liderazgo transformacional como estrategia de la política organizacional para afrontar la irrupción de la automatización y la IA en los ámbitos laborales.

A continuación, un análisis comparativo entre el liderazgo transformacional y el liderazgo transaccional, en donde se observan las ventajas del estilo que propone este ensayo para que los trabajadores afronten con menos resistencias la automatización en su entorno laboral. Destacan entre ellas: a) fomento a la innovación constante; b) permite la transformación digital; c) favorece la adaptación a las crisis. A diferencia del estilo transaccional, que a) funciona muy bien en ambientes laborales estables; b) limita la creatividad; c) es vulnerable ante las disrupciones (ver Tabla 2).

Tabla 2. Comparativa entre fortalezas y debilidades del estilo de liderazgo transformacional vs. liderazgo transaccional.

Factor	Liderazgo Transformacional (Inspirador y de Cambio)	Liderazgo Transaccional (Estructurado y de Resultados)
Fortalezas	Eleva la motivación del equipo. Fomenta la innovación constante. Desarrolla futuros líderes. Retiene el talento clave.	Estructura y roles claros. Resultados rápidos a corto plazo. Procesos altamente eficientes. Reglas y límites definidos.
Debilidades	Resultados lentos al inicio. Poca claridad en tareas diarias. Depende mucho del carisma.	Limita la creatividad individual. Relación laboral fría y mecánica. Baja la motivación intrínseca. Foco excesivo en las reglas.

Oportunidades	Permite la transformación digital. Adapta el negocio a las crisis.	Excelente para ambientes laborales estables. Optimiza operaciones repetitivas.
Amenazas	Confusión ante la falta de normas. Falla si el entorno exige control estricto.	Fuga de talento creativo. Vulnerabilidad ante disrupciones.

Fuente: Recopilación y elaboración propia a partir de varios autores.

4. Conclusiones

El ensayo sostiene teóricamente que el liderazgo transformacional puede actuar como un atenuante en la relación entre la percepción de riesgo tecnológico y los riesgos psicosociales emergentes, por lo que se propone su validación empírica futura.

En ese sentido, la argumentación teórica sostiene que, si bien los procesos de automatización pueden generar incertidumbre, inseguridad ocupacional y ansiedad en los trabajadores, la presencia de un liderazgo de impacto positivo es capaz de reducir significativamente estas repercusiones.

A partir de esta propuesta teórico-metodológica, se plantean futuras líneas de investigación, orientadas a validar este modelo moderador en empresas automotrices con diversos orígenes de capital, evaluar si la percepción del riesgo tecnológico predice de forma directa la ansiedad, la inseguridad y el desgaste emocional, y establecer una comparación profunda con el estilo de liderazgo transaccional.

Aunque se debe considerar que explorar la percepción humana implica enfrentar barreras cognitivas y metodológicas que dificultan la comprensión exacta de cómo se interpreta la realidad, el trabajo aporta valor científico al abrir campos de estudio sobre el impacto de la automatización en la salud mental de los empleados y la consecuente aparición de riesgos psicosociales. Finalmente, esta argumentación teórico-metodológica permite plantear alternativas prácticas para que la tecnología sea recibida como un soporte orientado al empleo pleno

y al trabajo decente para todos, en alineación con las metas globales de la ONU (Naciones Unidas [ONU], 2015).

5. Referencias

Adiyatma, K. & Hasanati, N. (2025). Job insecurity and its consequences in the workplace: A systematic review of empirical evidence. *Journal of Sustainable Research, Education and Technology, 4*(3). https://doi.org/10.58526/jsret.v4i3.824

Arbeitsschutzgesetz [ArbSchG]. (1996, 7 de agosto). *Ley sobre seguridad y salud en el trabajo. Bundesgesetzblatt I*, p. 1246. Última modificación por art. 7 de la ley del 22 de diciembre de 2025 (BGBL. 2025 I Nr. 369). https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/BJNR124610996.html

Arnold, K. A. (2017). Transformational leadership and employee psychological well-being: A review and directions for future research. *Journal of Occupational Health* https://doi.org/10.1037/ocp0000062

Asamblea Popular Nacional. (1995). Ley del Trabajo de la República Popular China [中华人民共和国劳动法]. Consejo de Estado, China. https://english.mofcom.gov.cn/Policies/GeneralPolicies/art/2007/art_50931311cbf44ca1af6fd192aec75726.html

Asim, M., Zhiying, L., Nadeem, M. A., Ghani, U., Arshad, M. & Yi, X. (2021). How authoritarian leadership affects employees' helping behavior? The mediating role of rumination and moderating role of psychological ownership. *Frontiers in Psychology, 12*, 667348. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667348

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. (2022). *Indicadores nacionales relacionados*. https://www.amia.com.mx/indicadores-nacionales-relacionados1/

Bass, B. M. & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781410617095

Blanco-Varela, B., Amoedo, J. M. & Sánchez-Carreira, M. C. (2021). El Objetivo de Desarrollo Sostenible 8: La fetichización del empleo y el oxímoron del crecimiento sostenible e inclusivo. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo, 3*(14), 104–117. https://doi.org/10.15304/ricd.3.14.7778

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. (1917). [Texto vigente actualizado]. H. Cámara de Diputados. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Dey, B. & Dixit, S. (2025). Leadership styles in the automobile manufacturing industry: An optimization-based approach. *Advances in Consumer Research,*

2(4), 4664–4678. https://acr-journal.com/article/leadership-styles-in-the-automobile-manufacturing-industry-an-optimization-based-approach-1571/

Federico-Valle, O. S., Sepúlveda-Moreno, C. O., Rosales-Díaz, F. A. & Pérez-Lizárraga, J. C. (2022). Implementación de la NOM-035-STPS-2018 en empresas agrícolas de la Costa de Caborca, Sonora, y su relación con la calidad de vida laboral. *INVURNUS, 17*(1), 1–16. https://doi.org/10.46588/invurnus.v17i1.53

Frías Navarro, D., Pascual-Soler, M., Dolz-Serra, L., D'Ocón-Giménez, A., Pons-Salvador, G., Gómez-Frías, I., García-Pérez, F. & García-Buelga, O. (2024). *Escala de percepción de los riesgos y beneficios de la inteligencia artificial (Artificial Intelligence Risk and Benefit Perception Scale [AI-RiBe_11])*. Universitat de València. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/B7QU2

González Vidales, C. (2024). *La era de la tecnología: Un nuevo reto para la prevención de riesgos laborales* [Tesis doctoral, Universidad de León]. Bulería. https://portalcientifico.unileon.es/documentos/674770e06eecbf153663cfeb?lang=gl

Heredia Cedano, K. N. (2019). *Diagnóstico de factores de riesgo psicosocial, identificación y prevención: Un estudio de caso* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Hermosillo]. https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/5418

IBM. (s. f.). *¿Qué es la automatización?* https://www.ibm.com/mx-es/topics/automation

International Organization for Standardization. (2022). *Information technology–Artificial intelligence–Artificial intelligence concepts and terminology (ISO/IEC Standard No. 22989:2022)*. https://www.iso.org/

Lara Rollo, H., De Witte, H. & Hai-Jiang, W. (2023). *Conceptualización y validación de la Escala de Inseguridad Ocupacional (OCIS): Medición de la inseguridad ocupacional de los empleados debido a la automatización. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(3), 2589. https://doi.org/10.3390/ijerph20032589

Li, D., Wang, Z. & Yang, C. (2021). A controversial working system in China: The 996 working hour system. En 2021*, International Conference on Arts, Law and Social Sciences (ALSS 2021)*. https://doi.org/10.23977/ALSS2021030

Madero Gómez, S., Montes, J. L. & del Castillo, E. (2024). Evaluación de la Norma 035 para la medición de los factores de riesgo psicosocial en el entorno laboral mexicano. *Contaduría y Administración, 69*(1), 77–99. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.3070

Mañas Rodríguez, M. Á., Díaz Fúnez, P. A., Llopis Marín, J. M., Nieto Escámez, F. & Salvador Ferrer, C. M. (2020). Relationship between transformational leadership, affective commitment and turnover intention of workers in a multinational company. *International Journal of Social Psychology*, *35*(1), 100-115. https://doi.org/10.1080/02134748.2019.1682292

Martínez, M. del P. (2025, 11 de noviembre). Estrés y ansiedad, los mayores retos del entorno laboral en la industria automotriz. *El Economista*. https://

www.eleconomista.com.mx/capital-humano/estres-ansiedad-mayores-retos-entorno-laboral-industria-automotriz-20251111-786131.html

Mejía Trejo, J. (2023). *La estructura dinámica organizacional: Un compendio de principales autores*. https://doi.org/10.55965/abib.2023.9786075939759

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/es/2030agenda

Organización Internacional del Trabajo. (2024). *¿Disrupción sin beneficios? Cómo la brecha digital y las diferencias en las tareas dividen el impacto global de GenAI* (Documento de trabajo n.º 166). https://www.ilo.org/publications/disruption-without-dividend-how-digital-divide

Organización Internacional del Trabajo. (2025, 11 de abril). ¿Qué significa realmente el trabajo sostenible? Nuevas perspectivas de la Revista Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/es/resource/news/que-significa-realmente-el-trabajo-sostenible-nuevas-perspectivas-de-la

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos laborales saludables: Fundamentos y modelo de la OMS: Contextualización, prácticas y literatura de apoyo*. https://iris.who.int/handle/10665/44466

Pérez Chávez, A., Cabrera Zepeda, G., Romero Flores, E. A., Aguirre y Fernández, F. & Ortega Petterson, N. (2025). Diagnóstico de factores de riesgo psicosocial con base en la NOM-035-STPS-2018 en líderes de una PYME del sector construcción en México. *Estudios y Perspectivas,* 5(2), 2777–2795. https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i2.1314

Rodríguez Pérez, R. E. y Meza González, L. (2024). Índice de riesgo laboral ante la automatización: estimación y análisis. Economía: Teoría y Práctica, (60), 103-123. doi.org/10.24275/etypuam/ne/602024/Rodriguez

Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E. & Nogareda, C. (2007). *NTP 730: Tecnoestrés: Concepto, medida e intervención psicosocial*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. https://www.insst.es/documents/94886/196283/NTP+730+Tecnoestrés.+concepto,+medida+e+intervención+psicosocial.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014, 13 de noviembre). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018, 23 de octubre). *NORMA Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo–Identificación, análisis y prevención*. Diario Oficial de la Federación. https://asinom.stps.gob.mx/upload/nom/48.pdf

Semenova, A., Ozdamirova, E. & Zyryanova, S. (2023). The future of work: Automation, artificial intelligence and information technology. *E3S Web of Conferences, 451, 05011*. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345105011

Tapia Castilla, Z. C. T. & Antequera Ripoll, J. M. A. (2020). El liderazgo transformacional y su incidencia en la toma de decisiones gerenciales

en las empresas. *Ad-Gnosis, 9*(9), 119–134. https://doi.org/10.21803/adgnosis.9.9.443

Torres Nova, E. Y. (2021). Estilos de liderazgo en administradores de propiedades horizontales de un sector de la ciudad de Bogotá. *NovaRua, 13*(23), 22–44. https://doi.org/10.20983/novarua.2021.23.2

Zeth, M. F. K. (2018). *Similarities and differences between the Mexican and German work culture in the automotive industry: A case study of the administration level in the Mexican subsidiary of a German* OEM [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Aguascalientes]. http://hdl.handle.net/11317/1590

Zhong, H., Zhu, Y. & Liang, X. (2025). The impact of AI-enabled job characteristics on manufacturing workers' work-related flow: A dual-path perspective of challenge–hindrance stress and techno-efficacy. *Behavioral Sciences, 15*(10), 1320. https://doi.org/10.3390/bs15101320

Anexo 1. Instrumentos de medición y guiones de entrevista para la validación futura del modelo.

Escala: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo

Variable	Indicador	Ítem Likert	Escala	Referencias
Amenaza de sustitución laboral	Reemplazo	Creo que la automatización podrá hacer lo que yo hago ahora.	1-5	Semenova *et al.* (2023); Frías Navarro *et al.* (2024); Lara Rollo *et al.* (2023); González Vidales (2024).
	Pérdida laboral	Me preocupa perder mi empleo a causa de la automatización.	1-5	
	Precarización	La IA puede hacer que se devalúen mis funciones.	1-5	
	Futuro laboral	Considero incierto mi futuro laboral.	1-5	
	Sustitución funcional	Considero que algunas de mis tareas serán reemplazadas por sistemas automatizados.	1-5	

Desconfianza algorítmica	Supervisión	Me preocupa que la IA supervise mi desempeño sin intervención humana.	1-5	Frías Navarro, *et al.* (2024); González Vidales (2024); ISO (2022); IBM (s. f.); Semenova *et al.* (2023).
	Control	Siento que los sistemas automatizados reducen mi control sobre el trabajo.	1-5	
	Decisiones	Me inquieta que algoritmos tomen decisiones que afecten mi trabajo.	1-5	
	Transparencia	Considero poco claros los criterios con que la IA evalúa el desempeño.	1-5	
	Confianza tecnológica	Me resulta difícil confiar en sistemas automatizados dentro del trabajo.	1-5	
Inseguridad ocupacional tecnológica	Capacitación	Me agota pensar en la capacitación tecnológica necesaria para conservar mi empleo.	1-5	Lara Rollo *et al.* (2023); Frías Navarro, *et al.* (2024).
	Obsolescencia	Temo que mis habilidades actuales dejen de ser útiles.	1-5	
	Estabilidad	La automatización pone en riesgo mi estabilidad laboral.	1-5	
	Adaptación	Me preocupa no adaptarme a las nuevas tecnologías necesarias en mi puesto.	1-5	
	Futuro ocupacional	Pienso que mis funciones podrían desaparecer antes de mi retiro.	1-5	

Riesgos psicosociales emergentes	Ansiedad	La automatización en mi trabajo me causa ansiedad.	1-5	STPS (2018); OMS (2010); OIT (2024).
	Estrés	La incorporación de IA aumenta mi estrés laboral	1-5	
	Agotamiento	La automatización me agota emocionalmente.	1-5	
	Sueño	El estrés y la ansiedad a causa de la automatización me provocan insomnio.	1-5	
	Desmotivación	Tal vez no vale la pena seguir esforzándose en el trabajo si la IA me va a sustituir.	1-5	
Liderazgo transformacional	Motivación inspiradora	Mi supervisor (MS) comunica una visión positiva sobre los cambios tecnológicos.	1-5	Bass & Riggio (2006); Arnold (2017); Asim *et al.* 2021).
	Apoyo	MS me apoya cuando enfrento dificultades con nuevas tecnologías.	1-5	
	Escucha	MS, escucha mis preocupaciones sobre la automatización.	1-5	
	Estimulación intelectual	MS me anima a proponer soluciones ante cambios tecnológicos.	1-5	
	Consideración individual	MS toma en cuenta mis necesidades de adaptación tecnológica.	1-5	

Fuente: Elaboración propia.

Eje 3. Seguridad en el transporte y logística: nuevos marcos

CAPÍTULO 6.
Factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas en el manejo manual de carga

Víctor Emmanuel Martínez Aguilar[1]
Erika Fabiola Mariscal Plascencia[2]

Resumen

El presente ensayo académico analiza la relación entre los factores de riesgo asociados al manejo manual de carga (MMC) y la aparición de lesiones musculoesqueléticas (LME) en centros de distribución del sector de paquetería y logística en Jalisco, México, durante el 2026. El problema de estudio se centra en la persistencia de lesiones laborales derivadas de la limitada integración entre ergonomía, salud ocupacional y gestión organizacional dentro de los

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5616-0675; victor.martinez5575@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6768-4708; erika.mariscal@cucea.udg.mx

modelos preventivos existentes. El vacío identificado corresponde a la escasa existencia de modelos teórico-conceptuales que integren dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva en entornos logísticos. Metodológicamente, se realizó una revisión documental, normativa y científica sustentada en literatura académica reciente sobre ergonomía y seguridad laboral. Como resultado, se propone un modelo conceptual que relaciona factores biomecánicos, organizacionales y preventivos con la aparición de LME. La aportación teórica integra estas dimensiones desde un enfoque sistémico, mientras que la práctica propone lineamientos preventivos e instrumentos de diagnóstico aplicables al sector logístico.

Palabras clave: Factores de riesgo, Manejo manual de carga, Lesiones musculoesqueléticas, Sector logístico.

1. Introducción

El comercio electrónico y la globalización han incrementado significativamente la demanda de servicios en el sector de paquetería y logística, generando nuevas dinámicas laborales caracterizadas por altos niveles de exigencia física y operativa. En este contexto, el MMC es una de las actividades más riesgosas para la salud de los trabajadores, debido a la exposición constante a diversos factores ergonómicos (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2019).

La presente investigación parte de la premisa de que las condiciones ergonómicas, organizacionales y preventivas influyen significativamente en la aparición de LME en trabajadores del sector logístico. En este sentido, se plantea como hipótesis general la existencia de una relación directa entre las condiciones de trabajo y las afectaciones físicas derivadas de las actividades operativas. Asimismo, se consideran elementos como la manipulación frecuente de cargas, las posturas inadecuadas, la presión por productividad, las jornadas prolongadas y la insuficiencia de medidas preventivas, debido a que estos factores incrementan la probabilidad de desarrollar lesiones que afectan el bienestar y desempeño laboral.

Asimismo, se aborda la regulación en materia de seguridad y salud en el trabajo, de manera internacional, desde la perspectiva de orga-

nismos como la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2022), la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2024) y la OIT (2019). Dentro del contexto mexicano, se analizan lineamientos específicos para la prevención de riesgos ergonómicos, desde la NOM-036-1-STPS-2018, la cual establece las obligaciones de los empleadores para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo asociados al MMC (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018).

Como parte de la equidad social y el bienestar colectivo, también resulta fundamental analizar de manera integral los principales factores de riesgo presentes en estas actividades, con el propósito de comprender su impacto en la salud de los trabajadores y contribuir al diseño de estrategias preventivas que favorezcan entornos laborales más seguros. Es por ello que el presente ensayo se orienta al análisis de aportes teóricos y normativos que permiten reflexionar sobre la importancia de la ergonomía y la gestión preventiva en el ámbito organizacional, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (United Nations, 2015), particularmente el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS 3 (salud y bienestar).

Así pues, aunque existe amplia evidencia sobre los factores ergonómicos asociados al MMC, la literatura muestra una limitada integración de variables ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva dentro de un mismo modelo explicativo aplicado al contexto logístico. En consecuencia, este ensayo propone una aproximación teórico-conceptual que articula dichas dimensiones para comprender de manera integral la aparición de LME y orientar futuras investigaciones empíricas.

Por ello se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen los factores ergonómicos, organizacionales y de capacitación preventiva en la aparición de LME asociadas al manejo manual de carga en empresas de paquetería y logística?

2. Desarrollo

En este apartado se describe el contexto, problematización, objetivo de investigación, antecedentes (internacional y nacional), el estado del arte y derivación de variables.

2.1. Contexto y Problematización

De acuerdo con la OMS (2022), la principal causa de discapacidad a nivel mundial se genera por LME y, en el sector de paquetería y logística, dichas lesiones representan uno de los principales desafíos en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST). En este sentido, cabe resaltar que, en los centros de distribución de empresas dedicadas a este ramo de la industria, se presentan condiciones operativas que implican una alta exposición a movimientos repetitivos, desplazamientos constantes y actividades físicas dinámicas. Principalmente en los puestos de Courier (chofer/mensajero) y Handler (cargador), la operación diaria implica subir y bajar del vehículo de reparto múltiples veces durante la jornada laboral, caminar sobre superficies irregulares o resbaladizas, así como realizar entregas en entornos externos que no pueden ser controlados directamente por la organización, como condiciones ambientales variables.

Aunque algunas de las lesiones en estos puestos están asociadas a factores individuales, como descuidos y falta de autocuidado personal, esto también se debe a condiciones organizacionales del trabajo, tales como la carga operativa, el diseño de las tareas, los procesos de supervisión y las estrategias organizacionales de gestión del riesgo ergonómico. Por tanto, y desde la perspectiva del modelo de entornos laborales saludables de la OMS, este tipo de lesiones debe analizarse considerando la interacción entre el entorno físico del trabajo, la organización de las labores, la cultura de seguridad y el comportamiento de los colaboradores ante las actividades que amerita su puesto de trabajo, con el propósito de garantizar la seguridad y salud laboral de todas y todos los trabajadores.

2.2. Antecedentes y marco normativo

Dentro del marco normativo, es necesario analizar tanto los aportes internacionales como nacionales y con ello tener una visión más completa de la normativa que regula lo correspondiente a la SST.

2.2.1. INTERNACIONAL

La OIT (2024) determina como principio y derecho fundamental en el trabajo un entorno laboral seguro y saludable. Esta decisión histórica fue el resultado de un proceso que se inició formalmente en 2019, cuando la *Conferencia* reconoció, a través de la *Declaración del centenario de la OIT para el futuro del trabajo*, que "las condiciones de trabajo seguras y saludables son fundamentales para el trabajo decente".

Sin embargo, de acuerdo con la misma OIT, a pesar de los significativos avances en materia de SST, los accidentes y enfermedades relacionados con el entorno laboral siguen produciéndose frecuentemente. Según la misma Organización, 2,93 millones de trabajadores en todo el mundo mueren cada año como consecuencia de factores relacionados con el trabajo; a esto se le suman 395 millones de accidentes no mortales, lo que revela una realidad alarmante.

Por su parte, la OMS (2022) ha documentado cómo las condiciones de trabajo son las principales causas de enfermedades y accidentes, lo que genera ausentismo y una baja productividad laboral. Asimismo, de acuerdo con Bonfiglioli *et al.* (2022), se estima que aproximadamente 1.71 billones de personas padecen afecciones musculoesqueléticas, siendo la principal causa de discapacidad en todo el mundo. En las empresas dedicadas a la paquetería y la logística, en donde las actividades requieren de esfuerzos físicos considerables, la aparición de este tipo de lesiones se incrementa. Es por ello que los sujetos de estudio son los operadores, específicamente Courier (chofer/mensajero) y Handler (cargador), quienes experimentan una mayor exposición a condiciones laborales que influyen en este tipo de afecciones.

La gestión de la SST (incluida la prevención de riesgos por MMC) también se vincula directamente con los ODS, particularmente con el ODS 3 (Salud y bienestar) y el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) (United Nations, 2015). El ODS 3 enfatiza la importancia de garantizar una vida sana y promover el bienestar, lo que incluye la prevención de enfermedades relacionadas con el trabajo. Mientras que el ODS 8 establece como meta la promoción de entornos laborales seguros y saludables para todos los trabajadores, lo cual implica la reducción de accidentes y enfermedades laborales (United Nations, 2015).

En este sentido, la implementación de estrategias ergonómicas y preventivas en empresas de paquetería y logística no solo responde a

una obligación legal, sino también a un compromiso con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social empresarial.

La alineación con los ODS (United Nations, 2015), particularmente el ODS 3 y el ODS 8, ofrece un marco valioso para reorientar las prácticas organizacionales hacia modelos más equilibrados, donde la productividad no se logre a costa de la salud de los trabajadores. Sin embargo, esta alineación requiere pasar del discurso a la acción, mediante políticas internas, indicadores de seguimiento y una cultura organizacional que priorice el bienestar humano.

Así pues, el reto no es únicamente técnico, sino también ético y organizacional (OIT, 2019). Las empresas de paquetería y logística tienen la oportunidad y la responsabilidad de transformar sus prácticas laborales, reconociendo que la salud de sus trabajadores constituye un activo estratégico. Sólo a través de un compromiso genuino con la prevención y el diseño ergonómico del trabajo (OMS, 2022) será posible reducir de manera sostenible los factores de riesgo y avanzar hacia entornos laborales más seguros y dignos.

2.2.2. EN MÉXICO

En México, la regulación en materia de SST establece lineamientos específicos para la prevención de riesgos ergonómicos. Destaca la NOM-036-1-STPS-2018, la cual define criterios para identificar, analizar y controlar factores de riesgo asociados al MMC (STPS, 2018). No obstante, diversos estudios señalan que el principal desafío no radica en la existencia de la normativa, sino en su implementación efectiva dentro de las organizaciones. En contextos de alta rotación y presión operativa, las medidas preventivas suelen limitarse al cumplimiento documental, sin traducirse necesariamente en mejoras sustanciales en las condiciones laborales.

A partir de la evidencia identificada en el estado del arte y de los lineamientos establecidos por organismos internacionales y nacionales en materia de SST, es posible reconocer tres dimensiones recurrentes asociadas a la aparición de LME: las ergonómicas, las organizacionales y las relacionadas con la capacitación preventiva. Estas constituyen la base del modelo conceptual propuesto.

2.2.3 OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

Analizar los principales factores de riesgo asociados a lesiones derivadas del manejo manual de carga en empresas de paquetería y logística, con el propósito de visibilizar su impacto en la salud de los trabajadores y en la productividad organizacional. Y con ello, proponer lineamientos preventivos que contribuyan a la mejora de las condiciones laborales y la reducción de incidentes ocupacionales.

2.3. Estado del arte

Investigaciones sobre LME relacionadas con el trabajo han evidenciado que el MMC continúa siendo un factor de riesgo relevante en sectores con alta demanda operativa, particularmente en logística y distribución. Bonfiglioli *et al.* (2022) sostienen que estas lesiones se relacionan tanto con exigencias biomecánicas como con condiciones organizacionales y psicosociales.

En el ámbito operativo, Ardila, J. y Díaz, G. (2020) identificaron una elevada prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de empresas logísticas, asociada con actividades repetitivas y ritmos intensivos de trabajo.

Por otra parte, Sundstrup *et al.* (2020) señalan que la capacitación preventiva resulta insuficiente cuando no se acompaña de adecuaciones ergonómicas y organizacionales. En la misma línea, Oakman *et al.* (2018) destacan la necesidad de implementar modelos integrales de prevención que incorporen factores físicos, organizacionales y humanos dentro de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

A pesar de los avances existentes, persiste una limitada producción científica enfocada específicamente en empresas de paquetería y logística en México, particularmente desde enfoques integrales que articulen distintas dimensiones del riesgo laboral.

En conjunto, los estudios revisados coinciden en reconocer la naturaleza multifactorial de las LME. Sin embargo, persiste una limitada evidencia que integre simultáneamente factores ergonómicos, organizacionales y de capacitación preventiva en empresas de paquetería y logística. Esta brecha sustenta la necesidad de desarrollar mode-

los conceptuales que permitan comprender la interacción de dichas dimensiones y orientar estrategias preventivas más integrales.

2.3.1 MODELO TEÓRICO/CONCEPTUAL

El MMC comprende actividades como levantar, transportar, empujar o arrastrar objetos. Las cuales, cuando se realizan en condiciones inadecuadas, representan un riesgo significativo para la salud del trabajador (OIT, 2019). Por ello es importante analizar modelos teóricos existentes y de esta manera reconocer los principales factores de riesgo e implementar medidas ergonómicas preventivas.

2.3.3. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO Y VARIABLES EN EL MMC

Los factores de riesgo asociados al MMC pueden clasificarse en tres grandes categorías: ergonómicas, organizacionales y personales (Waters *et al.*, 1993). Entre los factores ergonómicos destacan el peso de la carga, las posturas forzadas y la repetitividad de movimientos. Los organizacionales incluyen presión por productividad, intensidad del trabajo y ausencia de pausas adecuadas. Finalmente, los factores personales se relacionan con condición física, experiencia y nivel de capacitación.

La interacción de estas dimensiones incrementa la probabilidad de desarrollar LME, especialmente en contextos donde predominan altas exigencias operativas y limitadas estrategias preventivas (EU-OSHA, 2019). En el sector logístico, la necesidad de eficiencia y cumplimiento de tiempos intensifica la exposición a cargas físicas y ritmos acelerados de trabajo, lo que puede entrar en conflicto con los principios de ergonomía y bienestar laboral.

2.3.3.1. Ergonomía en el MMC para un trabajo seguro y saludable

La ergonomía se define como la disciplina científica que estudia la interacción entre los seres humanos y los elementos de un sistema, con el propósito de optimizar su bienestar y desempeño global (International Ergonomics Association [IEA], 2020). En el ámbito laboral, su aplicación resulta fundamental para el diseño de tareas seguras, especialmente en actividades que implican esfuerzo físico, como el MMC.

Variables como el peso de la carga, la postura corporal, la frecuencia de manipulación y la distancia de desplazamiento son factores que contribuyen en la aplicación excesiva de fuerza física sobre los elementos del sistema locomotor, superando su capacidad de resistencia y dando pie a LME. Por ello, es indispensable que las empresas dedicadas a la paquetería y logística atiendan a las recomendaciones para la realización de este tipo de tareas e implementen modelos que ayuden a reducir su impacto en la salud de los trabajadores. Uno de los modelos más utilizados es la ecuación de levantamiento del NIOSH, la cual permite estimar el límite de peso recomendado para reducir el riesgo de lesiones (Waters *et al.*,1993).

2.3.3.2 Enfoque preventivo en salud ocupacional

La prevención de riesgos laborales se sustenta en un enfoque integral que combina la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de medidas de control. La OMS y la OIT coinciden en que la prevención es la estrategia más efectiva para reducir la incidencia de lesiones y enfermedades laborales (OMS, 2022; OIT, 2019).

En el caso del MMC, las estrategias preventivas incluyen el rediseño ergonómico de tareas y puestos de trabajo, el uso de ayudas mecánicas, la capacitación continua en técnicas de levantamiento seguro y el fomento de una cultura organizacional orientada a la seguridad (IEA, 2020) y STPS (2018). Este enfoque no solo contribuye a la protección de la salud de los trabajadores, sino que también mejora la productividad, el clima laboral y la sostenibilidad organizacional. Ya que, al reducir lesiones, se minimizan el ausentismo, las incapacidades laborales y, con ello, los gastos económicos derivados de los riesgos de trabajo (OIT, 2019), así como la falta de motivación por parte de los empleados al no sentirse cuidados por la empresa (OMS, 2022).

2.3.3.3. Recomendaciones para la prevención de riesgos en el MMC

A partir del análisis de los factores de riesgo y del marco normativo vigente en México según la STPS (2018), se resalta la importancia de implementar políticas y acciones orientadas a fortalecer la seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector de paquetería y logística, tales como:

El fortalecimiento del diseño ergonómico del trabajo: Es fundamental que las empresas transiten de un enfoque reactivo a uno preventivo mediante el

rediseño de tareas. Es decir, se requiere establecer límites de peso adecuados conforme a la NOM-036-1-STPS-2018 (STPS, 2018), adaptar alturas de trabajo, distancias de alcance y condiciones de almacenamiento, así como reducir la manipulación manual mediante la reorganización de flujos logísticos. El diseño ergonómico debe considerarse desde la planeación operativa y no como una medida correctiva posterior.

Todo esto desde la incorporación de ayudas mecánicas y tecnológicas (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2021), la implementación de programas de capacitación continua y aplicada (STPS, 2018), la gestión oportuna en la carga de trabajo (OMS, 2022), el fortalecimiento de la supervisión en el cumplimiento normativo a través de la implementación efectiva de la normativa vigente, como la NOM-036-1-STPS-2018 (factores de riesgo ergonómico) (STPS, 2018) y la NOM-030-STPS-2009 (servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo) (STPS, 2009). Asimismo, por medio del desarrollo de una cultura organizacional preventiva (OMS, 2022), la vinculación con ODS 3: Salud y bienestar y los ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico (United Nations, 2015), y por último con la integración a la gestión del talento humano al incorporar la SST como un eje estratégico dentro las operaciones organizacionales (OIT, 2019).

En conjunto, estas recomendaciones plantean la necesidad de una transformación en la forma en que las empresas de paquetería y logística en México abordan el manejo manual de carga. Más allá del cumplimiento normativo, se requiere una visión estratégica que integre la ergonomía, la prevención y el bienestar como pilares del desempeño organizacional (IEA, 2020). Sólo así será posible reducir de manera efectiva los factores de riesgo y avanzar hacia entornos laborales más seguros, productivos y sostenibles.

3. Metodología

El presente ensayo se desarrolló mediante una revisión documental, normativa y conceptual orientada al análisis de los factores de riesgo asociados al MMC en empresas de paquetería y logística. Para ello, se examinaron aportaciones provenientes de la ergonomía, la salud ocupacional, la SST y el marco normativo nacional e internacional aplicable

al MMC, con el propósito de identificar variables relevantes, reconocer relaciones conceptuales entre ellas y construir un modelo teórico que permita explicar la aparición de LME en trabajadores expuestos a este tipo de actividades.

3.1. Enfoque de investigación

El ensayo adopta un enfoque analítico y conceptual basado en la integración crítica de literatura científica, documentos normativos y modelos teóricos relacionados con la prevención de riesgos ergonómicos. Este enfoque permitió contrastar aportaciones de distintos autores y organismos especializados para construir una propuesta explicativa de los factores asociados a las LME en el sector logístico.

3.2. Tipo y diseño del estudio

El trabajo presenta un alcance descriptivo, analítico y propositivo. Es descriptivo porque identifica los principales factores de riesgo presentes en el MMC, analítico porque examina las relaciones teóricas entre dichos factores y la aparición de LME, y propositivo porque plantea un modelo conceptual susceptible de validación empírica posterior. El diseño corresponde a un ensayo académico de carácter documental, sustentado en la revisión y síntesis de evidencia científica reciente y normativa especializada.

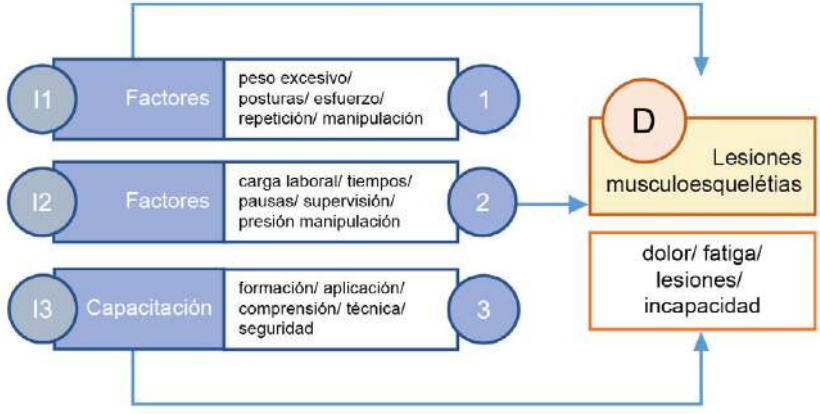
3.3. Unidad de análisis

La reflexión teórica se centra en trabajadores operativos de empresas de paquetería y logística que realizan actividades de MMC en centros de distribución del Estado de Jalisco, México. Este contexto resulta pertinente debido a la elevada exposición de dichos trabajadores a exigencias físicas, organizacionales y preventivas asociadas con el desarrollo de LME.

3.4. Modelo conceptual y proposiciones teóricas con variables

A partir de la revisión de la literatura, se identificaron tres dimensiones independientes: ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva. Estas dimensiones se relacionan conceptualmente con la presencia de LME como variable dependiente. Con base en el modelo teórico propuesto, se plantean las siguientes proposiciones susceptibles de contrastación empírica en investigaciones futuras: H1. Las dimensiones ergonómicas asociadas al MMC incrementan la probabilidad de desarrollar LME en trabajadores del sector de paquetería y logística. H2. Las dimensiones organizacionales relacionadas con la carga de trabajo, el ritmo laboral y la presión operativa incrementan la probabilidad de desarrollar LME. H3. Las dimensiones de capacitación preventiva y cultura de seguridad se asocian con una menor presencia de LME en trabajadores expuestos al MMC. La Figura 1 muestra la relación conceptual propuesta entre las variables de estudio.

Figura 1. Variables independientes y dependientes.



Fuente: Elaboración propia.

3.5. Propuesta metodológica para validación futura:

Como aportación práctica (Praxis), el ensayo propone una matriz de variables y un cuestionario estructurado con escala tipo Likert para evaluar las dimensiones identificadas en el modelo conceptual. Asimismo, se recomienda que futuras investigaciones complementen la recolección de información mediante observación ergonómica, entrevistas semiestructuradas y la aplicación de la ecuación revisada de levantamiento NIOSH (Waters *et al.*, 1993; NIOSH, 2021).

Para la validación empírica del modelo se sugiere evaluar previamente la confiabilidad y validez del instrumento mediante análisis estadísticos apropiados y, posteriormente, contrastar las hipótesis a través de técnicas inferenciales como análisis de correlación, regresión múltiple o Modelado de Ecuaciones Estructurales por Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM), dependiendo del tamaño muestral y las características de los datos.

Con la finalidad de vincular la aportación teórica (Scientia) con una posible aplicación práctica (Praxis), se presenta una propuesta de operacionalización de variables y un instrumento preliminar de medición derivado del modelo conceptual desarrollado en este ensayo. El cuestionario tiene carácter exploratorio y constituye una base para futuras investigaciones orientadas a validar empíricamente las relaciones planteadas entre las dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva con la presencia de LME en trabajadores del sector de paquetería y logística (Anexo 1).

4. Discusión

El análisis de los factores de riesgo asociados a MMC en empresas de paquetería y logística evidencia una tensión constante entre las exigencias de productividad y la protección de la salud de los trabajadores. Aunque existen avances importantes en ergonomía, salud ocupacional y normativas como la NOM-036-1-STPS-2018 (STPS, 2018), persiste una brecha significativa entre la teoría y su aplicación efectiva en las organizaciones.

Uno de los principales desafíos radica en que la SST suele abordarse únicamente como un requisito normativo y no como un componente estratégico del desempeño organizacional. Esto limita la implementación de acciones preventivas reales y favorece prácticas centradas en el cumplimiento documental más que en la transformación de las condiciones laborales. En este contexto, la prevención de riesgos asociados al MMC requiere un enfoque integral que articule dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación. La disponibilidad de equipos de protección o cursos informativos resulta insuficiente si no se acompaña de rediseño del trabajo, supervisión efectiva, ayudas mecánicas y una cultura organizacional orientada a la prevención.

Asimismo, la presión operativa, los ritmos acelerados de trabajo y las exigencias de productividad incrementan la exposición a LME, evidenciando la necesidad de modelos preventivos que integren productividad, bienestar laboral y sostenibilidad organizacional. Esta interpretación coincide con Bonfiglioli *et al.* (2022), quienes señalan que dichas lesiones responden a la interacción de múltiples factores biomecánicos, organizacionales y psicosociales presentes en el entorno laboral.

De igual forma, Oakman *et al.* (2018) destacan que las intervenciones centradas exclusivamente en el trabajador resultan insuficientes si no se acompañan de modificaciones ergonómicas y organizacionales que permitan reducir de manera sostenible los riesgos asociados al trabajo. En consecuencia, la prevención efectiva de las LME requiere un enfoque integral que articule las dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva identificadas en el presente ensayo (Ver Tabla 1).

4.1. Aportación teórica (Scientia)

Desde la aportación teórica, el ensayo integra las dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación como componentes explicativos de las lesiones musculoesqueléticas asociadas al manejo manual de carga. En primer lugar, las dimensiones ergonómicas permiten comprender cómo las posturas forzadas, el levantamiento de cargas, los movimientos repetitivos y el sobreesfuerzo incrementan el riesgo de lesiones en los trabajadores. En segundo lugar, las dimensiones organizacionales explican que la seguridad y salud en el trabajo no dependen

únicamente del comportamiento individual, sino también de la forma en que la empresa organiza las cargas laborales, los tiempos, las pausas, la supervisión y la cultura preventiva. Finalmente, la dimensión de capacitación aporta el sustento para entender que la formación continua en ergonomía y seguridad es necesaria para fortalecer conductas preventivas, aunque debe acompañarse de cambios estructurales y organizacionales para ser efectiva. Así, el modelo teórico propuesto permite analizar el riesgo musculoesquelético desde una perspectiva sistémica e interdisciplinaria.

4.2. Aportación práctica (Praxis)

Desde la aportación práctica, el modelo propuesto ofrece una guía para orientar acciones preventivas dentro de las empresas de paquetería y logística. En primer lugar, las dimensiones ergonómicas permiten identificar tareas que requieren evaluación, rediseño de puestos de trabajo, uso de ayudas mecánicas y automatización parcial de procesos, con el propósito de reducir la exposición física de los trabajadores. En segundo lugar, las dimensiones organizacionales orientan la implementación de políticas preventivas, pausas activas, supervisión efectiva, rotación de tareas y gestión sostenible de las cargas laborales. Finalmente, la dimensión de capacitación permite diseñar programas prácticos sobre levantamiento seguro, ergonomía básica, autocuidado y reconocimiento de riesgos en actividades reales de trabajo. De esta manera, la Praxis del ensayo consiste en transformar el modelo teórico en acciones concretas de diagnóstico, prevención y mejora organizacional para reducir lesiones musculoesqueléticas y fortalecer entornos laborales seguros, saludables y sostenibles.

Así se desprenden alcances del modelo como se aprecia en la Tabla 1.

Como se observa, aunque existen limitaciones para implementar el modelo preventivo, su aplicación puede orientar la gestión de la SST en empresas de paquetería y logística, al vincular el conocimiento teórico con acciones prácticas de diagnóstico, prevención y mejora organizacional.

Tabla 1. Ventajas y limitaciones del modelo Scientia–Praxis.

Variable	Aportación teórica (Scientia)	Aportación práctica (Praxis)	Ventajas	Limitaciones
Dimensiones ergonómicas	Factores como posturas forzadas, levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzo incrementan el riesgo de LME (IEA, 2020).	Evaluación ergonómica de tareas, rediseño de puestos de trabajo, uso de ayudas mecánicas y automatización parcial de procesos	Reduce lesiones, fatiga física y ausentismo laboral; mejora la seguridad y eficiencia operativa.	Requiere inversión económica, cambios operativos y seguimiento continuo.
Dimensiones organizacionales	La OIT (2019) señala que la SST debe integrarse como parte estratégica de la organización y no limitarse al cumplimiento normativo.	Implementación de políticas preventivas, supervisión efectiva, pausas activas, rotación de tareas y gestión sostenible de cargas laborales.	Favorece el bienestar laboral, la productividad y la sostenibilidad organizacional.	Persisten culturas organizacionales centradas únicamente en productividad y cumplimiento documental.
Dimensiones de capacitación	La NOM-036-1-STPS-2018 y la NOM-030-STPS-2009 destacan la importancia de la capacitación continua para prevenir riesgos ergonómicos y fortalecer la cultura de seguridad (STPS, 2009, 2018).	Capacitación práctica sobre levantamiento seguro, ergonomía básica, autocuidado y reconocimiento de riesgos en actividades reales de trabajo.	Incrementa la conciencia preventiva y promueve conductas seguras en los trabajadores.	La capacitación aislada resulta insuficiente si no se acompaña de cambios estructurales y organizacionales.

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusión

El ensayo permite concluir que los factores de riesgo asociados al MMC constituyen una problemática relevante para la SST, especialmente en empresas de paquetería y logística, donde la rapidez operativa, la productividad, la repetición de tareas y la manipulación constante de objetos incrementan la exposición a LME. La pregunta de investigación se responde al establecer que dichas lesiones no dependen exclusivamente del peso de la carga, sino de la interacción entre factores ergonómicos, organizacionales y de capacitación preventiva que configuran el riesgo laboral. En este sentido, las hipótesis planteadas encuentran sustento teórico al evidenciar que las condiciones físicas del trabajo, la organización de las actividades laborales y las estrategias preventivas influyen de manera conjunta en la aparición o reducción de LME.

El principal hallazgo del ensayo es que la prevención de estas lesiones requiere un enfoque sistémico que supere el cumplimiento normativo aislado. La existencia de marcos regulatorios, como la NOM-036-1-STPS-2018, constituye una base necesaria, pero insuficiente si no se acompaña de rediseño ergonómico del trabajo, capacitación aplicada, pausas activas, supervisión preventiva, evaluación continua de riesgos y participación de los trabajadores.

Desde una perspectiva académica, el principal aporte del ensayo consiste en la construcción de un modelo teórico-conceptual que integra dimensiones ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva para explicar la aparición de LME asociadas al MMC. Esta propuesta contribuye a ampliar la comprensión del fenómeno desde una perspectiva multidimensional y fortalece el estado del conocimiento al articular aportaciones provenientes de la ergonomía, la salud ocupacional y la gestión organizacional. De esta manera, el modelo propuesto contribuye a reducir el vacío identificado en la literatura respecto a la integración de variables ergonómicas, organizacionales y de capacitación preventiva en el análisis de las LME dentro del sector logístico, al tiempo que proporciona una base conceptual para futuras investigaciones empíricas orientadas a validar y ampliar sus planteamientos.

La aportación práctica (Praxis) se orienta a ofrecer una base para fortalecer la gestión preventiva en centros de distribución y empresas del sector logístico. El modelo propuesto permite identificar variables

relevantes para el diseño de instrumentos de diagnóstico, la implementación de intervenciones ergonómicas y la toma de decisiones en materia de SST. Su utilidad radica en convertir la prevención en una estrategia organizacional vinculada con el bienestar de los trabajadores, la eficiencia operativa y la sostenibilidad de los procesos.

No obstante, el alcance del ensayo se limita a una propuesta teórico-conceptual sustentada en evidencia documental, por lo que requiere validación empírica posterior. Como línea futura de investigación, se recomienda aplicar cuestionarios, observación ergonómica y técnicas de análisis inferencial, como regresión múltiple o PLS-SEM, con el fin de contrastar las relaciones propuestas entre las variables y ajustar el modelo a las condiciones reales del sector logístico mexicano.

6. Referencias

Ardila Jaimes, C. P. & Díaz Gómez, B. A. (2020). *Síntomas musculoesqueléticos en operadores logísticos de una empresa de envíos de Santander*, Colombia. Investigaciones Andina, 22(40), 245–260. https://doi.org/10.33132/01248146.1678

Bonfiglioli, R., Caraballo-Arias, Y. & Salmen-Navarro, A. (2022). *Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. Current Opinion in Epidemiology and Public Health, 1*(1), 18–24. https://doi.org/10.1097/PXH.0000000000000003

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: Prevalence, costs and demographics in the EU*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2802/66947

International Ergonomics Association [IEA]. (2020). *What is ergonomics?* Ginebra, Suiza. https://iea.cc/what-is-ergonomics/

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2021). *Applications manual for the revised NIOSH lifting equation* (DHHS (NIOSH) Publication No. 94-110, Rev. Sept. 2021). Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services. https://doi.org/10.26616/NIOSHPUB94110revised092021

Oakman, J., Macdonald, W., Bartram, T., Keegel, T. & Kinsman, N. (2018). *Workplace risk management practices to prevent musculoskeletal and mental health disorders: What are the gaps? Safety Science, 101*, 220–230. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.004

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia*. OIT. https://

www.ilo.org/es/publications/seguridad-y-salud-en-el-centro-del-futuro-del-trabajo-aprovechar-100-anos.

Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2024). *Seguridad y Salud en el trabajo. Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente*. https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Afecciones musculoesqueléticas*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2009). *Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo–Funciones y actividades*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5125949&fecha=22/12/2009

Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], (2018). NOM-036-1-STPS-2018, *Factores de riesgo ergonómico en el trabajo–Identificación, análisis, prevención y control*. Parte 1: Manejo manual de cargas. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544579

Sundstrup, E., Seeberg, K. G. V., Bengtsen, E. & Andersen, L. L. (2020). *A systematic review of workplace interventions to rehabilitate musculoskeletal disorders among employees with physically demanding work*. Journal of Occupational Rehabilitation, 30(4), 588–612. https://doi.org/10.1007/s10926-020-09879-x

United Nations. (2015). Transforming our world: *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://sdgs.un.org/2030agenda

Waters, T. R., Putz-Anderson, V., Garg, A. & Fine, L. J. (1993). *Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks*. Ergonomics, 36(7), 749–776. https://doi.org/10.1080/00140139308967940

Anexo 1: Propuesta de modelo con preguntas para cuestionario.

Escala Likert: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

Variable	Dimensión	Ítems	¿Qué mide?	Sustento teórico
VI 1. Dimensiones ergonómicas	Exposición física y postural	1. Manipulo cargas pesadas durante mi jornada laboral. 2. Realizo levantamientos de carga de manera repetitiva. 3. Adopto posturas incómodas al mover cargas. 4. Giro o tuerzo el cuerpo al manipular objetos. 5. Siento fatiga muscular al finalizar mi jornada.	Exposición a factores biomecánicos y físicos asociados al MMC	Modelo biomecánico del MMC y ecuación de levantamiento NIOSH (2021) (Waters *et al.*, 1993); Ergonomía física y factores de riesgo musculo esquelético (IEA, 2020); relación entre sobreesfuerzo físico y TME (Bonfiglioli *et al.*, 2022).
VI 2. Dimensiones organizacionales	Organización del trabajo y carga operativa	1. Mi ritmo de trabajo es acelerado. 2. Tengo presión por cumplir tiempos de entrega. 3. Dispongo de pausas suficientes durante mi jornada. (ítem inverso) 4. Trabajo jornadas prolongadas sin descanso adecuado. 5. Las exigencias laborales afectan mi bienestar físico.	Condiciones organizacionales y presión operativa	Modelos organizacionales de SST y trabajo decente (OIT, 2019); factores psicosociales y carga laboral (OMS, 2022); relación entre productividad intensiva y TME (Oakman *et al.*, 2018).

VI 3. Dimensiones de capacitación y prevención	Cultura preventiva y formación en SST	1. He recibido capacitación sobre manejo manual de carga. 2. Aplico técnicas adecuadas para levantar objetos. 3. La empresa proporciona herramientas para facilitar el trabajo. 4. Se promueve la seguridad en mi lugar de trabajo. 5. Considero que la capacitación recibida ayuda a prevenir lesiones.	Nivel de capacitación, prevención y cultura de seguridad	Prevención ergonómica y cultura de seguridad laboral (Sundstrup *et al.*, 2020); modelos preventivos de SST (OIT, 2019); ergonomía aplicada y prevención organizacional (IEA, 2020).
Lesiones musculo esqueléticas (Variable dependiente)	Sintomatología e impacto físico	1. He presentado dolor lumbar relacionado con mi trabajo. 2. He sentido molestias en hombros, brazos o cuello. 3. He experimentado dolor en muñecas o manos. 4. El dolor físico afecta mi desempeño laboral. 5. He requerido descanso o incapacidad por molestias físicas relacionadas con el trabajo.	Presencia e impacto laboral de síntomas musculo esqueléticos asociados al MMC.	Epidemiología de los TME relacionados con el trabajo (Bonfiglioli *et al.*, 2022); trastornos musculoesqueléticos y discapacidad laboral (OMS, 2022); impacto ocupacional de TME (EU-OSHA, 2019).

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 7.

Seguridad y salud en el autotransporte de carga en México: un enfoque de causalidad estructural

Sergio Enríquez Rodríguez[1]
Maura Alicia Álvarez Zambrano[2]

Resumen

La industria del autotransporte de carga en México representa un factor estratégico en el desarrollo económico del país; sin embargo, sus condiciones operativas exponen a los conductores a riesgos físicos y psicosociales que afectan su salud integral y la sostenibilidad del trabajo. El problema central radicó en la distancia existente entre las exigencias normativas de prevención y las prácticas reales de operación en el sector. El propósito del ensayo consistió en analizar

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-7489-5925; sergio.enriquez8992@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0006-0169-8334; alicia.alvarez@academicos.udg.mx

los factores organizacionales y del entorno que inciden en la seguridad y salud laboral de los conductores, con énfasis en la prevención de riesgos y la sostenibilidad organizacional. La investigación se desarrolló en 2026 mediante un enfoque documental, cualitativo y descriptivo-propositivo, sustentado en el análisis crítico de literatura especializada y regulaciones vigentes. Como hallazgo teórico (Scientia), se diseñó un modelo de causalidad estructural explicativo de riesgos laborales; en el ámbito práctico (Praxis), se propuso un cuestionario con escala Likert aplicable al diagnóstico preventivo organizacional. La originalidad radicó en integrar la salud integral, seguridad y permanencia del operador. Se concluyó que la propuesta requiere validación empírica de campo posterior en las empresas del sector.

Palabras clave: autotransporte de carga, salud integral, prevención de riesgos, sostenibilidad organizacional, factores psicosociales.

1. Introducción

La paradoja de la productividad en tiempos modernos exige niveles de eficiencia técnica sin precedentes que, en la raxis operativa, se contraponen directamente a la salud del capital humano, una realidad especialmente crítica en el sector del autotransporte de carga en México. A nivel global, la expansión del comercio impulsó dinámicas logísticas complejas que demandaron entregas inmediatas, rutas prolongadas y jornadas extenuantes; estas condiciones estructurales intensificaron la fatiga, el estrés y el sedentarismo crónico en los operadores (Berrones-Sanz, 2017). Como respuesta a la agenda internacional de trabajo decente, el Estado mexicano promulgó marcos regulatorios clave: la NOM-087-SCT-2-2017, enfocada en los tiempos de conducción y pausas, y la NOM-035-STPS-2018, orientada a la prevención de factores de riesgo psicosocial (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2017; Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018).

Pese a este blindaje normativo, los informes de siniestralidad y salud pública demuestran que los conductores de carga mantienen un riesgo de mortalidad por accidentes y enfermedades laborales significativamente superior a la media de los trabajadores del país. Esta realidad visibiliza una brecha crítica entre la sofisticación legal y su implementación real en las rutas.

Por consiguiente, el propósito de este ensayo es analizar cómo los factores institucionales, organizacionales y psicosociales inciden en la salud integral de los conductores de autotransporte de carga en México. Como señala Mejía-Trejo (2026), la solidez de este tipo de estudios no radica en la acumulación de datos, sino en la coherencia argumentativa con que se construye el problema y se dialoga críticamente con la literatura existente: criterios que orientan el presente análisis.

La originalidad y el valor de esta investigación radican en trascender el riesgo lineal para examinar el fenómeno desde la perspectiva de la causalidad estructural, aportando un enfoque multidisciplinar entre la seguridad industrial y la salud integral. Se espera encontrar que las deficiencias en la salud del conductor no constituyen fallas individuales o biológicas aisladas, sino consecuencias lógicas y sistémicas de un modelo de negocio rígido, generando así bases diagnósticas para orientar futuras acciones preventivas proactivas. Ante este escenario de contradicción sistémica, se plantea la siguiente interrogante crítica: ¿De qué manera la causalidad estructural explica la brecha persistente entre el cumplimiento normativo (NOM-035 y NOM-087) y el deterioro de la salud integral de los conductores de autotransporte de carga en México?

2. Desarrollo

Una vez definido el objeto de estudio, se realizó un análisis a partir del contexto y problematización del sector, proceso que abrió paso a la revisión de los antecedentes de la cuestión a niveles mundial, internacional y nacional; y sentó las bases estructurales para la delimitación teórico-conceptual del estado del arte.

2.1. Contexto y problematización

La industria del autotransporte de carga en México, que se define como "la actividad dedicada a transportar productos o mercancías de cualquier tipo, pudiendo requerir para su transportación equipo especializado o no" (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2019, p. 5), ha venido expandiéndose y consolidándose en el país a

través del tiempo, y con ello, la necesidad de fortalecer los esquemas de seguridad y salud laboral en el sector.

Desde la perspectiva macroeconómica, en México se moviliza mediante este vector el 83.2% del tonelaje doméstico, aportando el 3.96% del Producto Interno Bruto (PIB) y absorbiendo el 2.73% del empleo total a nivel nacional (Berrones-Sanz, 2020). Asimismo, registros del INEGI (2019) identificaron al transporte como uno de los sectores con mayores incrementos en su población ocupada, posicionándolo como un motor determinante del desarrollo.

Ahora bien, estas cifras tienen también otra cara, la que representa a miles de conductores de autotransporte de carga expuestos a entornos laborales adversos que impactan negativamente en su salud. Entre los principales efectos documentados destacan el estrés crónico, la fatiga extrema, trastornos del sueño, alteraciones cognitivas, lesiones músculo-esqueléticas y patologías no transmisibles como la diabetes mellitus y afecciones cardiovasculares, exacerbadas en ocasiones por el consumo de sustancias estimulantes y el riesgo latente de siniestralidad vial (Berrones-Sanz *et al.*, 2018).

Al respecto, el Instituto Mexicano del Transporte (2024), en su *Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales*, reportó que los percances que involucraron a vehículos de carga incrementaron más del 140% en comparación con el periodo previo. El informe precisó que, de 3,686 siniestros totales, 3,355 fueron atribuidos al "factor humano" o a su interacción con variables del entorno; es decir, más del 90% de los eventos viales fueron imputados directamente al conductor.

Esta recurrencia estadística demuestra que la problemática real no está relacionada con la ausencia de marcos normativos, sino con las dinámicas subyacentes de la operación. Por ello, resultó imprescindible examinar cómo las presiones institucionales y organizacionales limitan la efectividad de la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-087-SCT-2-2017 (STPS, 2018; SCT, 2017), vulnerando de forma colateral los compromisos globales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 y 8 (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015). Frente a este escenario, surge una pregunta clave: ¿En qué medida el argumento que atribuye la siniestralidad al 'factor humano' individual funciona como un mecanismo que invisibiliza las causas estructurales y los modelos organizacionales que deterioran la salud del conductor?

2.2. Antecedentes del estado de la cuestión

A partir de la revisión de la literatura especializada, se localizaron investigaciones y datos clave que configuran el marco contextual del sujeto de estudio.

2.2.1. MUNDIAL

La comunidad internacional coincide en que la regulación de las condiciones de trabajo en el autotransporte constituye una prioridad de seguridad pública y desarrollo social. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), como agencia especializada en la promoción del trabajo decente, diseñó instrumentos específicos para mitigar estos riesgos. Entre ellos destaca el Convenio Núm. 153 sobre la duración del trabajo y los períodos de descanso en los transportes por carretera, el cual define la duración del trabajo como el lapso destinado a la conducción y a las actividades ligadas a la circulación del vehículo (OIT, 2023b), fijando límites de 9 horas diarias y 48 horas semanales. No obstante, a pesar de estar ratificado por México, su bajo nivel de adopción global causó que fuera catalogado como un documento en revisión.

De manera complementaria, la Recomendación Núm. 161 de la OIT estableció un tope de 5 horas de trabajo continuo general y de 4 horas específicas frente al volante. Posteriormente, las Directrices sobre la promoción del trabajo decente y la seguridad vial en el sector del transporte (OIT, 2020) articularon de forma explícita la relación causal entre la siniestralidad y variables de mercado como la subcontratación, la presión por reducir los costos y los bajos salarios, responsabilizando conjuntamente a gobiernos, corporativos y sindicatos. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), si bien carece de normativas exclusivas para el sector de carga, integró la salud ocupacional y las condiciones de trabajo de los operadores como un factor crítico dentro del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial.

2.2.2. INTERNACIONAL

En el ámbito internacional, la Unión Europea estructuró uno de los modelos más rigurosos en materia de control de fatiga mediante el

Reglamento (CE) 561/2006, que norma los tiempos de conducción y descanso, en combinación con la Directiva 2002/15/CE, la cual regula las horas de trabajo de conductores profesionales (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, 2002).

Por otra parte, los Estados Unidos se posicionan como uno de los mayores emisores de evidencia científica en la materia; la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte destaca por el desarrollo de simposios técnicos dirigidos al análisis de los ritmos circadianos, los trastornos del sueño y sus efectos sobre el estado de alerta del operador.

Asimismo, Australia ha desarrollado uno de los marcos normativos con mayor estructura en materia de sistemas de gestión de fatiga mediante el diseño sistémico de la Heavy Vehicle National Law, un marco flexible que transita del mero castigo punitivo a la adopción corporativa de sistemas de gestión de la fatiga, vinculando la dimensión biológica del descanso con una sólida cultura preventiva organizacional. Finalmente, el contexto asiático devela que incluso economías con alta rigurosidad institucional, como Japón, lidian con fenómenos críticos de fatiga extrema y muertes por sobretrabajo (karoshi), lo que forzó la implementación de reformas orientadas a la reducción obligatoria de jornadas en el sector logístico (Hosokawa, 2025).

2.2.3. MÉXICO

En el escenario nacional, la gobernanza de la seguridad laboral en el autotransporte de carga se encuentra fragmentada entre la SCT y la STPS. El andamiaje normativo principal descansa sobre la NOM-087-SCT-2-2017, encargada de regular los tiempos de conducción y pausas, y la NOM-035-STPS-2018, enfocada en la identificación, análisis y prevención de factores de riesgo psicosocial (SCT, 2017; STPS, 2018).

En el nivel de legislación primaria, la Ley Federal del Trabajo (2026) estipula las jornadas máximas y el derecho al descanso semanal para los trabajadores del transporte; sin embargo, su enfoque atiende principalmente a la certidumbre jurídica contractual y no a un modelo proactivo de medicina laboral o salud integral.

2.3. Descripción del estado del arte

El estado del arte muestra que el enfoque normativo ha explicado parcialmente la seguridad laboral del conductor; sin embargo, no han vinculado de forma eficiente la relación entre cumplimiento institucional, condiciones organizacionales, riesgos psicosociales y salud integral. Al respecto, la literatura científica contemporánea ha comenzado a deconstruir la fiscalización punitiva tradicional. Berrones-Sanz *et al.* (2018) evidenciaron que las intervenciones institucionales en las empresas de transporte suelen limitarse a auditorías de cumplimiento burocrático y no a una gestión preventiva real de los entornos laborales. Esta desarticulación teórica e histórica ya había sido anteriormente advertida por el autor, quien señaló que el desarrollo empírico del sector en México era marcadamente insuficiente, pues apenas el 11% de las investigaciones sobre conductores abordaba el transporte de carga, perpetuando un vacío de conocimiento especializado.

En esta misma línea de análisis crítico, investigaciones como la de Uribe Prado *et al.* (2020) determinaron que los marcos regulatorios vigentes adolecen de fallas metodológicas estructurales para medir y mitigar los estresores reales de los entornos laborales; es decir, los verdaderos detonantes de riesgo psicosocial en el conductor de autotransporte suceden por fuera del alcance de los manuales administrativos. En consecuencia, como señala Patlán Pérez (2016), estudiar cómo el trabajo afecta la salud física y mental del trabajador no puede limitarse a verificar el cumplimiento documental de una norma; es necesario evaluar integralmente los daños crónicos que el entorno organizacional produce sobre su bienestar.

Para ir más allá de estas explicaciones parciales, la investigación científica actual destaca la necesidad de avanzar hacia modelos que analicen la problemática de forma integral, considerando la interacción entre sus múltiples causas. Bajo esta premisa, el trabajo de Silva Bustos *et al.* (2014) aporta un eje estratégico al proponer una aproximación sistémica que descarta el sesgo del "error humano" individual, demostrando que la siniestralidad vial es el resultado directo de contradicciones estructurales no resueltas entre las demandas logísticas del mercado y los límites biológicos del conductor. La articulación de este tipo de modelos explicativos multidimensionales, que vinculan el andamiaje institucional, el clima organizacional y el bienestar psicofísico, constituye la brecha teórica exacta que el presente ensayo busca subsanar.

3. Metodología

Esta sección detalla la metodología empleada para sustentar los planteamientos teóricos expuestos, los cuales se analizaron desde un enfoque cualitativo y bajo la perspectiva de causalidad estructural.

3.1. Justificación del enfoque metodológico

Debido a que el propósito central consistió en identificar las condiciones de trabajo y su impacto en la salud integral de los conductores de autotransporte de carga en México, la estrategia metodológica se desarrolló dentro del campo del enfoque cualitativo mediante un diseño documental. Esta ruta se respaldó en la postura de Arias (2012), quien definió este diseño como "la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos" (p. 27) provenientes de fuentes secundarias.

El estudio asumió un alcance descriptivo-propositivo, permitiendo examinar de forma sistemática el panorama de la seguridad sectorial y develar los factores institucionales, organizacionales y psicosociales que entorpecieron la efectividad de la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-087-SCT-2-2017 (STPS, 2018; SCT, 2017). A partir de esta base, se evaluaron las repercusiones del incumplimiento normativo frente a los compromisos globales de los ODS 3 y 8 (ONU, 2015).

3.2. Técnicas de análisis utilizadas

La investigación empleó como técnica preponderante el análisis de contenido, idóneo para la sistematización e interpretación de los datos cualitativos. Mediante este recurso, se examinó críticamente el entramado normativo expuesto, contrastándolas con las disposiciones generales de la Ley Federal del Trabajo (2026). Asimismo, la técnica de triangulación documental incorporó literatura especializada e informes de organismos oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019) y el Instituto Mexicano del Transporte (IMT, 2024), lo cual garantizó la solidez factual de la argumentación.

3.3. Resultados preliminares

El análisis de las distintas fuentes arrojó certezas analíticas significativas. En primera instancia, se identificó un avance formal en el interés del Estado por regular la salud laboral en el transporte; en contraste, la revisión documental demostró que la normativa vigente, resultó insuficiente en la praxis para contener la siniestralidad.

Esta evidencia sugiere una condición de doble vulnerabilidad sectorial: por un lado, una alta prevalencia de patologías como fatiga crónica, estrés, trastornos del sueño y afecciones cardiovasculares derivadas del sedentarismo; por el otro, se constató que dichos factores operaron como detonantes directos del incremento de colisiones viales posicionando al sector con tasas de riesgo superadas únicamente por la industria de la construcción.

3.4. Propuesta de modelo teórico

Como respuesta a estos hallazgos, se estructuró un modelo teórico-conceptual de causalidad estructural integrado por tres variables independientes (VI) y una variable dependiente (VD), configurando un mecanismo articulado de intervención.

3.4.1. VARIABLES INDEPENDIENTES (VI)

El modelo teórico-conceptual propuesto se estructura a partir de tres variables independientes que permiten explicar la salud integral del conductor desde una perspectiva de causalidad estructural. Estas variables agrupan los factores institucionales, organizacionales y psicosociales que inciden en las condiciones reales de trabajo dentro del autotransporte de carga en México. Su análisis permite comprender que los riesgos laborales no derivan únicamente de decisiones individuales del conductor, sino de un conjunto de condiciones normativas, empresariales y psicosociales que configuran el entorno operativo del sector.

- **Factores institucionales (VI_1):** Definieron el nivel de alineación operativa de las empresas con la NOM-035 y la NOM-087 (STPS, 2018; SCT, 2017), abarcando la eficacia de las inspecciones

oficiales y la adopción de estándares preventivos. De acuerdo con Uribe Prado *et al.* (2020), la normatividad en materia de riesgos laborales en México presenta limitaciones metodológicas que dificultan su transición del cumplimiento formal hacia una prevención real y efectiva.

- **Factores organizacionales (VI_2):** Comprendieron la estructura interna, cultura corporativa y políticas de bienestar, incluyendo variables como el diseño de rutas viables, mantenimiento de unidades, ergonomía en cabina y la gestión de descansos. Berrones-Sanz *et al.* (2018) documentaron que estas condiciones organizacionales son determinantes directos del deterioro de la salud ocupacional en los conductores del autotransporte de carga en México, y Patlán Pérez (2016) subraya que su gestión debe orientarse al bienestar integral y no únicamente al cumplimiento normativo.
- **Factores psicosociales (VI_3):** Englobaron las tensiones propias del entorno operativo, tales como la sobrecarga laboral, la baja autonomía en la toma de decisiones y el estrés derivado de los tiempos críticos de entrega. Silva Bustos *et al.* (2014) demostraron que estos factores se asocian de forma estadísticamente significativa con la siniestralidad laboral y el deterioro de la autopercepción de salud en conductores de transporte de carga.

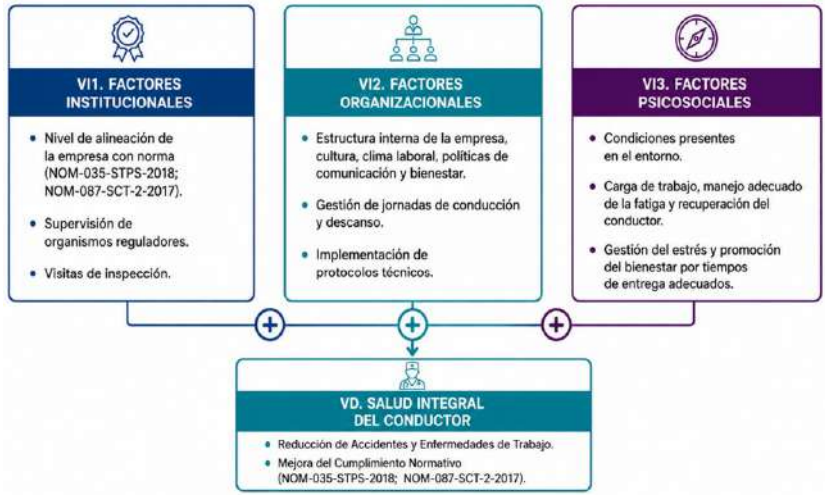
3.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE (VD)

Una vez delimitadas las variables independientes del modelo, se presenta la variable dependiente, entendida como el resultado central que se busca explicar: la salud integral del conductor de autotransporte de carga. Esta variable permite analizar cómo las condiciones institucionales, organizacionales y psicosociales inciden en el bienestar físico, mental y social del operador, así como en su exposición a riesgos laborales y viales dentro del sector.

- **Salud integral del conductor:** Conceptualizada a partir de las directrices de la OIT (2020) como el bienestar físico, mental y social del operador. Berrones-Sanz (2022) documentó que el perfil de vulnerabilidad del conductor mexicano —caracterizado por largas jornadas de trabajo, rotación de turnos, malas prácticas

en la higiene del sueño y altas tasas de mortalidad y lesiones— es el resultado de la interacción no resuelta entre las exigencias del sistema logístico y los límites biológicos del trabajador. El modelo planteó que la gestión eficiente de las tres variables independientes impacta directamente en la preservación de esta salud integral, disminuyendo dicha vulnerabilidad sistémica (ver Figura 1).

Figura 1. Modelo Teórico-Conceptual.



Fuente: Elaboración propia.

3.5. Formulación de Hipótesis

- **H1:** El cumplimiento institucional de la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-087-SCT-2-2017 se asoció positivamente con la salud integral del conductor.
- **H2:** Las condiciones organizacionales preventivas se asociaron positivamente con la salud integral del conductor.
- **H3:** Los factores psicosociales adversos se asociaron negativamente con la salud integral del conductor.

En síntesis, la delimitación de este modelo conceptual permitió abordar la salud del conductor desde una perspectiva de causalidad estructural y, para su validez posterior, se sugiere aplicar un cuestionario de escala Likert de 20 ítems a una muestra intencional de conductores de autotransporte de carga en México, estimando tamaño muestral conforme al número de ítems y al análisis estadístico elegido; procesado mediante diseño no experimental, transversal y de correlación y regresión múltiple, para identificar el peso explicativo de cada variable independiente sobre la salud integral del conductor (ver Tabla 1).

Tabla 1. Diseño de instrumento: Cuestionario.

Variable	Indicador	Ítem Likert	Escala	Referencias
Factores institucionales	Cumplimiento normativo	La empresa cumple los tiempos de conducción y descanso establecidos en la NOM-087-SCT-2-2017.	1–5	Berrones-Sanz *et al.* (2018).
	NOM-035	La empresa identifica y atiende factores de riesgo psicosocial conforme a la NOM-035-STPS-2018.	1–5	Uribe Prado *et al.* (2020).
	Supervisión	Existen revisiones internas para verificar el cumplimiento de las normas aplicables.	1–5	Uribe Prado *et al.* (2020).
	Protocolos	La empresa cuenta con protocolos claros para prevenir riesgos durante la operación.	1–5	Berrones-Sanz *et al.* (2018).
	Sanción/ control	Se corrigen o sancionan prácticas que ponen en riesgo la salud del conductor.	1–5	Berrones-Sanz (2022).

Factores organizacionales	Jornada	Las jornadas de conducción permiten descansos suficientes.	1–5	Berrones-Sanz (2022).
	Ruta	Las rutas asignadas consideran tiempos realistas de entrega.	1–5	Berrones-Sanz *et al.* (2018).
	Cultura	La cultura de la empresa prioriza la seguridad por encima de la entrega inmediata.	1–5	Patlán Pérez (2016).
	Comunicación	Existe comunicación efectiva entre operadores, supervisores y empresa.	1–5	Patlán Pérez (2016).
	Condiciones físicas	La empresa proporciona condiciones adecuadas para reducir la fatiga física durante la operación.	1–5	Berrones-Sanz *et al.* (2018).
Factores psicosociales	Fatiga	La fatiga afecta mi capacidad de conducir de forma segura.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).
	Estrés	La presión por cumplir tiempos de entrega incrementa mi estrés laboral.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).
	Somnolencia	He experimentado somnolencia durante la jornada de conducción.	1–5	Berrones-Sanz (2022).
	Autonomía	Tengo autonomía suficiente para detenerme cuando identifico cansancio o riesgo.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).
	Aislamiento	El aislamiento laboral afecta mi bienestar emocional.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).

Salud integral del conductor	Bienestar	Considero que mi trabajo afecta mi bienestar físico y mental.	1–5	Berrones-Sanz (2022).
	Enfermedad	Las condiciones de conducción contribuyen a molestias o enfermedades físicas.	1–5	Berrones-Sanz *et al.* (2018).
	Desempeño	Mi estado de salud influye en mi desempeño como conductor.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).
	Accidentes	La fatiga o el estrés aumentan el riesgo de accidentes durante la conducción.	1–5	Silva Bustos *et al.* (2014).
	Prevención	Mejorar las condiciones institucionales y organizacionales reduciría riesgos para mi salud.	1–5	Berrones-Sanz (2022).

Nota. Escala: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión

A pesar de que el sector del autotransporte de carga en México dispone de un marco normativo específico en materia de seguridad laboral —constituido por la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-087-SCT-2-2017—, la evidencia empírica devela una alarmante desconexión con la realidad de las rutas. Datos publicados por el Instituto Mexicano del Transporte en su Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales señalaron que los percances que involucraron a estos vehículos incrementaron más del 140% respecto al periodo previo; y añade que, de los 3,686 siniestros registrados, el 91% (3,355 casos) fue atribuido formalmente al "factor humano" o a su interacción con variables del entorno (IMT, 2024).

Esta concentración estadística en la figura del operador exige descifrar las variables psicosociales subyacentes que el discurso técnico suele omitir. La fatiga crónica, el agotamiento cognitivo, el estrés por el cumplimiento de tiempos de entrega rígidos, las jornadas al volante extenuantes, los descansos insuficientes y el aislamiento sociofamiliar constituyen riesgos cotidianos en el sector, frecuentemente agravados por la inseguridad carretera y el consumo de sustancias estimulantes. Aunque estas condiciones representan el objeto central de prevención de las NOM-035 y NOM-087, su aplicación real parece estar desdibujada en el sector debido a las demandas de competitividad mercantil de la industria (STPS, 2018; SCT, 2017).

Al contrastar esta realidad con el Modelo de entornos laborales saludables de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), se evidencia un incumplimiento sistemático en sus cuatro dimensiones esenciales: el ambiente físico, el entorno psicosocial, los recursos personales de salud y la participación comunitaria de la empresa. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es prácticamente imperceptible a nivel organizacional, lo que vulnera la premisa fundamental de la OMS (2010), la cual define al entorno saludable como aquel espacio donde trabajadores y directivos colaboran en un proceso de mejora continua —bajo las etapas de movilización, examen, priorización, planeación, ejecución y evaluación— para proteger el bienestar integral y garantizar la sustentabilidad del ecosistema laboral.

Por consiguiente, la transformación de estas condiciones operativas no solo responde a un imperativo ético corporativo, sino también a un factor clave para la viabilidad financiera y la permanencia de las propias empresas de transporte. Este cambio conceptual se alinea con la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, concebidos como el plan maestro global para alcanzar un futuro sostenible. Particularmente, el ODS 3 (Salud y bienestar) plantea en sus metas 3.5 y 3.6 la urgencia de fortalecer la prevención del abuso de sustancias y reducir a la mitad las muertes y lesiones por accidentes de tráfico. Asimismo, el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), mediante su meta 8.8, manda expresamente la protección de los derechos laborales y la promoción de entornos de trabajo seguros y sin riesgos para todos los trabajadores.

No obstante, el verdadero núcleo del problema trasciende el plano del mero cumplimiento legal y se aloja en fallas estructurales. La brecha entre la norma escrita y la práctica devela una dimensión institucional crítica que obliga a cuestionar la capacidad fiscalizadora del Estado para vigilar un sector altamente atomizado, o bien, el peso de dinámicas de opacidad que neutralizan el espíritu de la ley. Al respecto, Bobbio (2023) argumentó que la eficacia de una norma no se mide por su obediencia formal o documental, sino por el grado en que logra transformar la realidad social. Bajo esta premisa, la validez de la NOM-035-STPS-2018 no puede evaluarse por el volumen de cuestionarios archivados en las empresas, ni la de la NOM-087-SCT-2-2017 por las bitácoras de viaje firmadas; su verdadera eficacia se constata únicamente cuando los descansos protegen la salud del conductor y reducen de forma efectiva la siniestralidad vial (STPS, 2018; SCT, 2017).

Esta necesidad de intervención estructural encuentra respaldo adicional en la literatura científica. El *Inventario de Burnout* desarrollado por Maslach y Jackson (1981) demuestra que el agotamiento emocional dentro de los entornos organizacionales genera costos severos reflejados en ausentismo, rotación de personal, conflictividad y una baja drástica en la productividad. Ante este panorama, resulta imperativo cuestionar por qué los índices de siniestralidad y enfermedad continúan al alza en México, si las herramientas normativas existen tanto a nivel internacional como local y el discurso institucional se pronuncia a favor de la prevención.

La respuesta a esta interrogante devela que los factores que impiden una transformación real no son fallas individuales, sino la ausencia de un enfoque sistémico que coloque al conductor en el centro del modelo de negocio. En consecuencia, y como cierre analítico de este capítulo, se formalizan las contribuciones derivadas de la presente investigación a través de sus vertientes teórica y práctica.

4.1. Aportación teórica (Scientia)

El ensayo aporta un modelo de causalidad estructural que integra factores institucionales, organizacionales y psicosociales para explicar la salud integral del conductor de autotransporte de carga en México. Esta contribución enriquece el estado del arte al trascender más allá

del "factor humano" individual, ofreciendo un enfoque que demuestra la interdependencia entre el cumplimiento normativo exterior, la cultura corporativa interna y el bienestar psicofísico del operador como variables sistémicas de un mismo fenómeno.

4.2. Aportación práctica (Praxis)

En términos prácticos, el estudio aporta un cuestionario analítico con escala Likert aplicable en empresas de autotransporte de carga. Esta herramienta operacionaliza el modelo teórico propuesto al proveer a las organizaciones sectoriales y a los organismos fiscalizadores un instrumento factual de 20 ítems. Su implementación permite diagnosticar con precisión el peso explicativo de las variables, facilitando el diseño de políticas preventivas internas y estrategias de intervención en el sector.

5. Conclusión

Como resultado del análisis documental que se llevó a cabo, podemos concluir que el incesante crecimiento que esta industria ha tenido desde sus orígenes ha ido impactando con el mismo alcance, pero con efectos contrarios, la salud y la seguridad laboral de los trabajadores del autotransporte de carga en México.

5.1. Respuestas a la pregunta de investigación

La pregunta se responde al establecer que la salud integral del conductor depende de la interacción entre el cumplimiento institucional, las condiciones organizacionales y los factores psicosociales. El modelo de causalidad estructural desarrollado demuestra que el bienestar del operador no puede aislarse de su entorno; por el contrario, requiere de un mecanismo articulado de intervención donde el andamiaje normativo externo se traduzca de forma efectiva en políticas corporativas internas de prevención y cuidado psicofísico.

5.2. Hallazgos principales

La eficiencia logística, considerada estratégica para la economía nacional, se sostiene sobre el incremento de horas al volante, rutas prolongadas y jornadas extenuantes impuestas a un sector históricamente vulnerado e invisibilizado. Aunque la intención de cumplir con los acuerdos de la agenda internacional en materia de trabajo decente motivó la emisión de marcos regulatorios como la NOM-087-SCT-2-2017 y la NOM-035-STPS-2018 (SCT, 2017; STPS, 2018), las estadísticas de mortalidad por accidentes y enfermedades profesionales continúan al alza.

Esta dicotomía devela una desconexión sistémica entre la esfera de protección jurídica escrita y la realidad operativa de las carreteras, donde la fatiga crónica y los trastornos del sueño operan como los principales detonantes de la siniestralidad vial. Reconocer esta brecha es el primer paso para la construcción de un modelo innovador de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en datos reales, cuyo fin sea visibilizar al operador y dignificar sus condiciones laborales, reconociéndolo no solo como un eje de sostenibilidad financiera, sino como un ser humano y sujeto de derechos.

5.3. Limitaciones y líneas futuras

La principal limitación es el carácter documental del ensayo; por ello, futuras investigaciones deberán validar empíricamente el modelo y el cuestionario propuesto. Esta transición hacia un enfoque cuantitativo y de campo permitirá corroborar el peso explicativo de las variables institucionales, organizacionales y psicosociales mediante la aplicación de la escala Likert de 20 ítems a muestras estadísticas de conductores en rutas federales, consolidando así herramientas diagnósticas y políticas públicas preventivas de alto impacto para el sector en México.

6. Referencias

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6.ª ed.). Episteme. https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1719/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G

Berrones-Sanz, L. D. (2017). Choferes del autotransporte de carga en México: investigaciones sobre condiciones laborales y la cadena de suministro. *Revista Transporte y Territorio,* (17), 251–266. https://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/3875

Berrones-Sanz, L. D., Cano Olivos, P., Sánchez Partida, D. y Martínez Flores, J. L. (2018). Lesiones, enfermedades y accidentes de trabajo de los conductores del autotransporte de carga en México. *Acta Universitaria, 28*(3), 47–55. https://doi.org/10.15174/au.2018.1946

Berrones-Sanz, L. D. (2020). Autotransporte de carga en México: producción y empleo. *Análisis Económico, 35*(90), 147–172. https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2020v35n90/Berrones

Berrones-Sanz, L. D. (2022). *Conductores del autotransporte de carga: escasez de mano de obra y condiciones laborales.* Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). https://www.researchgate.net/publication/375450925_Conductores_del_autotransporte_de_carga_escasez_de_mano_de_obra_y_condiciones_laborales

Bobbio, N. (2023). *Teoría general del derecho* (Reimpresión). Editorial Temis / Ediciones Olejnik. https://books.google.com.mx/books?id=8xznEAAAQBAJ

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). *Ley Federal del Trabajo.* Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 14 de mayo de 2026. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf

Hosokawa, R. (2025). *Issues for regulating working hours in the post-work-style-reform era.* Japan Labor Issues, 9(51), 3-12. https://www.jil.go.jp/english/jli/documents/2025/051-01.pdf

Instituto Mexicano del Transporte. (2024). *Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales (Año 2023).* Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. https://micrs.sct.gob.mx/images/DireccionesGrales/DGAF/EST_Accidentes_CF/Anuario_2023.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Conociendo la industria del autotransporte de carga (Colección de estudios sectoriales y regionales).* https://inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825187798.pdf

Maslach, C. y Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior, 2* (2), 99–113. https://doi.org/10.1002/job.4030020205

Mejía-Trejo, J. (2026). *El ensayo científico y sus alcances en las ciencias sociales, económicas, administrativas y empresariales*. Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI). https://doi.org/10.55965/abib.9786076934159

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://sdgs.un.org/2030agenda

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Directrices sobre la promoción del trabajo decente y la seguridad vial en el sector del transporte*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/normativeinstrument/wcms_742637.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Estudio comparativo sobre la regulación de jornadas laborales, horas de conducción y descansos de conductores de vehículos comerciales*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_907007.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS*. https://iris.who.int/handle/10665/44466

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030*. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/global-plan-for-road-safety.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2002). *Directiva 2002/15/CE relativa a la ordenación del tiempo de trabajo de las personas que realizan actividades móviles de transporte por carretera*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32002L0015

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2006). *Reglamento (CE) n.º 561/2006 relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social en el transporte por carretera*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex%3A32006R0561

Patlán Pérez, J. (2016). *Calidad de vida en el trabajo*. Editorial El Manual Moderno. https://books.google.com.mx/books/about/Calidad_de_vida_en_el_trabajo.html?id=MgB8DQAAQBAJ

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2017). NOM-087-SCT-2-2017, Tiempos de conducción y pausas para conductores de autotransporte federal. Diario Oficial de la Federación. https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5529381

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

Silva Bustos, H., Lefio Celedón, Á., Marchetti Pareto, N. y Ben Marchetti, P. (2014). Riesgos psicosociales en conductores de transporte de carga y pasajeros urbanos e interurbanos, y su asociación con la autopercepción de salud y siniestralidad laboral. *Ciencia & Trabajo, 16*(50), 67–74. https://doi.org/10.4067/S0718-24492014000200002

Uribe Prado, J. F., Gutiérrez Amador, J. C., y Amézquita Pino, J. A. (2020). Crítica a las propiedades psicométricas de una escala de medición de factores de riesgo psicosocial propuesta en la NOM 035 de la STPS en México. *Contaduría y Administración,* 65(1), 1–32. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422020000100101

Eje 4. Seguridad industrial operativa y Gestión económica.

CAPÍTULO 8.

Capacitación preventiva y prima de riesgos del IMSS: análisis conceptual y modelo integrador para el sector cárnico

Alberto Daniel Castellanos Villalobos[1]
Alexandra Valadez Jiménez[2]

Resumen

El presente ensayo examinó la relación entre la capacitación preventiva en seguridad y salud en el trabajo y la prima de riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social en el sector cárnico en el estado de Jalisco. El problema se situó en la brecha entre la capacitación formal impartida en muchos centros de trabajo y la transferencia real de conductas seguras al puesto. El objetivo de este trabajo consistió en discutir, a partir del estado de la cuestión, un modelo conceptual que articulara diseño

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3822-7748; alberto.castellanos0547@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8555-3146; alexandra.valadez@academicos.udg.mx

instruccional, gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e indicadores organizacionales. Se realizó una investigación documental cualitativa con fuentes científicas, normativas e institucionales publicadas principalmente entre 2016 y 2026. Los hallazgos mostraron que la capacitación fortaleció el conocimiento y la conducta de seguridad, pero sus efectos dependen del liderazgo, la retroalimentación oportuna, la práctica situada y la medición mediante indicadores adelantados y rezagados. Se concluyó que la capacitación solo produce efectos sostenidos cuando opera como parte de un sistema preventivo y no como un requisito administrativo aislado. Como limitación, el ensayo no contrastó empíricamente el modelo propuesto en población trabajadora del sector cárnico, por lo que su validación cuantitativa queda abierta para estudios posteriores.

Palabras clave: Seguridad y salud en el trabajo; capacitación; prima de riesgos; ELSSA; industria cárnica.

1. Introducción

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, cerca de tres millones de personas mueren cada año por accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo (OIT, 2023c). Los incidentes y riesgos a los que están expuestos no pueden explicarse únicamente por la existencia de peligros visibles en el entorno de trabajo o de los riesgos inherentes a la actividad, sino también por la forma en que las organizaciones anticipan y gestionan los riesgos, aprenden de los errores, supervisan sus procesos y corrigen sus prácticas preventivas.

En el caso de la industria alimentaria cárnica, las condiciones de trabajo reúnen una combinación de factores que incrementan significativamente la probabilidad de accidentes laborales. Entre ellos destacan la ejecución de tareas repetitivas, el uso constante de herramientas de corte, exposición a cambios térmicos y de ruido, caídas y vibraciones; elementos que sitúan al personal en una condición de especial vulnerabilidad (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2012). En este sentido, la sola existencia de procedimientos escritos no garantiza por sí misma la prevención de accidentes, particularmente cuando estos lineamientos no son apropiados por las y los trabajadores ni integra-

dos de manera efectiva en los saberes prácticos y en los protocolos cotidianos de operación (Ruiz *et al.*, 2022).

En México, el marco normativo vigente establece la obligación de las empresas de organizar servicios preventivos enfocados en la capacitación del personal, la identificación de peligros y la vigilancia de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022; Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2009). Esta exigencia puede comprenderse desde el enfoque de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre entornos laborales saludables, el cual sostiene que la prevención efectiva debe articular cuatro dimensiones fundamentales: el ambiente físico de trabajo, el entorno psicosocial, los recursos personales de salud y la participación organizacional (OMS, 2010). Desde esta perspectiva, la capacitación no debe ser entendida como una acción aislada o meramente informativa, sino como un proceso continuo vinculado con la cultura organizacional, la supervisión sistemática y la mejora permanente de las condiciones laborales (Organización Mundial de la Salud, 2010; STPS, 2009).

Por otra parte, en México la siniestralidad laboral se refleja en la prima del Seguro de Riesgos de Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual las empresas calculan con base en su siniestralidad y aplican sobre los salarios de cotización (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026). Aunque la capacitación en seguridad y salud en el trabajo puede fortalecer el aprendizaje y favorecer la transferencia al puesto, su efectividad depende del diseño de la formación, de su pertinencia respecto de la tarea y del apoyo organizacional para aplicar lo aprendido (Casey *et al.*, 2021; Pham *et al.*, 2023). Por ello, la capacitación conviene entenderla no solo como un requisito de cumplimiento, sino como una inversión preventiva integrada a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, con implicaciones potenciales tanto para el desempeño en seguridad como para los resultados organizacionales (Bautista-Bernal *et al.*, 2024).

La evidencia reciente sugiere que la capacitación en SST puede fortalecer el conocimiento y las conductas de seguridad; sin embargo, sus efectos dependen de condiciones como el liderazgo, la retroalimentación oportuna y el uso de metodologías activas que favorezcan la transferencia al puesto de trabajo (Bisbey *et al.*, 2026; Johnson *et al.*, 2023; Scorgie *et al.*, 2024).

En este marco, el presente ensayo examina el estado de la cuestión en torno a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el sector cárnico y analiza de qué manera las estrategias de capacitación pueden contribuir tanto al cumplimiento normativo como al logro de metas de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (2015) relacionadas con la salud y el bienestar (ODS 3), el trabajo decente (ODS 8) y la igualdad de género y entornos de trabajo más equitativos (ODS 5).

A pesar de los avances normativos e institucionales en materia de SST, persiste un vacío analítico en relación a cómo articular, en un mismo modelo explicativo, la capacitación preventiva, las condiciones de transferencia al puesto, los indicadores organizacionales y su posible relación indirecta con la siniestralidad y la prima de riesgos del IMSS en la industria cárnica.

Por lo anterior, el propósito del ensayo es exponer y discutir un modelo integrador que articule el diseño instruccional, la gestión de la SST y la medición de resultados organizacionales, de modo que la capacitación deje de concebirse como un evento aislado y pase a entenderse como un proceso sistemático, verificable y orientado a la prevención. En este sentido, la pregunta que guía la reflexión es la siguiente: ¿cómo y en qué condiciones un plan de capacitación en SST contribuye a reducir la siniestralidad y, en consecuencia, la prima de riesgos del IMSS en una industria cárnica?

2. Desarrollo

En este apartado se presenta, en primer lugar, el contexto y la problematización de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector cárnico; posteriormente, se exponen los antecedentes del estado de la cuestión en los ámbitos mundial, internacional y nacional, así como el estado del arte sobre capacitación preventiva, transferencia del aprendizaje e innovación metodológica. Finalmente, se describe la metodología documental empleada y se articulan los elementos teóricos que sustentan la discusión del modelo integrador propuesto.

2.1 Contexto y problematización

El sector cárnico se caracteriza por una combinación de exigencias físicas, ergonómicas y organizacionales que incrementan la exposición a riesgos de enfermedad y accidentes. La guía de la STPS para la industrialización de cárnicos señaló, entre otros, riesgos asociados con el contacto con partes filosas del cuchillo, caídas al mismo nivel durante el traslado de bastidores o materiales, sobreesfuerzo en tareas de manejo manual de cargas y exposición a ruido y vibraciones en diversas etapas del proceso productivo (STPS, 2012).

Esto se debe a funciones caracterizadas por la repetitividad de las tareas, la manipulación manual de cargas, el uso constante de herramientas cortantes y la presencia de superficies húmedas o resbaladizas, lo que incrementa la probabilidad de accidentes y afectaciones musculoesqueléticas.

(Márquez, 2020; STPS, 2012). En este contexto, resulta evidente la necesidad de implementar intervenciones preventivas efectivas que no solo reduzcan la ocurrencia de lesiones, sino que también fortalezcan las prácticas seguras en el trabajo (Crandall *et al.*, 2025). Es por ello que una adecuada capacitación se convierte en un elemento central de la prevención, al favorecer el desarrollo de conocimientos, habilidades, conductas y actitudes orientadas al reconocimiento de riesgos y a la adopción de medidas seguras durante la ejecución de las diversas tareas (Casey *et al.*, 2021).

Como se señaló anteriormente, en muchos centros de trabajo, la capacitación se imparte como requisito administrativo y legal, con baja posibilidad de que lo aprendido se aplique en el puesto (Casey *et al.*, 2021; Pilbeam & Karanikas, 2023); además, generalmente la supervisión se concentra en corregir después de haberse presentado algún incidente (Pilbeam & Karanikas, 2023). Este patrón produce una brecha entre lo que las personas conocen y lo que hacen cuando el contexto operativo exige rapidez (Hashemian & Triantis, 2023).

Desde la perspectiva institucional, la prima de riesgos del IMSS refleja, de manera agregada, la siniestralidad registrada, lo que influye en costos y decisiones de gestión (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2026). Sin embargo, la prima no explica por sí sola las causas del riesgo; para

ello se requiere conocer indicadores operativos tales como el cumplimiento de procedimientos, observaciones conductuales, registro y análisis de cuasi accidentes que permitan hacer intervenciones preventivas antes de que ocurra o se repita algún daño (Al Shaaili *et al.*, 2023).

En consecuencia, la problemática no radica únicamente en impartir más horas de capacitación, sino en comprender bajo qué condiciones organizacionales, pedagógicas y de seguimiento la formación en SST logra traducirse en conductas seguras y en una reducción verificable de la siniestralidad.

2.2 Antecedentes del estado de la cuestión

En este apartado se presentan los antecedentes del estado de la cuestión en tres niveles de análisis: mundial, internacional y nacional. Esta revisión permite contextualizar la seguridad y salud en el trabajo como un problema relevante de salud pública, gestión organizacional y desarrollo sostenible, así como identificar los principales referentes normativos y preventivos que sustentan el análisis posterior.

2.2.1 MUNDIAL

A nivel global, la SST continúa siendo un problema relevante de salud pública y desarrollo. La OIT estima que cada año 2.93 millones de personas mueren por factores relacionados con el trabajo y que alrededor de 395 millones sufren lesiones laborales, lo que refleja una carga humana persistente para los trabajadores, sus familias y los sistemas productivos (OIT, 2023). A ello se suman costos económicos significativos: estimaciones de la OIT han señalado que los accidentes y enfermedades laborales pueden representar costos cercanos al 4% del PIB mundial, debido a gastos directos e indirectos asociados con atención médica, ausentismo, pérdida de productividad y afectaciones sociales indirectas (OIT, 2024).

Frente a este panorama, las intervenciones efectivas en SST requieren un enfoque preventivo y sistémico, orientado a identificar peligros, controlar riesgos y mejorar de manera continua las condiciones de trabajo. En esta lógica, la OIT ha subrayado la necesidad de políticas coherentes, sistemas de gestión y mecanismos de mejora continua,

así como la participación activa de los trabajadores y la cooperación entre actores involucrados (OIT, 2023b). Asimismo, la prevención de los riesgos laborales se vincula de manera directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente con el ODS 3, el ODS 5 y el ODS 8, lo que refuerza la relevancia de la SST como condición para el desarrollo sostenible y la justicia social (Organización de las Naciones Unidas, 2015; OIT, 2023b).

2.2.2 INTERNACIONAL

En el plano internacional, uno de los principales referentes en materia de gestión de SST es la norma ISO 45001 (International Organization for Standardization [ISO], 2018), que establece requisitos para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Entre sus componentes centrales se encuentran el compromiso del liderazgo, la participación de los trabajadores, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la competencia y capacitación, así como el seguimiento del desempeño y la mejora continua. En este sentido, la norma promueve una visión organizacional de la SST que trasciende el cumplimiento aislado de medidas correctivas y busca integrar la prevención en los procesos habituales de gestión.

La efectividad de estos sistemas depende de cómo se implementan en la práctica. Al respecto, hace falta evidencia que evalúe con rigor los efectos reales de los sistemas de gestión de SST sobre la salud y seguridad de los trabajadores, ya que la certificación por sí sola no garantiza mejoras de forma sostenida (Macpherson & McLeod, 2026). Por ello, los sistemas de gestión deben complementarse con intervenciones concretas en campo, como capacitación, supervisión, retroalimentación, cambios en procedimientos y participación efectiva del personal (International Labour Organization, 2001). De otro modo, existe el riesgo de que la gestión de SST se limite a un ejercicio documental o de cumplimiento aparente, sin traducirse en mejoras sustantivas en la prevención (Dyreborg *et al.*, 2024).

En esa línea, también se han identificado barreras organizacionales, culturales y de recursos que pueden debilitar el impacto esperado incluso en organizaciones certificadas. Entre ellas destacan la insuficiencia de recursos, la baja participación del personal y la falta de compromiso organizacional, factores que también condicionan la efectividad de la capacitación en SST (Liu *et al.*, 2023).

2.2.3 MÉXICO

En el contexto mexicano, la gestión de la SST se sustenta en un marco normativo que articula obligaciones patronales, funciones preventivas y mecanismos de verificación. Al respecto, la NOM-030-STPS-2009 se erige como un eje estructural para la organización de la prevención en los centros de trabajo, al establecer la necesidad de contar con servicios preventivos que integren la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la capacitación del personal y el seguimiento sistemático de las condiciones de trabajo. Su enfoque no se limita al cumplimiento documental y/o administrativo, sino que promueve la institucionalización de la prevención mediante procesos continuos de diagnóstico, intervención y mejora (STPS, 2009).

Este planteamiento se complementa con lo dispuesto en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Ley Federal del Trabajo, los cuales refuerzan la obligación de capacitar, supervisar y garantizar condiciones seguras (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014, 2022). Sin embargo, en la práctica, uno de los principales retos radica en trasladar estos lineamientos normativos al comportamiento cotidiano en el puesto de trabajo, lo que evidencia la importancia de mecanismos que aseguren la transferencia del aprendizaje.

En este contexto, el programa de Entornos Laborales Seguros y Saludables (ELSSA) del IMSS representa un instrumento operativo relevante al ofrecer herramientas prácticas y estrategias preventivas alineadas con indicadores adelantados y rezagados (IMSS, s. f.).

De esta manera, la articulación entre la NOM-030-STPS-2009 y ELSSA permite transitar de un enfoque reactivo a uno preventivo y basado en evidencia, en el cual la capacitación deja de ser un requisito administrativo para convertirse en un componente estratégico dentro de las organizaciones (IMSS, s. f.; STPS, 2009). Esta integración resulta particularmente relevante en sectores de alto riesgo como la industria cárnica, donde la efectividad de la capacitación, reforzada mediante supervisión y retroalimentación oportuna, clara y útil, puede incidir directamente en la reducción de la siniestralidad y, en consecuencia, en la optimización de la prima de riesgos del IMSS.

2.3 Estado del arte

Además del contexto general del problema, interesa revisar cómo ha sido abordado desde la literatura científica reciente. En este sentido, el presente apartado examina los principales hallazgos sobre la efectividad de la capacitación preventiva, las condiciones que favorecen su transferencia al puesto y las innovaciones metodológicas que han ampliado las posibilidades de formación en entornos laborales de riesgo. A partir de esta revisión, se identifican como resultados analíticos tres ejes centrales: la efectividad de la capacitación y sus condiciones de transferencia, la innovación metodológica en la formación en SST y la capacitación como componente estratégico dentro de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

2.3.1. EFECTIVIDAD DE LA CAPACITACIÓN Y CONDICIONES DE TRANSFERENCIA

La literatura reciente permitió redefinir la capacitación preventiva como una intervención organizacional más compleja que la simple transmisión de contenidos normativos o de conocimiento. Bisbey *et al.* (2026), en un metaanálisis con 157 estudios independientes, encontraron que la capacitación en seguridad produjo efectos positivos en reacciones, aprendizaje y transferencia, aunque con efectos más modestos sobre indicadores generales de seguridad. Este hallazgo es de gran relevancia, porque sugiere que la formación sí contribuye al desempeño seguro, pero que sus efectos sobre accidentes y resultados organizacionales dependen de mediaciones posteriores.

Por su parte, Hughes *et al.* (2020) mostraron que el soporte del entorno de trabajo, es decir, los pares, supervisores y la organización, explican una proporción relevante de la transferencia y el mantenimiento del aprendizaje. Bajo esta perspectiva, la capacitación efectiva en SST es aquella que se diseña con pertinencia al puesto, se practica en contextos similares a la tarea y se sostiene con refuerzos sociales y operativos.

De igual forma, la retroalimentación constituye un elemento decisivo en los procesos de capacitación. Para fines preventivos, funciona mejor cuando se brinda cerca de la conducta observada, especifica qué

se hizo bien o qué debe corregirse y ofrece orientaciones utilizables en el contexto inmediato (Drouvelis & Paiardini, 2022; Johnson *et al.*, 2023).

De manera estrecha, la retroalimentación remite al papel del liderazgo, ya que suele ser ejercida por supervisores, mandos medios o jefaturas directas. Por ello, el liderazgo constituye una variable organizacional clave en los procesos de capacitación, pues puede funcionar tanto como facilitador del cambio como barrera para la adopción de conductas seguras. La forma en que las figuras de autoridad observan, corrigen, acompañan y refuerzan el desempeño preventivo influye en la transferencia de lo aprendido al puesto de trabajo (Lyubykh *et al.*, 2022; Zhao *et al.*, 2022).

En conjunto, estos hallazgos permiten comprender la capacitación preventiva como un proceso de transferencia y no solo de instrucción. Por ello, su evaluación debe considerar variables intermedias como dominio del procedimiento, adherencia conductual, percepción del riesgo y continuidad del comportamiento seguro.

2.3.2. INNOVACIÓN METODOLÓGICA: GAMIFICACIÓN, SIMULACIÓN, REALIDAD VIRTUAL Y E-LEARNING

La literatura reciente muestra que la realidad virtual puede superar a la capacitación tradicional en aprendizaje y retención cuando las tareas exigen reconocimiento rápido de peligros o toma de decisiones en escenarios de alta inmediatez (Scorgie *et al.*, 2024).

Asimismo, la gamificación y los juegos serios pueden incrementar compromiso, atención y aprendizaje, aunque la evidencia sigue siendo menos sólida que en el caso de la simulación y la realidad virtual (Haj-Bolouri *et al.*, 2024; Vigoroso *et al.*, 2021).

Por otra parte, el e-learning y las modalidades híbridas aportan flexibilidad, trazabilidad y acceso a microcontenidos; sin embargo, su efectividad disminuye cuando sustituyen por completo la práctica situada. En actividades como las del sector cárnico, la formación digital necesita complementarse con práctica supervisada y observación directa (Barati *et al.*, 2023).

Por ello, la innovación metodológica debe entenderse como una selección crítica del método que mejor favorezca la transferencia y aplicabilidad al puesto. En el sector cárnico, esto implica privilegiar estrategias activas, simulación y retroalimentación situada (Scorgie *et al.*, 2024; Vigoroso *et al.*, 2021).

2.3.3. CAPACITACIÓN COMO PRÁCTICA CLAVE DENTRO DE LA GESTIÓN DE SST

La capacitación constituye un punto clave en la planeación estratégica y en la gestión de la SST. Desde el ámbito internacional, la norma ISO 45001 establece la necesidad de desarrollar competencia, toma de conciencia y evaluación del desempeño; por su parte, el programa ELSSA del IMSS incorpora en sus materiales como una condición para operar medidas preventivas verificables. De este modo, la capacitación dejó de ser un anexo del sistema y pasó a ser uno de sus mecanismos de implementación (IMSS, s. f.; International Organization for Standardization, 2018).

No obstante, la evidencia también advirtió que los procesos formativos necesitan conectarse con indicadores verificables. Al respecto, Bisbey *et al.* (2026) encontraron que los efectos más altos de la capacitación se observan en aprendizaje y transferencia, mientras que el impacto sobre indicadores generales resulta más modesto. Esto sugiere la necesidad de vincular el entrenamiento con indicadores adelantados y rezagados dentro de una cadena de medición organizacional.

Por ello, la capacitación preventiva debe integrarse en un modelo que articule: diseño instruccional pertinente al riesgo, soporte organizacional para la transferencia, retroalimentación de calidad, indicadores adelantados y rezagados, y revisión de resultados (Casey *et al.*, 2021; Hughes *et al.*, 2020). Este enfoque resulta valioso porque evita dos reduccionismos y sesgos frecuentes: creer que la capacitación, por sí sola, disminuye o previene automáticamente accidentes, o asumir que la siniestralidad solo puede explicarse por factores técnicos ajenos al aprendizaje organizacional (Bisbey *et al.*, 2026). Entre ambos extremos, el modelo integrador permite comprender a la capacitación como una estrategia dinámica que requiere condiciones estructurales para producir resultados de manera sostenida (Pilbeam & Karanikas, 2023).

En conjunto, la literatura revisada permitió identificar que la capacitación en SST produce efectos más consistentes cuando se articula con condiciones de transferencia, metodologías activas, retroalimentación de calidad e indicadores de seguimiento, elementos que sirven de base para la discusión del modelo integrador propuesto al vincular diseño instruccional, métodos activos, liderazgo-retroalimentación e indicadores preventivos con la reducción de la siniestralidad.

3. Metodología

La metodología de este ensayo se basó en una revisión documental exploratoria orientada a la construcción de un modelo conceptual aplicado al sector cárnico. Mediante este procedimiento se integraron referentes científicos, normativos e institucionales con el fin de contextualizar el problema, identificar el vacío analítico y sustentar la articulación entre capacitación preventiva, indicadores organizacionales, siniestralidad y prima de riesgos del IMSS.

3.1. Enfoque metodológico

Se utilizó una metodología de ensayo académico con enfoque de revisión documental integradora, con el propósito de elaborar una propuesta de modelo conceptual sobre capacitación preventiva, siniestralidad y prima de riesgos del IMSS.

3.2. Búsqueda y selección de la información

Para el sustento del ensayo se realizó una revisión documental exploratoria con literatura científica, normativa e institucional publicada principalmente entre 2016 y 2026. La búsqueda se organizó en torno a tres ejes: efectividad de la capacitación y transferencia del aprendizaje, innovación metodológica en SST e integración de la capacitación en sistemas de gestión. Se emplearon palabras clave en español e inglés y se seleccionaron 42 fuentes por su relación directa con el objeto de análisis y su pertinencia para fundamentar el problema, el vacío analítico y la propuesta conceptual del ensayo.

3.3. Resultados preliminares de la revisión

La aplicación de estos criterios permitió integrar un corpus documental especializado, conformado principalmente por revisiones sistemáticas,

metaanálisis y documentos normativos e institucionales. A partir de este corpus se identificaron tres ejes de análisis recurrentes: la efectividad de la capacitación y las condiciones de transferencia, la innovación metodológica en la formación en SST y la capacitación como práctica estratégica dentro de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Estos resultados preliminares orientaron la organización del estado del arte y sirvieron como base para la discusión del modelo integrador propuesto.

3.4. Propuesta de instrumentación

Como parte de la formalización del modelo integrador propuesto, se diseñó un cuestionario preliminar tipo Likert alineado con las variables teóricas del ensayo. Su finalidad es traducir el modelo conceptual en una propuesta operativa de medición que permita, en estudios posteriores, valorar la relación entre el diseño instruccional basado en riesgos, la práctica situada y los métodos activos, el liderazgo y la retroalimentación, los indicadores adelantados y la reducción de la siniestralidad, así como su posible efecto indirecto sobre la prima de riesgos. Para ello, se planteó una escala de respuesta de cinco puntos, donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo (ver Anexo 1).

3.5. Proyección de validación empírica del modelo

En una fase posterior, el modelo podrá evaluarse mediante un diseño cuantitativo no experimental y transversal, aplicado a personal operativo, supervisores y responsables de seguridad y salud en el trabajo del sector cárnico. Para ello, se propone emplear un modelo de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM reflexivo), con una muestra definida a partir de criterios de suficiencia estadística y un tamaño no menor a 150 participantes.

Esta validación permitiría realizar una prueba piloto del instrumento, evaluar la confiabilidad interna, la validez convergente, la validez discriminante y la significancia de las relaciones entre variables. El análisis partiría del supuesto de que la relación entre capacitación en SST, reducción de la siniestralidad y posible mejora indirecta de la prima de riesgos del IMSS no es automática ni exclusivamente pedagógica, sino

mediada por el soporte del entorno, la calidad de la retroalimentación, el uso de indicadores y la congruencia entre capacitación y operación.

En términos analíticos, la construcción de modelos conceptuales permite articular variables, relaciones y resultados esperados dentro de una lógica explicativa y aplicada, lo que favorece una mejor comprensión del problema y de sus posibles rutas de intervención (Mejía-Trejo & Aguilar-Navarro, 2022). Por ello, el modelo propuesto no inicia con la prima de riesgos, sino con el aprendizaje y su sostenimiento en la práctica, ya que es en ese punto donde la organización tiene mayor capacidad de intervención preventiva (ver Tabla 1).

En el presente ensayo, estos elementos se plantean únicamente como una ruta futura de contrastación empírica, debido a que el alcance del trabajo permanece en el plano conceptual y documental (ver Tabla 1).

Tabla 1. Variables del modelo integrador de capacitación preventiva, siniestralidad y prima de riesgos.

Tipo de variable	Variable	Fundamento conceptual	Referente
VI1	Diseño instruccional basado en riesgos.	Pertinencia del contenido, alineación con tareas críticas, claridad y aplicabilidad al puesto.	Casey *et al.*, 2021.
VI2	Práctica situada y métodos activos.	Simulación, práctica guiada, realidad virtual, gamificación y evaluación del desempeño en contexto.	Scorgie *et al.*, 2024; Vigoroso *et al.*, 2021.
VI3	Liderazgo y retroalimentación.	Supervisión, oportunidad, claridad, seguimiento y soporte a la transferencia.	Hughes *et al.*, 2020; Johnson *et al.*, 2023.
VM	Indicadores adelantados.	Observaciones conductuales, cumplimiento de procedimientos, reportes de cuasi accidentes y seguimiento preventivo.	Bayramova *et al.*, 2023; Sinelnikov *et al.*, 2015.

VD1	Reducción de siniestralidad.	Disminución de accidentes, incapacidades y eventos adversos.	Bisbey *et al.*, 2026.
VD2	Mejora de la prima de riesgos.	Efecto agregado indirecto derivado de la disminución sostenida de la siniestralidad.	IMSS, 2026; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026.

Notas: VI = Variable Independiente; VM = Variable Mediadora; VD=Variable Dependiente.

Por otra parte, en la estructura del modelo propuesto, se plantean las siguientes hipótesis de trabajo:

H1: El diseño instruccional basado en riesgos influye positivamente en la reducción de la siniestralidad cuando la capacitación se alinea con tareas críticas y condiciones reales de trabajo.

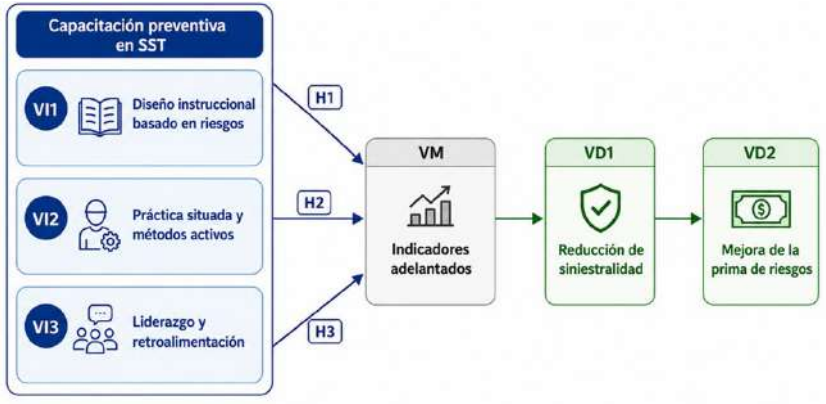
H2: La práctica situada y los métodos activos influyen positivamente en la reducción de la siniestralidad al favorecer la transferencia del aprendizaje al puesto de trabajo.

H3: El liderazgo y la retroalimentación influyen positivamente en la reducción de la siniestralidad mediante el fortalecimiento de indicadores adelantados de desempeño preventivo.

Estas hipótesis suponen que la capacitación produce mejores resultados preventivos cuando sus componentes pedagógicos y organizacionales operan de manera articulada.

El modelo integrador sugiere que la capacitación debe diseñarse a partir de riesgos y tareas críticas; ejecutarse con metodologías activas y evaluación de desempeño; sostenerse mediante liderazgo, supervisión y retroalimentación; y vincularse con indicadores adelantados que permitan decisiones preventivas oportunas. Cuando esta secuencia funciona, la organización incrementa la probabilidad de disminuir accidentes y, con ello, de impactar favorablemente la siniestralidad agregada (ver Figura 1).

Figura 1. Modelo integrador de capacitación preventiva, siniestralidad y prima de riesgos.



Notas: VI = Variable Independiente; VM = Variable Mediadora; VD = Variable Dependiente.

Fuente: Elaboración propia.

En conjunto, el modelo propuesto ofrece una base conceptual y aplicada para analizar la relación entre capacitación preventiva, siniestralidad y prima de riesgos en el sector cárnico.

3.6. Limitaciones de la metodología

La metodología empleada presenta fortalezas y limitaciones. Entre sus ventajas, la revisión documental exploratoria permitió integrar referentes científicos, normativos e institucionales pertinentes para contextualizar el problema, identificar el vacío analítico y sustentar la propuesta conceptual del ensayo. No obstante, su carácter narrativo y ensayístico implica limitaciones importantes: no siguió un protocolo sistemático exhaustivo, no tuvo fines de metaanálisis y no permitió contrastar empíricamente las relaciones planteadas en el modelo. Por ello, sus alcances se circunscriben a la organización analítica del problema y a la formulación de una ruta conceptual y metodológica para estudios posteriores.

4. Discusión

La discusión parte del modelo integrador propuesto, en el cual el diseño instruccional basado en riesgos, la práctica situada y los métodos activos, así como el liderazgo y la retroalimentación, se vinculan con la reducción de la siniestralidad mediante indicadores adelantados. Sobre esta base, el análisis se desarrolla en dos planos complementarios: una aportación teórica (Scientia) y una aportación práctica (Praxis).

4.1. Aportación teórica (Scientia)

Desde el punto de vista teórico, la evidencia revisada permite comprender la capacitación preventiva como un proceso sistémico, mediado por condiciones organizacionales, metodológicas y de seguimiento, y no como una intervención aislada. En este sentido, la literatura muestra que la capacitación en SST sí fortalece el conocimiento técnico y la percepción del riesgo; sin embargo, su impacto en la reducción de accidentes no es automático ni lineal, ya que depende de variables intervinientes como la transferencia del aprendizaje, la retroalimentación y el soporte organizacional. Esta evidencia indica que la capacitación, por sí sola, no constituye una solución suficiente, sino que requiere integrarse dentro de un sistema de gestión más amplio que contemple variables organizacionales como liderazgo, supervisión, cultura preventiva y retroalimentación efectiva y oportuna (Bisbey *et al.*, 2026; Hughes *et al.*, 2020; Pilbeam & Karanikas, 2023).

La literatura analizada también permite advertir la existencia de una brecha de aprendizaje organizacional entre el conocimiento adquirido durante la capacitación y las conductas seguras en el puesto de trabajo. Esta brecha se explica por la falta de transferencia y aplicabilidad entre el contenido formativo y las condiciones reales de operación, así como por la ausencia de mecanismos sistemáticos de seguimiento y evaluación. En este contexto, la retroalimentación desempeña un papel crítico, particularmente cuando es oportuna, clara y útil, ya que permite corregir conductas en tiempo real y reforzar prácticas seguras (Casey *et al.*, 2021; Drouvelis & Paiardini, 2022; Johnson *et al.*, 2023).

Desde el punto de vista normativo, la NOM-030 (STPS, 2009) establece lineamientos adecuados para la organización de la prevención; no obstante, su implementación en la práctica suele limitarse al cumplimiento documental y administrativo. Esto representa una debilidad estructural, ya que el cumplimiento normativo no garantiza por sí mismo la reducción de riesgos si no se acompaña de estrategias efectivas.

Por otra parte, se observa que la capacitación tradicional, basada en sesiones teóricas, presenta limitaciones importantes, ya que no logra generar cambios sostenidos en el comportamiento. En contraste, los métodos activos como simulaciones, prácticas supervisadas, dinámicas participativas y otras metodologías más innovadoras como el uso de realidad virtual o la gamificación muestran mayor efectividad al permitir que los trabajadores experimenten situaciones reales de riesgo, además de recibir retroalimentación inmediata, lo que favorece la transferencia de lo aprendido al puesto de trabajo (Casey *et al.*, 2021; Scorgie *et al.*, 2024; Vigoroso *et al.*, 2021).

Asimismo, la retroalimentación efectiva constituye un factor determinante para cerrar la brecha entre conocimiento y acción. La literatura revisada muestra que funciona mejor cuando es específica, oportuna y útil, ya que permite corregir conductas y reforzar prácticas seguras en contextos de alta exigencia operativa (Drouvelis & Paiardini, 2022; Johnson *et al.*, 2023).

Desde una perspectiva crítica, la capacitación no debería evaluarse solo al final del curso, sino también en la línea de trabajo, mediante observación directa, retroalimentación y seguimiento longitudinal (Casey *et al.*, 2021; Johnson *et al.*, 2023). Bajo esta lógica, la capacitación preventiva no es un evento, sino un proceso continuo (Hughes *et al.*, 2020; Wahl & Hybertsen, 2025).

4.2. Aportación práctica (Praxis)

Desde el punto de vista práctico (praxis), se analizan las implicaciones aplicadas de este modelo para el sector cárnico, en particular respecto a la selección de métodos de capacitación, el uso de indicadores adelantados y la toma de decisiones preventivas. En este punto conviene subrayar que el sector cárnico constituye un caso especialmente exigente para cualquier propuesta de formación. A diferencia de con-

textos donde el error puede detectarse y corregirse con menor inmediatez, aquí una decisión tardía o un procedimiento mal ejecutado puede derivar en una lesión en mano, una caída o un sobreesfuerzo con consecuencias inmediatas o incluso letales (STPS, 2012).

De acuerdo con lo anterior, la capacitación por sí sola no resulta suficiente para reducir y prevenir riesgos, ya que su efectividad depende de las condiciones organizacionales y de seguimiento en las que se implementa (Bisbey *et al.*, 2026; Hughes *et al.*, 2020). Por ello, la discusión se centra en analizar bajo qué condiciones puede modificar el desempeño preventivo y qué indicadores deben considerarse para valorar sus efectos. Desde esta perspectiva, resulta necesario revisar críticamente los modelos de capacitación utilizados en contextos de alto riesgo, privilegiando aquellos que favorezcan la práctica situada, la retroalimentación y la transferencia efectiva al puesto de trabajo (Bayramova *et al.*, 2023).

La literatura respalda la simulación y la realidad virtual como estrategias efectivas para la formación en seguridad laboral, mientras que la gamificación se perfila como una alternativa prometedora, aunque todavía incipiente (Scorgie *et al.*, 2024; Vigoroso *et al.*, 2021).

En el sector cárnico, la simulación y la realidad virtual pueden aportar valor al entrenar decisiones y secuencias de acción en escenarios controlados, sin exponer al trabajador al daño real (Gao *et al.*, 2019; Scorgie *et al.*, 2024). No obstante, ninguna tecnología compensa por sí misma la ausencia de liderazgo, cultura preventiva o seguimiento en campo. La innovación metodológica debe juzgarse menos por su novedad y más por su capacidad para integrarse a un circuito operativo de práctica, retroalimentación y mejora (Hashemian & Triantis, 2023; Hughes *et al.*, 2020; Pilbeam & Karanikas, 2023).

En este sector, la práctica situada continúa siendo indispensable; por ello, la opción más consistente es combinar recursos digitales de refuerzo, simulaciones y práctica supervisada en el puesto (Barati *et al.*, 2023; Casey *et al.*, 2021; STPS, 2012).

Bajo esta perspectiva, se propone un criterio de selección metodológica basado en tres preguntas: ¿el método reproduce condiciones relevantes del riesgo?, ¿facilita observación y retroalimentación?, ¿genera evidencia útil para indicadores adelantados? Si la respuesta es afirmativa, la innovación aporta valor preventivo. Si no, corre el riesgo de convertirse en un recurso atractivo pero desconectado del

resultado organizacional y con baja transferencia al puesto de trabajo (Bayramova *et al.*, 2023; Johnson *et al.*, 2023; Scorgie *et al.*, 2024).

En conjunto, la discusión muestra que la eficacia preventiva no descansa en un solo componente, sino en la articulación entre formación pertinente, liderazgo, observación de conducta, medición y revisión continua. La omisión de cualquiera de estos elementos debilita la cadena entre capacitación y reducción de siniestralidad.

En términos de Praxis, el modelo integrador propuesto ofrece una ruta de intervención aplicable al sector cárnico, al orientar el diseño de la capacitación, su seguimiento y su evaluación mediante indicadores preventivos y resultados organizacionales.

La relación entre la capacitación y la prima de riesgos del IMSS no es directa, pero tampoco es remota. La prima se modifica a partir de la siniestralidad registrada; por ello, cualquier intervención que incida de forma sostenida en la reducción de accidentes e incapacidades puede terminar reflejándose en ella (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026). El problema es que, si la empresa solo espera el resultado final, la gestión llega demasiado tarde. Se requieren indicadores intermedios que permitan saber si la capacitación está alterando el comportamiento preventivo antes de que el daño ocurra (Al Shaaili *et al.*, 2023; Bayramova *et al.*, 2023; Sinelnikov *et al.*, 2015).

La diferenciación entre indicadores adelantados y rezagados resulta clave. Los primeros observan procesos que anteceden al daño, como cumplimiento de procedimientos, reportes de cuasi accidentes u observaciones conductuales; los segundos describen hechos consumados, como accidentes, incapacidades o días perdidos. La literatura sobre capacitación respalda la necesidad de evaluar primero aprendizaje y transferencia antes de pretender impactos finales (Bisbey *et al.*, 2026).

En la industria cárnica, la repetitividad de las tareas y la inmediatez de los riesgos hacen especialmente necesaria esta lógica preventiva (STPS, 2012). En este tipo de entornos, modificaciones conductuales que podrían parecer menores, tales como mejorar la secuencia de agarre, corregir la postura, respetar las zonas de paso o utilizar adecuadamente una herramienta, pueden producir efectos acumulativos significativos en la reducción del riesgo (Bayramova *et al.*, 2023; STPS, 2012). Sin embargo, tales cambios difícilmente se traducen de forma inmediata en una disminución de la prima de riesgos; antes deben manifestarse en indicadores adelantados que permitan advertir mejoras en el

desempeño preventivo (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026; Sinelnikov *et al.*, 2015). Por ello, una gestión preventiva eficaz no espera al cierre anual de la siniestralidad para actuar, sino que monitorea de manera continua las prácticas cotidianas de trabajo (Bayramova *et al.*, 2023).

La capacitación debe vincularse con indicadores en tres niveles: formativo, conductual y de resultado. Solo cuando estos niveles se articulan puede hablarse de una gestión evaluable de la capacitación (Casey *et al.*, 2021; Sinelnikov *et al.*, 2015).

La prima de riesgos no disminuirá únicamente por implementar capacitación, ni como un efecto automático de esta. Sin embargo, contar con una ruta causal razonable y verificable permite comprender cómo la capacitación puede contribuir a mejorar la siniestralidad agregada. En este sentido, no se trata de afirmar que la capacitación "reducirá la prima" de manera directa, sino de mostrar una secuencia plausible de efectos: capacitación pertinente, transferencia al puesto de trabajo, consolidación de conductas seguras, reducción de eventos y, finalmente, mejora de la siniestralidad agregada. Esta formulación resulta más sólida, ya que reconoce la existencia de variables intermedias y evita sobreestimar o desestimar el efecto de una sola intervención (Bayramova *et al.*, 2023; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2026).

5. Conclusión

El análisis realizado permite concluir que la capacitación en SST puede contribuir a la reducción de la siniestralidad y, de manera indirecta, a la mejora de la prima de riesgos del IMSS en la industria cárnica; sin embargo, dicho efecto no es automático ni depende únicamente de impartir cursos o cumplir con requisitos normativos. Su efectividad está condicionada por la pertinencia del contenido formativo, la posibilidad de transferir lo aprendido al puesto de trabajo, la existencia de supervisión y retroalimentación de calidad, así como por la capacidad de la organización para integrar la capacitación dentro de un sistema preventivo más amplio.

La revisión permitió identificar una brecha entre lo que se enseña y lo que efectivamente se practica en condiciones reales de trabajo. En el sector cárnico, esta brecha adquiere especial relevancia, por lo que la capacitación muestra mayores posibilidades de éxito cuando incorpora metodologías activas, práctica situada, liderazgo orientado a la seguridad y retroalimentación oportuna.

De igual manera, se concluye que la relación entre capacitación y prima de riesgos solo puede sostenerse si se construye una cadena de medición verificable. Esto exige articular indicadores adelantados, como observaciones conductuales, cumplimiento de procedimientos y reportes preventivos, con indicadores rezagados, como accidentes, incapacidades y siniestralidad agregada.

A partir de ello, se recomienda al sector cárnico: alinear la capacitación con los riesgos reales del puesto; incorporar metodologías activas y práctica supervisada, apoyadas cuando sea viable por recursos digitales o simulación; y diseñar sistemas de seguimiento con indicadores adelantados y rezagados vinculados con la gestión preventiva institucional.

Finalmente, aunque el presente ensayo ofrece una propuesta conceptual para comprender la relación entre capacitación preventiva, siniestralidad y prima de riesgos, sus alcances son analíticos y reflexivos. Su principal limitación radica en que no contrastó empíricamente el modelo propuesto en población trabajadora del sector cárnico, por lo que su validación cuantitativa queda abierta para estudios posteriores.

6. Referencias

al Shaaili, M., Al Alawi, M., Ekyalimpa, R., Al Mawli, B., Al-Mamun, A. & Al Shahri, M. (2023). Near-miss accidents data analysis and knowledge dissemination in water construction projects in Oman. *Heliyon*, *9*(11), e21607. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21607

Barati, M. M., Ghorbani, B. D., Khalid, M. S., Lotfata, A. & Tabesh, H. (2023). Impact assessment of e-trainings in occupational safety and health: a literature review. *BMC Public Health*, *23*(1), 1187. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16114-8

Bautista-Bernal, I., Quintana-García, C. & Marchante-Lara, M. (2024). Safety culture, safety performance and financial performance. A longitudinal study. *Safety Science*, *172*, 106409. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106409

Bayramova, A., Edwards, D. J., Roberts, C. & Rillie, I. (2023). Constructs of leading indicators: A synthesis of safety literature. *Journal of Safety Research, 85*, 469–484. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.04.015

Bisbey, T., Linhardt, R. M., Woods Herron, A., Kilcullen, M. P. & Salas, E. (2026). How does training contribute to workplace safety? A meta-analysis examining the effects of safety training. *Journal of Applied Psychology*. https://doi.org/10.1037/apl0001309

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.* https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). *Ley Federal del Trabajo*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). *Ley del Seguro Social*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LSS.pdf

Casey, T., Turner, N., Hu, X. & Bancroft, K. (2021). Making safety training stickier: A richer model of safety training engagement and transfer. *Journal of Safety Research, 78*, 303–313. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.06.004

Crandall, P. G., O'Bryan, C. A., McFadden, B. R., Wang, D., Obe, T., Houlroyd, J., Sawyers, T. & Feng, Y. (2025). Review of Successful Workplace Interventions to Mitigate Work-related Musculoskeletal Disorders in Poultry Processing Plant Workers: Current Knowledge and Future Prospects. *Safety and Health at Work, 16*(4), 398. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2025.09.004

Drouvelis, M. & Paiardini, P. (2022). Feedback quality and performance in organisations. *Leadership Quarterly, 33*(6). https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2021.101534

Dyreborg, J., Thorsen, S. V., Madsen, C. U. & Hasle, P. (2024). Effectiveness of OHSAS 18001 in reducing accidents at work. A follow-up study of 13,102 workplaces. *Safety Science, 177*, 106573. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106573

Gao, Y., Gonzalez, V. A. & Yiu, T. W. (2019). The effectiveness of traditional tools and computer-aided technologies for health and safety training in the construction sector: A systematic review. *Computers & Education, 138*, 101–115. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.003

Haj-Bolouri, A., Katende, J. & Rossi, M. (2024). Gamified immersive safety training in virtual reality: a mixed methods approach. *Journal of Workplace Learning, 36*(7), 516–538. https://doi.org/10.1108/jwl-01-2024-0008

Hashemian, S. M. & Triantis, K. (2023). Production pressure and its relationship to safety: A systematic review and future directions. *Safety Science, 159,* 106045. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.106045

Hughes, A., Zajac, S., Woods, A. & Salas, E. (2020). The Role of Work Environment in Training Sustainment: A Meta-Analysis. *Human Factors, 62*(1), 166–183. https://doi.org/10.1177/0018720819845988

Instituto Mexicano del Seguro Social. (s. f.). *ELSSA: Entornos laborales seguros y saludables*. Instituto Mexicano del Seguro Social. Recuperado el 16 de abril de 2026, de https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/elssa/infografias/Desarrollo_Conceptual_ELSSA.pdf

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2026). *Determinación Anual de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo. Guía 2026*. https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/detPrima/2026/Guia_para_la_generacion_de_la_Determinacion_de_la_PSRT_SUA_IDSE_2026.pdf

International Labour Organization. (2001). *Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH 2001)*. International Labour Organization. https://www.ilo.org/publications/guidelines-occupational-safety-and-health-management-systems-ilo-osh-2001

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso* (ISO 45001:2018). https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es

Johnson, D. A., Johnson, C. M. & Dave, P. (2023). Performance Feedback in Organizations: Understanding the Functions, Forms, and Important Features. *Journal of Organizational Behavior Management, 43(1),* 64–89. https://doi.org/10.1080/01608061.2022.2089436

Liu, X., Liu, Y., Li, H. & Wen, D. (2023). Identification and analysis of barriers to the effectiveness of ISO 45001 certification in Chinese certified organisations: A DEMATEL-ISM approach. *Journal of Cleaner Production, 383, 135447*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135447

Lyubykh, Z., Turner, N., Hershcovis, M. S. & Deng, C. (2022). A Meta-Analysis of Leadership and Workplace Safety: Examining Relative Importance, Contextual Contingencies, and Methodological Moderators. *Journal of Applied Psychology, 107*(12), 2149–2175. https://doi.org/10.1037/apl0000557

Macpherson, R. A. & McLeod, C. B. (2026). Does having a certified occupational health and safety management system lead to a greater injury rate reduction? An evaluation of the Certificate of Recognition program in Ontario, Canada. *Journal of Safety Research, 97,* 1–8. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2026.01.017

Márquez, M. (2020). Prediction of work-related musculoskeletal discomfort in the meat processing industry using statistical models. *International*

Journal of Industrial Ergonomics, 75, 102876. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.102876

Mejía-Trejo, J. & Aguilar-Navarro, C. O. (2022). El Modelo de Marco Lógico y la Teoría del Cambio: Bases para la Planeación Estratégica de la Innovación con Impacto Social en un Centro Público de Investigación de México. *Scientia et PRAXIS, 2*(04), 1–34. https://doi.org/10.55965/setp.2.coed.a1

Organización de las Naciones Unidas. (2015, octubre). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1)*. https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2023b). Convenios fundamentales sobre seguridad y salud en el trabajo. In *Organización Internacional del Trabajo*. (Primera edición). https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_protect/%40protrav/%40safework/documents/publication/wcms_874775.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2023c, 26 de noviembre). *Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo | International Labour Organization*. Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/es/resource/news/casi-3-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-y-enfermedades

Organización Internacional del Trabajo. (2024). *Heat at work: Implications for safety and health A global review of the science, policy and practice*. https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-07/ILO_OSH_Heatstress-R16.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS: contextualización, prácticas y literatura de apoyo*. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/handle/10665/44466

Pham, T. T., Lingard, H. & Zhang, R. P. (2023). Factors influencing construction workers' intention to transfer occupational health and safety training. *Safety Science, 167*, 106288. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106288

Pilbeam, C. & Karanikas, N. (2023). Safety training in context: technical, cultural and political factors affecting its design, delivery and transfer. *Journal of Safety Research, 85*, 308–320. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.03.004

Ruiz, A., Becerra, M., Islas, V., García, N. & Téllez, P. (2022). Identificación del nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en industria alimentaria. *Lux Médica, 17*(51). https://doi.org/10.33064/51lm20223507

Scorgie, D., Feng, Z., Paes, D., Parisi, F., Yiu, T. W. & Lovreglio, R. (2024). Virtual reality for safety training: A systematic literature review and meta-analysis. *Safety Science, 171*, 106372. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106372

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2012). *Industrialización de cárnicos. Prácticas seguras en el sector agroindustrial* (1ª. ed.). https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac_seg/prac_chap/PS-I-Carnicos.pdf

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2009). *NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.* https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm

Sinelnikov, S., Inouye, J. & Kerper, S. (2015). Using leading indicators to measure occupational health and safety performance. *Safety Science, 72*, 240–248. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.09.010

Vigoroso, L., Caffaro, F., Cremasco, M. M. & Cavallo, E. (2021). Innovating occupational safety training: A scoping review on digital games and possible applications in agriculture. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), 1–23. https://doi.org/10.3390/ijerph18041868

Wahl, A. M. & Hybertsen, I. D. (2025). Reverse training transfer: The social dynamics of developing safe work practices. *Safety Science, 191*, 106920. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106920

Zhao, L., Yang, D., Liu, S. & Nkrumah, E. N. K. (2022). The Effect of Safety Leadership on Safety Participation of Employee: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology, 13*, 827694. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.827694/text

Anexo 1. Cuestionario para evaluar capacitación en seguridad y salud en el trabajo, transferencia del aprendizaje e indicadores de siniestralidad.

Indicador	Ítem	Escala Likert	Referencias
Variable Independiente: Diseño instruccional basado en riesgos			
Alineación al riesgo	La capacitación que recibo está alineada con los riesgos reales de mi puesto.	1-5	Casey *et al.,* 2021.
Claridad	Los contenidos explican con claridad las tareas críticas de seguridad.	1-5	Casey *et al.,* 2021.
Aplicabilidad	Los procedimientos enseñados son aplicables a las actividades que realizo.	1-5	Casey *et al.,* 2021.
Práctica	La capacitación incluye práctica suficiente sobre situaciones de riesgo frecuentes.	1-5	Casey *et al.,* 2021.
Prevención	El contenido formativo facilita identificar errores y prevenir incidentes.	1-5	Casey *et al.,* 2021.

Variable Independiente: Práctica situada y métodos activos.			
Simulación	La capacitación incluye ejercicios prácticos o simulaciones útiles para mi trabajo.	1-5	Scorgie *et al.,* 2024; Vigoroso *et al.,* 2021.
Retención	Las metodologías activas facilitan recordar mejor los procedimientos de seguridad.	1-5	Scorgie *et al.,* 2024.
Respuesta a riesgos	La práctica guiada mejora mi capacidad para actuar ante riesgos inmediatos.	1-5	Scorgie *et al.,* 2024.
Involucramiento	El uso de recursos interactivos incrementa mi atención durante la capacitación.	1-5	Vigoroso *et al.,* 2021.
Transferencia	Las actividades prácticas favorecen que aplique lo aprendido en mi jornada laboral.	1-5	Scorgie *et al.,* 2024; Casey *et al.,* 2021.
Variable Independiente: Liderazgo y retroalimentación.			
Refuerzo	Mi supervisor refuerza regularmente las prácticas seguras en el trabajo.	1-5	Hughes *et al.,* 2020; Johnson *et al.,* 2023.
Claridad	Recibo retroalimentación clara cuando cometo errores de seguridad.	1-5	Johnson *et al.,* 2023.
Oportunidad	La retroalimentación se da de manera oportuna, cerca de la conducta observada.	1-5	Johnson *et al.,* 2023; Drouvelis & Paiardini, 2022.
Seguimiento	Existe seguimiento a las recomendaciones hechas después de la capacitación.	1-5	Hughes *et al.,* 2020.
Soporte	El liderazgo del área favorece que lo aprendido se aplique en el puesto.	1-5	Zhao *et al.,* 2022.

Variable Mediadora: Indicadores adelantados			
Cumplimiento	En mi área se da seguimiento al cumplimiento de procedimientos de seguridad.	1-5	Bayramova *et al.,* 2023; Sinelnikov *et al.,* 2015.
Reporte preventivo	Se registran y analizan actos o condiciones inseguras antes de que ocurra un accidente.	1-5	Bayramova *et al.,* 2023.
Observación conductual	Las observaciones conductuales se utilizan para corregir prácticas inseguras.	1-5	Sinelnikov *et al.,* 2015.
Seguimiento	Existen evidencias de seguimiento preventivo posteriores a la capacitación.	1-5	Bayramova *et al.,* 2023.
Decisión preventiva	La organización utiliza indicadores preventivos para tomar decisiones antes de que ocurra un daño.	1-5	Bayramova *et al.,* 2023.
Variable Dependiente: Reducción de siniestralidad.			
Accidentes	La capacitación contribuye a reducir accidentes en el área de trabajo.	1-5	Bisbey *et al.,* 2026.
Incapacidades	Las prácticas preventivas reducen incapacidades asociadas a riesgos laborales.	1-5	Bisbey *et al.,* 2026.
Conducta segura	Después de la capacitación se observan más conductas seguras.	1-5	Bisbey *et al.,* 2026.
Eventos adversos	La aplicación de procedimientos disminuye eventos adversos.	1-5	Bisbey *et al.,* 2026.
Mejora agregada	La reducción sostenida de incidentes puede mejorar la siniestralidad agregada.	1-5	Bisbey *et al.,* 2026.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 9.

Estándares internacionales para grúas móviles como complemento de la NOM-006-STPS-2023

Claudia Ivette Ayón Zamora[1]
Ana Vanessa Santana Tavares[2]

Resumen

La operación de grúas móviles en el sector construcción se desarrolla en un entorno de alta complejidad y riesgo, regulado en México por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2023). No obstante, dicha normativa presenta criterios generales que resultan limitados frente a la demanda técnica real de las maniobras de izaje. El vacío se identificó en la falta de lineamientos específicos en planificación, inspección y certificación del personal, ampliamente desarrollados en

1. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.; claudia. ayon5572@alumnos.udg.mx
2. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1714-8183; vanessa.santana@cucea.udg.mx

estándares internacionales. Se empleó un enfoque cualitativo mediante análisis documental y comparativo entre normativa nacional e internacional. El análisis documental permitió identificar una brecha técnica significativa, así como limitaciones de acceso a estándares por su costo. Como aporte teórico, se propuso un modelo de integración normativa, técnica y operativa; como aporte práctico, se planteó fortalecer la planificación, inspección y certificación en maniobras de izaje. Se reconoció como limitación la barrera económica y organizacional que dificulta la adopción equitativa de estos estándares.

Palabras clave: Normatividad, grúas, gestión, construcción, seguridad.

1. Introducción

Una maniobra de izaje mal planificada puede convertir una obra en un escenario de accidente grave; por ello, la operación de grúas móviles constituye una actividad crítica para la seguridad laboral, debido a la complejidad de los factores involucrados y al alto potencial de riesgo que representa para la seguridad y salud de los trabajadores (Goetsch, 2019). En este contexto, la regulación normativa adquiere un papel fundamental como instrumento para prevenir accidentes y establecer medidas seguras de trabajo.

En México, el manejo de materiales mediante maquinaria se encuentra regulado por disposiciones como el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023), las cuales han definido lineamientos generales para su operación segura. Sin embargo, en el ámbito internacional, los organismos especializados desarrollaron estándares técnicos con un mayor nivel de detalle. La norma estadounidense ASME B30.5 (Grúas ferroviarias y móviles) American Society of Mechanical Engineers (ASME) 2021 y el estándar ISO 12480 (Directrices para el uso seguro de grúas) International Organization for Standardization [ISO], 2018, han establecido criterios específicos en aspectos como la inspección de equipos, la planificación de maniobras de izaje, la definición de responsabilidades operativas y capacitación del personal, lo que ha permitido fortalecer prácticas seguras en este ámbito.

Derivado de lo anterior, el presente ensayo tiene como propósito analizar los lineamientos establecidos en estándares internacionales

aplicables a la operación de grúas, con el fin de identificar aquellos criterios técnicos y operativos que puedan integrarse como complemento a lo establecido en la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023). Este análisis contribuye a fortalecer los criterios de seguridad en maniobras de izaje y a promover entornos laborales más seguros.

Por consiguiente, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles lineamientos de los estándares internacionales aplicables a la operación de grúas, como ASME B30.5 e ISO 12480, pueden integrarse como complemento a lo establecido en la NOM-006-STPS-2023, para fortalecer los criterios de seguridad en maniobras de izaje de cargas?

Este cuestionamiento resalta la relevancia y originalidad del estudio al centrarse en la integración normativa como estrategia de mejora en materia de seguridad laboral mexicana.

2. Desarrollo

En este apartado, se presenta la sección 2.1, que muestra cómo la operación de grúas móviles en la construcción se desarrolla en entornos dinámicos que implican riesgos significativos debido a la interacción de factores técnicos, humanos y organizacionales. Sin embargo, los criterios nacionales pueden resultar limitados frente a la complejidad operativa real de las maniobras de izaje. En la sección 2.2, se indican los antecedentes a nivel mundial, internacional y nacional donde se establecen lineamientos técnicos más específicos sobre inspección, operación y competencias del personal, así como un análisis del estado del arte en la sección 2.3, donde la incorporación de los modelos técnicos-normativos busca reducir la incertidumbre operativa y fortalecer la toma de decisiones.

2.1. Contexto y problematización

La operación de grúas móviles en el sector de la construcción se desarrolla en un entorno caracterizado por condiciones dinámicas, alta variabilidad operativa y la interacción constante entre factores humanos, técnicos y organizacionales (Goetsch, 2019). Este contexto

implica la ejecución de maniobras de izaje en espacios reducidos, bajo presión de tiempos de obra y, en muchos casos, con condiciones ambientales cambiantes, lo que incrementa la posibilidad de incidentes si no se cuenta con controles adecuados. Desde una perspectiva histórica, la regulación en materia de seguridad y salud en el trabajo ha evolucionado en México, con el objetivo de establecer lineamientos mínimos para prevenir riesgos, consolidándose en instrumentos como la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023).

Sin embargo, desde un punto de vista técnico, dicha normativa establece criterios generales que, si bien son fundamentales, pueden resultar limitados frente a la complejidad real de esta actividad. La seguridad en las maniobras de izaje en México enfrenta una tensión estructural: la norma oficial establece el "qué" debe cumplirse legalmente, mientras que la realidad operativa exige un "cómo" técnico, más detallado.

En contraste, los estándares internacionales como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018) han desarrollado enfoques más específicos y sistemáticos, abordando aspectos como la delimitación precisa de responsabilidades, los programas de inspección periódica y la certificación de competencias del personal operador. Esta diferencia evidencia una tensión entre la normativa internacional, enfocada en profundizar criterios técnicos especializados, y la regulación nacional, orientada a establecer bases generales y estándares de calidad.

Desde el ámbito organizacional, las empresas adoptan prácticas de seguridad basadas únicamente en el cumplimiento mínimo normativo, lo que puede derivar en una aplicación reactiva de los riesgos, en lugar de preventiva.

Desde la perspectiva del modelo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2001) para entornos laborales saludables, la problemática no es únicamente técnica, sino sistémica. Existe una desconexión entre el nivel institucional (las políticas públicas), el organizacional (la gestión empresarial del riesgo) y el individual (las competencias del trabajador). Esta desarticulación compromete directamente el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3 y 8 de la Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015, pues no es posible garantizar el bienestar y el trabajo decente si la normativa nacional no se armoniza con los criterios de inspección, capacitación y responsabilidades operativas que internacionalmente ya se han estandarizado.

Por lo tanto, el problema no radica únicamente en la existencia de riesgos inherentes a las maniobras de izaje, sino en la potencial obsolescencia o generalidad de los criterios de seguridad vigentes frente a la mayor robustez de los protocolos internacionales. Esta situación pone de manifiesto una barrera estructural de acceso al conocimiento técnico, ya que, mientras que la normativa nacional es de libre consulta, muchos estándares internacionales son de carácter privado y requieren un costo para su consulta y adquisición. Esta limitación económica puede generar una brecha de seguridad, al restringir el acceso a criterios técnicos especializados necesarios para garantizar el bienestar y el trabajo decente, lo que deja dicho acceso limitado a organizaciones con mayor capacidad adquisitiva. En consecuencia, la implementación de niveles avanzados de seguridad de alto nivel corre el riesgo de percibirse como un privilegio corporativo y no como un derecho universal del trabajador.

A nivel individual, la falta de capacitación especializada o estandarizada en maniobras de izaje puede influir directamente en la toma de decisiones durante la operación de grúas. Estas condiciones reflejan una problemática estructural donde la desconexión entre normativa, práctica operativa y estándares técnicos limita la eficiencia de las medidas de prevención.

Ante este panorama, resulta pertinente plantear la siguiente interrogante crítica: ¿Hasta qué punto la dependencia exclusiva de la normativa nacional limita la adopción de prácticas más avanzadas en seguridad, y cómo la integración de estándares internacionales podría transformar los enfoques tradicionales en la gestión de riesgos en maniobras de izaje?

2.2. Antecedentes

El análisis de la seguridad en la operación de grúas móviles se sustenta en diversos marcos de referencia que, desde distintas escalas, han abordado la importancia de la prevención de riesgos laborales y la implementación de criterios técnicos para la protección de los trabajadores. Estos antecedentes permiten comprender cómo se ha desarrollado el conocimiento en torno a la seguridad en maniobras de izaje, así como identificar los enfoques predominantes y las áreas de oportunidad existentes.

2.2.1. MUNDIAL

A nivel global, organismos como la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2001) han destacado que la relevancia de la seguridad y salud en el trabajo se consolida como un componente esencial para el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible. En distintos reportes y marcos conceptuales, estas organizaciones han señalado que los entornos laborales seguros no solo reducen accidentes, sino que también mejoran la productividad y la calidad de vida.

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) ha incorporado la seguridad laboral dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente en el Objetivo 3 (salud y bienestar) y el Objetivo 8 (trabajo decente y crecimiento económico), reconociendo la necesidad de fortalecer las condiciones laborales a nivel global.

Esos enfoques han contribuido a posicionar la seguridad en el trabajo como una prioridad internacional, promoviendo la adopción de políticas y estrategias que integren la prevención de riesgos en distintos sectores productivos, incluyendo la construcción.

2.2.2. INTERNACIONAL

El desarrollo de estándares técnicos ha permitido establecer lineamientos más precisos para la operación segura de grúas.

Asimismo, organismos como la Occupational Safety and Health Administration (OSHA, 2010) han desarrollado lineamientos complementarios orientados a la prevención de accidentes en la operación de grúas, enfatizando la importancia de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de procedimientos seguros, lo cual refleja un enfoque más detallado y técnico en comparación con regulaciones generales, lo que ha permitido fortalecer la seguridad en contextos industriales a nivel internacional.

Esta barrera de acceso limita la difusión operativa de criterios técnicos especializados y refuerza la necesidad de traducirlos en procedimientos internos verificables. Esto crea una brecha educativa, donde la "vanguardia de la seguridad" es un bien privado, dejando a la normativa nacional la tarea de intentar complementar las acciones que se llevan a cabo dentro de las mayorías operativas.

2.2.3. MÉXICO

En México, la seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por instrumentos legales y normativos que establecen las condiciones mínimas para la prevención de riesgos laborales; entre ellos destacan el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, las normas oficiales mexicanas aplicables, entre las que destaca la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023), y la NOM-053-SCT-2-2010 (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2010), que regula el manejo y almacenamiento de materiales mediante el uso de maquinaria.

Las disposiciones emitidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2023) establecen lineamientos generales para la operación segura de equipos de izaje, incluyendo aspectos relacionados con las condiciones de operación, mantenimiento y capacitación básica del personal.

La publicación de la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023) (vigente a partir de septiembre de 2024) marca un hito. Esta norma sustituye a la versión de 2014, fortaleciendo las definiciones de seguridad en el uso de maquinaria para el almacenamiento y manejo de materiales. Introduce obligaciones más claras para el patrón en cuanto a programas de mantenimiento y capacitación de operadores. Si bien la normativa nacional adopta un enfoque de carácter general, esta condición puede restringir la incorporación de criterios técnicos especializados contemplados en estándares internacionales. En consecuencia, resulta necesario analizar posibles mecanismos de integración normativa que permitan fortalecer la seguridad en la operación de grúas en el contexto mexicano.

2.3 Estado del arte

Los estudios recientes de la seguridad en maniobras de izaje mediante grúas móviles han evolucionado hacia un enfoque más integral, donde la gestión de riesgos, la estandarización de procesos y la profesionalización del personal constituyen elementos centrales. Se caracterizan por la incorporación de modelos técnico-normativos que buscan reducir la incertidumbre operativa y fortalecer la toma de decisiones en contextos de alta complejidad, como lo es el sector de la construcción.

2.3.1. GESTIÓN DE RIESGOS EN MANIOBRAS DE IZAJE Y LA TEORÍA DEL ERROR HUMANO.

En la última década, la ISO (2018) establece el riesgo como efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, lo que implica la necesidad de identificar, evaluar y controlar factores que puedan comprometer la seguridad durante las maniobras de izaje. En este contexto, el enfoque académico ha evolucionado de modelos tradicionales centrados en fallas técnicas hacia enfoques más integrales. Particularmente, se observa una transición desde la "Seguridad 1.0", enfocada principalmente en fallas mecánicas, incidentes y eventos adversos, hacia enfoques contemporáneos de seguridad asociados con los desarrollos de Hollnagel (2014), los cuales posteriormente se consolidaron en la perspectiva de la "Seguridad 2.0" o *Safety-II*. Este enfoque busca comprender por qué las operaciones se realizan correctamente y cómo los operadores adaptan los sistemas ante condiciones imprevistas.

La operación segura de grúas móviles requiere comprender correctamente su capacidad operativa, la cual no se define mediante una fórmula única, sino a partir de las tablas de carga proporcionadas por el fabricante. Estas tablas establecen la relación funcional entre variables críticas como el radio de operación, la longitud de la pluma, la configuración del equipo, el uso de contrapesos y las condiciones de apoyo. En este sentido, la capacidad de la grúa puede entenderse como la función técnica dependiente de múltiples variables, cuya interpretación adecuada resulta fundamental para evitar sobrecargas y fallas estructurales.

De acuerdo con los criterios establecidos en normas internacionales, como la ASME B30.5 (2021), la ISO (2018) y la OSHA (2010), la planificación de maniobras de izaje debe basarse estrictamente en los límites definidos por el fabricante, considerando además factores operativos reales que pueden modificar la capacidad nominal, tales como condiciones ambientales, inclinación del terreno y dinámica de la carga.

Desde esta perspectiva, la capacidad nominal de una grúa representa un valor teórico bajo condiciones ideales; sin embargo, en la práctica, la capacidad efectiva puede verse reducida por la interacción de factores externos. Por ejemplo, la presencia de viento puede generar cargas laterales adicionales, mientras que una superficie de apoyo inestable puede comprometer la distribución de esfuerzos en los estabilizadores.

Por ello, la interpretación técnica de las tablas de carga requiere no solo conocimiento operativo, sino también criterios de evaluación de riesgos (ISO, 2018; OSHA, 2010). Esta visión más amplia permite una evaluación más precisa de los riesgos reales involucrados en cada operación.

En términos de análisis de accidentes, mantiene su vigencia el Modelo del Queso Suizo propuesto por James Reason (González, 2023), el cual explica cómo los accidentes ocurren cuando múltiples fallas en diferentes niveles del sistema se alinean. En el contexto actual, este modelo ha sido reinterpretado a la luz de la industria 4.0, donde la integración de estándares técnicos como ASME B30.5 (2021) actúa como una barrera organizacional sólida, contribuyendo a prevenir que deficiencias administrativas o errores operativos evolucionen hacia incidentes o accidentes de mayor gravedad.

Asimismo, enfoques recientes como el de gestión de riesgos, el de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y el de entornos laborales saludables han impulsado la transición de modelos reactivos a modelos preventivos, en los cuales la anticipación de riesgos y la implementación de controles técnicos permiten minimizar la ocurrencia de incidentes. Estos enfoques se caracterizan por integrar de manera sistemática factores técnicos, humanos y organizacionales en la gestión de la seguridad (OIT, 2001; ISO, 2018; World Health Organization, WHO, 2010).

2.3.2. ESTANDARIZACIÓN INTERNACIONAL Y OPERACIÓN SEGURA DE GRÚAS

El desarrollo de estándares internacionales ha representado un avance significativo en la consolidación de prácticas seguras en la operación de grúas. Normas como ASME B30.5 (2021) han definido criterios técnicos detallados sobre inspección, mantenimiento, clasificación de grúas, capacidades de carga y responsabilidades del personal involucrado en las maniobras.

En los últimos años, estos estándares han sido adoptados como referencia en diversos contextos industriales, debido a su enfoque técnico especializado y capacidad para adaptarse a diferentes escenarios operativos. La tendencia actual apunta hacia la armonización de criterios internacionales, promoviendo la homologación de prácticas que garanticen niveles más altos de seguridad.

2.3.3. CAPACITACIÓN Y COMPETENCIAS DEL PERSONAL OPERADOR

El reconocimiento del factor humano como elemento determinante ha adquirido relevancia en la seguridad de las maniobras de izaje. En la última década, organismos como la OSHA (2010) han enfatizado la necesidad de contar con personal debidamente capacitado y certificado, destacando que la formación técnica influye directamente en la correcta ejecución de las operaciones y en la prevención de incidentes.

Los modelos actuales de capacitación para operadores de grúas han evolucionado hacia enfoques basados en competencias y en la gestión del riesgo, los cuales priorizan no solo el conocimiento técnico del equipo, sino también la toma de decisiones en contextos operativos complejos (ISO, 2018; OSHA, 2010). Entre las competencias clave se incluyen la interpretación de tablas de carga, la comunicación efectiva durante las maniobras de izaje y la capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas, aspectos fundamentales en la planificación segura de las operaciones (ASME, 2021). Este enfoque se vincula con el fortalecimiento de la cultura de seguridad dentro de las organizaciones al promover prácticas preventivas y una mayor conciencia del riesgo en todos los niveles operativos en National Commission for the Certification of Crane Operators [NCCCO], 2020.

El aprendizaje experimental: Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development, propuesto por David Kolb (1984), plantea que el conocimiento se construye a partir de la experiencia directa y posterior reflexión, lo cual resulta especialmente relevante al capacitar a los operadores y supervisores de seguridad de grúas, donde la práctica, la simulación y la toma de decisiones en escenarios reales son fundamentales para el desarrollo de competencias operativas seguras.

De esta manera, la profesionalización del operador se consolida como un componente esencial en los sistemas modernos de gestión de riesgos, permitiendo reducir errores operativos derivados de la falta de conocimiento, experiencia o capacitación inadecuada, y alineándose con las tendencias internacionales que priorizan el factor humano como eje central de la seguridad laboral. Asimismo, el crecimiento de la inteligencia artificial (Mejía & Mejía, 2026) puede abrir oportunidades para mejorar la prevención de accidentes mediante simulación, monitoreo predictivo y apoyo a la toma de decisiones.

Con lo anterior, es posible proponer un cuestionario inicial de comprobación del modelo (ver Anexo 1).

2.4. Sujetos de estudio y muestra propuesta

Para una fase empírica futura, la validación del modelo conceptual y del cuestionario Likert se dirigirá al personal involucrado directamente en maniobras de izaje dentro del sector construcción. Los sujetos de estudio considerados pertinentes incluyen operadores de grúas móviles, supervisores de seguridad, ingenieros residentes, señaleros, coordinadores de seguridad industrial y responsables de mantenimiento, debido a su participación directa en la planeación, supervisión y ejecución de maniobras críticas.

La selección de participantes se plantea mediante un muestreo no probabilístico por criterio, considerando como requisito mínimo la experiencia en operaciones de izaje y el conocimiento de procedimientos de seguridad relacionados con grúas móviles.

Para una primera validación del instrumento, se propone una prueba piloto integrada por 30 a 50 participantes, con el propósito de evaluar claridad, comprensión y consistencia interna de los ítems mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Posteriormente, para la validación estadística del modelo conceptual y de las hipótesis planteadas, se sugiere una muestra de entre 150 y 250 participantes, cantidad considerada suficiente para aplicar técnicas de análisis correlacional, análisis factorial y modelos de regresión orientados a identificar la relación entre acceso normativo, especificidad técnica, competencias del personal y gestión de riesgos en maniobras de izaje.

3. Metodología

El ensayo se desarrolló mediante un enfoque cualitativo documental y comparativo. De manera complementaria, se propone una fase cuantitativa futura para validar el modelo conceptual mediante cuestionario Likert. El ensayo se orienta a analizar la articulación entre la NOM-006-STPS-2023 y los estándares internacionales aplicables a la

operación de grúas móviles, como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018). El método respondió al vacío identificado: la falta de criterios técnicos específicos sobre planificación, inspección, mantenimiento y certificación de competencias en maniobras de izaje dentro del contexto mexicano.

El proceso metodológico se organizó en cuatro fases. En la primera, se recopilaron normas nacionales, estándares internacionales y literatura técnica sobre seguridad en izaje. En la segunda, se elaboró una matriz comparativa para identificar coincidencias, diferencias y vacíos entre la normativa mexicana y los estándares internacionales. En la tercera, se construyó un modelo conceptual con tres variables independientes —acceso normativo, especificidad técnica y competencias del personal— y una variable dependiente —gestión de riesgos en maniobras de izaje—. En la cuarta, se propuso un cuestionario Likert para validación futura con operadores de grúas, supervisores de obra, responsables de seguridad e ingenieros residentes. Como productos, se plantearon una matriz de integración normativa, un modelo de gestión preventiva y un instrumento para evaluar la aplicabilidad de los criterios técnicos en campo.

3.1. Justificación del enfoque metodológico

El presente ensayo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que el objeto de estudio se centró en el análisis e interpretación de lineamientos normativos y técnicos relacionados con la seguridad en la operación de grúas móviles. Este enfoque permitió comprender de manera integral las características, alcances y limitaciones tanto de la normativa nacional como de los estándares internacionales.

Dado que la investigación buscó identificar áreas de oportunidad en la articulación entre la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023) y estándares internacionales como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018), resultó pertinente emplear un enfoque que permitiera examinar a profundidad los criterios técnicos, operativos y conceptuales contenidos en dichos documentos. En este sentido, el análisis no se orientó a determinar frecuencias o relaciones estadísticas, sino a interpretar el contenido normativo y su aplicación en contextos reales.

Asimismo, se recurrió al método de análisis documental como la técnica principal de investigación. Este consistió en la revisión sistemática de fuentes oficiales, incluyendo normas, estándares, lineamientos técnicos y documentos emitidos por organismos especializados en seguridad y salud en el trabajo. Entre las fuentes analizadas se consideraron disposiciones nacionales, así como estándares internacionales desarrollados por organismos como la ASME (2021) y la ISO (2018), los cuales han establecido referentes técnicos en la operación segura de grúas.

El proceso metodológico se estructuró en tres etapas. En la primera, se realizó la recopilación de información, seleccionando documentos relevantes en función de su pertinencia temática y actualidad. En la segunda etapa, se llevó a cabo un análisis comparativo entre la normativa mexicana y los estándares internacionales, identificando similitudes, diferencias y vacíos en los criterios de seguridad. Finalmente, en la tercera etapa, se desarrolló una interpretación crítica de los hallazgos, orientada a proponer la integración de lineamientos técnicos que contribuyan a fortalecer las condiciones de seguridad en las maniobras de izaje.

Para sustentar la argumentación, se emplearon recursos, como el análisis lógico, la comparación de enfoques normativos y la interpretación de conceptos clave relacionados con gestión de riesgos, la seguridad operativa y la capacitación del personal. Asimismo, se utilizaron argumentos basados en la autoridad, al retomar lineamientos emitidos por organismos reconocidos a nivel internacional, así como argumentos de causa-efecto, al analizar cómo las ausencias de criterios técnicos específicos pueden influir en la causa de incidentes durante las operaciones.

Desde esta perspectiva, la metodología adoptada permitió no sólo describir el estado actual de la normativa, sino también cuestionar sus alcances y proponer alternativas fundamentadas en buenas prácticas internacionales. De este modo, la investigación aportó una visión crítica y propositiva, orientada a enriquecer el debate académico y técnico en la materia de seguridad en la operación de grúas móviles; lo anterior facilitó la construcción de un análisis profundo, reflexivo y sustentado en fuentes confiables, contribuyendo así al desarrollo de propuestas para la mejora de criterios de seguridad en el contexto nacional.

3.2. Técnicas de análisis utilizadas

Para el desarrollo del presente ensayo se utilizaron diversas técnicas de análisis cualitativo que permitieron estructurar, interpretar y contrastar la información recopilada, con el fin de sustentar de manera sólida la propuesta planteada.

En primer lugar, se utilizó el análisis documental de fuentes normativas y técnicas, mediante el cual se identificaron las principales fuentes de información relevantes en el entorno de seguridad en la operación de grúas móviles. A través de esta técnica, se reconocieron organismos clave, como la ASME (2021) y la ISO (2018), así como la recurrencia de estándares internacionales en la literatura técnica reciente. Este análisis permitió detectar vacíos en la articulación entre normativa nacional y los lineamientos internacionales, lo cual orientó el enfoque del estudio.

En segundo lugar, se aplicó la técnica de análisis comparativo apoyada en el uso de tablas comparativas con el objetivo de identificar similitudes, diferencias y áreas de oportunidad entre la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023) y estándares como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018). Esta herramienta permitió organizar la información de manera sistemática, facilitando la evaluación de los alcances y limitaciones de cada marco normativo.

Asimismo, se empleó el árbol de problemas-soluciones como recurso analítico para descomponer la problemática en sus causas principales, efectos y posibles alternativas de mejora. A partir de esta técnica, se logró visualizar la relación entre la generalidad de la normativa nacional, la falta de acceso a estándares internacionales y las consecuencias de la seguridad operativa, lo que permitió estructurar propuestas orientadas a la integración de lineamientos técnicos más robustos.

De igual forma, se incorporaron elementos de validación conceptual mediante la revisión de lineamientos emitidos por organismos especializados, lo cual funcionó como una forma indirecta de consulta de expertos. Esta estrategia permitió contrastar los resultados del análisis con prácticas reconocidas a nivel internacional, fortaleciendo la validez de las interpretaciones realizadas.

Finalmente, se utilizaron los recursos de argumentación basados en las relaciones causa-efecto, así como el principio de autoridad al sustentar las ideas en estándares y organismos reconocidos. Estas técnicas

permitieron construir un análisis coherente, crítico y fundamentado, orientado a proponer mejoras de los criterios de seguridad aplicables a las maniobras de izaje.

La aplicación de estas técnicas facilitó una comprensión integral del problema, permitiendo no solo identificar sus componentes principales, sino también desarrollar propuestas consistentes con el estado actual del conocimiento en la materia.

3.3. Resultados preliminares

A partir de la aplicación de las técnicas de análisis descritas, se obtuvieron diversos insumos que permitieron anticipar la discusión crítica en torno a la integración de estándares internacionales en normativa mexicana. En primer lugar, mediante el uso de tablas comparativas, se identificaron diferencias sustanciales entre la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023) y estándares como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018). En particular, se observó que la normativa nacional establece lineamientos generales en materia de seguridad, mientras que los estándares internacionales presentaban un mayor nivel de detalle técnico en aspectos como la planificación de maniobras, los programas de inspección y la delimitación de responsabilidades operativas.

En contraste, el análisis bibliométrico permitió reconocer que la literatura técnica reciente se concentró en la adopción de enfoques preventivos y sistemáticos en la gestión de riesgos, destacando la relevancia de la capacitación especializada y el uso de tecnologías de monitoreo en tiempo real. Esta evidencia sugiere que existe una tendencia internacional hacia la integración de modelos más complejos y estructurados, los cuales no siempre se reflejan de manera explícita en la normativa nacional vigente.

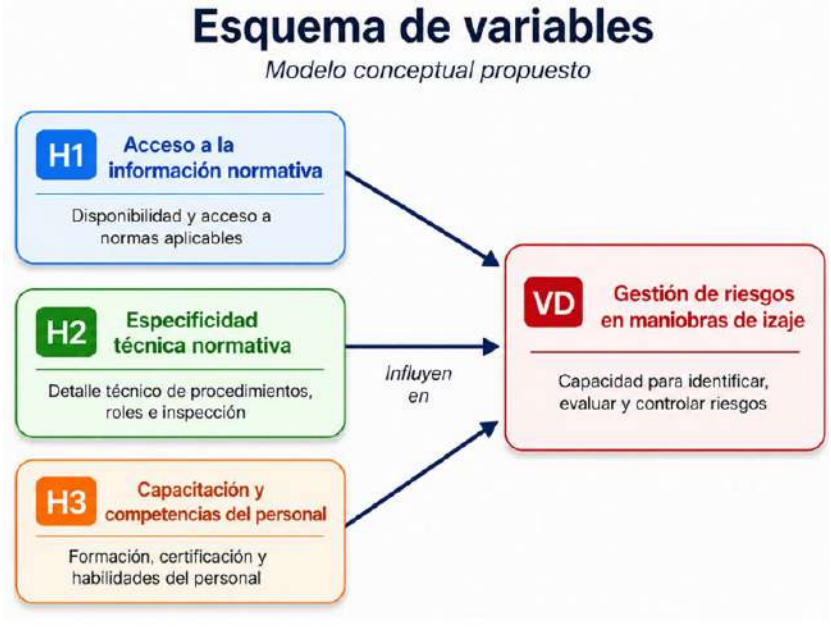
Por otro lado, a partir del árbol de problemas-soluciones, se identificó que una de las causas principales de la brecha de seguridad radicó en la limitada articulación entre los marcos normativos y el acceso restringido a estándares internacionales. A partir de este hallazgo, se propuso como alternativa la incorporación de criterios técnicos específicos dentro de los procedimientos operativos nacionales, lo cual permitirá fortalecer la prevención de riesgos en maniobras de izaje.

Asimismo, se desarrolló un modelo conceptual preliminar que integró tres dimensiones clave: la normativa (representada por la regu-

lación nacional), la técnica (asociada a los estándares internacionales) y la operativa (vinculada con la ejecución de maniobras en campo). Este modelo permitió identificar la necesidad de articular con mayor precisión los componentes normativos, técnicos y operativos, promoviendo una interacción más estrecha entre ellos para consolidar un enfoque integral de seguridad.

De esta manera, el análisis documental preliminar permitió identificar una brecha entre los criterios generales establecidos en la normativa mexicana y el nivel de especialización técnica presente en los estándares internacionales (ver Figura 1). Por ello, se plantea que la integración de ambos enfoques podría contribuir significativamente al fortalecimiento de las condiciones de seguridad en el sector de la construcción.

Figura 1. Modelo conceptual de integración normativa para la gestión de riesgos en maniobras de izaje.



Fuente: Elaboración propia.

HIPÓTESIS:

H1. El acceso a la información normativa se relaciona positivamente con la gestión de riesgos en maniobras de izaje.

H2. La especificidad técnica normativa se relaciona positivamente con la gestión de riesgos en maniobras de izaje.

H3. La capacitación y competencias del personal se relacionan positivamente con la gestión de riesgos en maniobras de izaje.

4. Discusión

La discusión de la presente investigación se estructura en tres partes esenciales:

1. El análisis crítico de los hallazgos y del marco normativo actual;
2. Una síntesis comparativa mediante una matriz de fortalezas y limitaciones; y
3. La identificación de las aportaciones teóricas y prácticas derivadas del estudio.

En este sentido, la discusión se centra en analizar si los procesos actuales son suficientes para garantizar condiciones óptimas de seguridad en maniobras de izaje, o si requieren ser adaptados, actualizados o rediseñados en función de las tendencias tecnológicas y los modelos internacionales de gestión de riesgos.

4.1. Desarrollo de la discusión

En este apartado se analizan los principales factores que condicionan la seguridad en maniobras de izaje, considerando el alcance del marco normativo nacional, la aportación de los estándares internacionales, la innovación tecnológica y el factor humano. Este contraste permite identificar limitaciones y oportunidades para fortalecer la gestión preventiva de riesgos en la operación de grúas móviles.

4.1.1. FORTALEZAS Y LIMITACIONES DEL MARCO NORMATIVO ACTUAL

El marco normativo mexicano presenta como principal fortaleza su carácter obligatorio y accesible, lo que permite que las empresas cuenten con una base mínima de cumplimiento en materia de seguridad. La STPS (2023) establece lineamientos orientados a la prevención de riesgos mediante criterios generales aplicables a distintos sectores productivos, favoreciendo así su implementación en diversos contextos organizacionales.

Sin embargo, esta generalidad también representa una limitación. En comparación con estándares internacionales, la normativa nacional no siempre especifica procedimientos detallados para la planificación de maniobras críticas, la evaluación de riesgos específicos o la certificación técnica del personal. Esta situación puede generar interpretaciones diversas y una aplicación desigual de las medidas de seguridad.

Por ello, se considera que la normativa actual funciona como un marco base, pero no resulta suficiente por sí sola para garantizar niveles avanzados de seguridad operacional. A partir de esta evidencia, resulta pertinente considerar su actualización o complementación mediante la integración de estándares técnicos internacionales.

4.1.2. ESTANDARIZACIÓN INTERNACIONAL: OPORTUNIDADES Y BARRERAS DE IMPLEMENTACIÓN

Los estándares internacionales representan una oportunidad significativa para fortalecer la seguridad en maniobras de izaje. Normas como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (ISO, 2018) ofrecen criterios más específicos para la gestión de riesgos, incluyendo la planificación de izajes, la definición de roles y los programas de inspección.

No obstante, su implementación enfrenta diversas barreras. Una de las principales es el acceso restringido a estos documentos debido a su carácter privado y a sus costos de adquisición. Esto genera desigualdad en la adopción de buenas prácticas, ya que no todas las organizaciones cuentan con los recursos económicos necesarios.

Asimismo, existe una barrera cultural y organizacional, en la cual algunas empresas priorizan únicamente el cumplimiento mínimo legal sobre la adopción de estándares más rigurosos. Esta situación limita la evolución hacia modelos de seguridad preventiva y gestión integral de riesgos.

A pesar de estas limitaciones, la integración progresiva de estándares internacionales dentro de los marcos nacionales se presenta como una alternativa viable, especialmente si se promueve su difusión, adaptación y contextualización al entorno mexicano.

4.1.3. Innovación tecnológica y seguridad proactiva

El avance tecnológico ha transformado significativamente los procesos de seguridad en la operación de grúas. Actualmente, el uso de sistemas de monitoreo en tiempo real, sensores de estabilidad y herramientas digitales permite anticipar riesgos antes de que se materialicen, favoreciendo un enfoque preventivo y automatizado.

La incorporación de tecnologías como la telemetría, los sistemas LMI y la simulación mediante realidad virtual fortalece la toma de decisiones y mejora la capacitación del personal. Estas herramientas permiten analizar escenarios complejos, reducir errores humanos y optimizar la ejecución de las maniobras.

Sin embargo, su implementación depende de factores como la inversión económica, la capacitación técnica y la adaptación organizacional. En consecuencia, la tecnología por sí sola no garantiza la seguridad, sino que debe integrarse dentro de un sistema de gestión estructurado y respaldado por procedimientos normativos claros.

Por ello, se considera que la innovación tecnológica tiene el potencial de mejorar significativamente la seguridad operacional, siempre que se acompañe de procesos normativos y formativos adecuados.

4.1.4. FACTOR HUMANO Y CULTURA DE SEGURIDAD

El factor humano continúa siendo un elemento central en la prevención de riesgos. A pesar de los avances tecnológicos y normativos, la toma de decisiones del operador sigue influyendo directamente en la seguridad de las maniobras.

Organismos como OSHA (2010) destacan la importancia de la capacitación y certificación del personal como componentes esenciales para la reducción de accidentes. En este sentido, los modelos actuales de formación buscan desarrollar tanto competencias técnicas como

habilidades cognitivas que permitan responder adecuadamente ante situaciones imprevistas.

No obstante, persisten desafíos relacionados con la estandarización de la capacitación y de los procesos de evaluación de competencias. En algunos casos, la formación se limita a contenidos básicos sin considerar la complejidad real de las operaciones.

Por ello, se plantea que la seguridad no depende únicamente de normas o tecnologías, sino también de la consolidación de una cultura organizacional orientada a la prevención, la responsabilidad y la mejora continua.

4.2. Síntesis comparativa de la discusión

A partir del análisis crítico desarrollado, se sintetizan los principales elementos que condicionan la integración de estándares internacionales en la seguridad de maniobras de izaje. La comparación permite identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y limitaciones asociadas al marco normativo nacional, los estándares internacionales, la innovación tecnológica, la capacitación del personal y la gestión organizacional. Esta síntesis facilita visualizar los aspectos que deben fortalecerse para transitar de un cumplimiento mínimo normativo hacia un modelo preventivo, técnico y sostenible de gestión de riesgos (ver Tabla 1).

Tabla 1. Síntesis comparativa de fortalezas y limitaciones para la integración de estándares internacionales.

Aspecto analizado	Fortalezas / Oportunidades	Debilidades / Limitaciones
Marco normativo nacional	Carácter obligatorio y accesible; base mínima de cumplimiento.	Falta de especificidad técnica y criterios detallados.
Estándares internacionales	Mejor gestión de riesgos y planificación especializada.	Alto costo y acceso limitado.

Innovación tecnológica	Prevención proactiva y reducción de errores humanos.	Requiere inversión y capacitación constante.
Capacitación y factor humano	Desarrollo de competencias y cultura preventiva.	Falta de estandarización en certificación y evaluación.
Gestión organizacional	Posibilidad de mejora continua y adaptación.	Resistencia al cambio y cultura de cumplimiento mínimo.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Aportación teórica (Scientia)

La presente investigación propone un modelo de integración normativa, técnica y operativa para explicar la gestión de riesgos en maniobras de izaje. Desde esta perspectiva, la seguridad operacional no depende exclusivamente del cumplimiento normativo, sino de la interacción entre regulación, tecnología, capacitación y cultura organizacional.

El estudio contribuye además al análisis de la relación existente entre estándares nacionales e internacionales, evidenciando la necesidad de complementar los marcos regulatorios tradicionales con enfoques preventivos y sistémicos de gestión de riesgos.

4.4. Aportación práctica (Praxis)

En el ámbito práctico, la investigación ofrece criterios orientados a mejorar la planificación de maniobras, los procesos de inspección, el mantenimiento preventivo y la certificación de competencias del personal involucrado en operaciones de izaje.

Asimismo, se identifican elementos clave para fortalecer la toma de decisiones organizacionales, tales como la incorporación de tecnologías de monitoreo, la actualización normativa y el desarrollo de programas integrales de capacitación.

En consecuencia, los hallazgos permiten establecer bases para futuras estrategias de mejora continua en seguridad industrial, promoviendo condiciones de trabajo más seguras y alineadas con los principios de trabajo decente, salud ocupacional y prevención de riesgos laborales.

5. Conclusión

El análisis desarrollado permite afirmar que la NOM-006-STPS-2023 (STPS, 2023) constituye una base necesaria, pero no suficiente, para responder a la complejidad real de las maniobras de izaje en el sector de la construcción. Su valor radica en establecer un piso común de cumplimiento; sin embargo, la dinámica operativa actual exige ir más allá de ese mínimo normativo. En este sentido, los estándares internacionales como ASME B30.5 (2021) e ISO 12480 (2018) no deben entenderse como sustitutos, sino como herramientas complementarias que aportan el "cómo" ejecutar la seguridad con mayor precisión técnica.

El ensayo responde a la pregunta al identificar tres lineamientos integrables: planificación técnica, inspección/mantenimiento y certificación de competencias. La principal limitación fue el análisis documental sin validación empírica en campo.

En términos prácticos, fortalecer la seguridad en maniobras de izaje implica adoptar criterios más específicos en la planeación de operaciones, establecer programas rigurosos de inspección y mantenimiento y profesionalizar al personal mediante esquemas de certificación por competencias. Estas acciones, integradas de manera sistemática, pueden reducir significativamente la probabilidad de incidentes y elevar los estándares del sector.

Finalmente, la aportación central de este ensayo radica en sostener que la mejora de la seguridad no requiere reinventar el marco normativo existente, sino enriquecerlo estratégicamente. La convergencia entre normativa nacional e internacional no solo es viable, sino necesaria para garantizar entornos de trabajo más seguros, equitativos y alineados con las exigencias globales. En última instancia, avanzar en esta dirección significa reconocer la seguridad como un derecho universal del trabajador y como un pilar indispensable para el desarrollo sostenible del sector de la construcción.

6. Referencias

American Society of Mechanical Engineers. (2021). B30.5: Mobile and locomotive cranes. ASME. ISBN 9780791874714 https://www.asme.org/codes-standards/find-codes-standards/b30-5-mobile-locomotive-cranes

Goetsch, D. L. (2019). Occupational safety and health for technologists, engineers, and managers (9th ed.). Pearson. ISBN: 9780134695815

González, F. (2023, 30 de octubre). *Modelo de Reason o queso suizo: Su importancia en SST*. DataScope. https://datascope.io/es/blog/modelo-de-reason/

Hollnagel, E. (2014). Safety-I and Safety-II: The past and future of safety management. Ashgate. https://www.routledge.com/Safety-I-and-Safety-II-The-Past-and-Future-of-Safety-Management/Hollnagel/p/book/9781472423085

International Organization for Standardization. (2018). ISO 12480: Cranes—Safe use—Part 1: General. ISO. https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:12480:-1:ed-2:v1:en

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Mejía, J. & Mejía, J. (2026). IA y centros de datos: Crisis energética y sostenibilidad verde. AMIDI. *Inteligencia artificial y sostenibilidad digital infraestructura, seguridad y ciudadanía inteligente* (pp. 3-26) https://doi.org/10.55965/abib.9786072687592

National Commission for the Certification of Crane Operators (NCCCO). (2020). Lift planning and risk assessment. https://www.iti.com/blog/nccco-to-remove-physical-medical-evaluation-for-certification

Occupational Safety and Health Administration. (2010). 29 CFR 1926 Subpart CC: Cranes and derricks in construction. U.S. Department of Labor. https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1926/1926SubpartCC

Organización de las Naciones Unidas (2015) Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. https://agenda2030.mx/#/home

Organización Internacional del Trabajo. (2001). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. https://www.ilo.org/es/publications/enciclopedia-de-salud-y-seguridad-en-el-trabajo

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2010). NOM-053-SCT-2-2010: *Transporte terrestre—Características y especificaciones técnicas y de seguridad de los equipos de grúas*. Gobierno de México. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4354/sct1/sct1.htm

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2023). NOM-006-STPS-2023: *Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria—Condiciones*

de seguridad en el trabajo. Gobierno de México. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/9412/stps/stps.html

World Health Organization (WHO). (2010). Healthy workplaces: A model for action. https://www.who.int/publications/i/item/9789241599313

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos: cuestionario Likert sobre integración normativa y gestión de riesgos en maniobras de izaje.

Cuestionario Likert

Escala: 1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Variable	Indicador	Ítem Likert	Escala	Referencias
Acceso a la información normativa	Disponibilidad	En mi organización se dispone de normas nacionales aplicables a maniobras de izaje.	1–5	STPS (2023).
Acceso a la información normativa	Acceso internacional	El costo de los estándares internacionales limita su consulta en mi organización.	1–5	ASME (2021); ISO (2018).
Acceso a la información normativa	Claridad	La normativa disponible es clara para orientar maniobras de izaje.	1–5	STPS (2023); ISO (2018).
Acceso a la información normativa	Difusión	Los criterios normativos se difunden adecuadamente entre el personal operativo.	1–5	STPS (2023); OSHA (2010).
Acceso a la información normativa	Uso empresarial	Las normas de seguridad se utilizan de forma sistemática antes de realizar izajes.	1–5	STPS (2023); ASME (2021).

Especificidad técnica normativa	Procedimientos	La normativa aplicada contiene procedimientos específicos para planificar izajes.	1–5	ASME (2021); ISO (2018).
Especificidad técnica normativa	Roles	Los roles del operador, señalero y supervisor están claramente definidos.	1–5	ASME (2021); OSHA (2010).
Especificidad técnica normativa	Inspección	Existen protocolos de inspección antes, durante y después de la maniobra.	1–5	ASME (2021); ISO (2018).
Especificidad técnica normativa	Mantenimiento	Los programas de mantenimiento se aplican con periodicidad documentada.	1–5	ASME (2021); STPS (2023).
Especificidad técnica normativa	Control operativo	Los criterios técnicos reducen la improvisación durante las maniobras de izaje.	1–5	ISO (2018); ASME (2021).
Capacitación y competencias	Formación	El personal operador recibe capacitación específica en operación segura de grúas.	1–5	OSHA (2010); Goetsch (2019).
Capacitación y competencias	Certificación	La certificación de competencias mejora la seguridad durante maniobras de izaje.	1–5	OSHA (2010); NCCCO (2020).
Capacitación y competencias	Tablas de carga	El personal interpreta adecuadamente las tablas de carga del fabricante.	1–5	ASME (2021); ISO (2018).

Capacitación y competencias	Comunicación	La comunicación entre operador, señalero y supervisor es efectiva durante el izaje.	1–5	OSHA (2010); ASME (2021).
Capacitación y competencias	Toma de decisiones	El personal puede responder adecuadamente ante condiciones imprevistas.	1–5	OSHA (2010).
Gestión de riesgos en izaje	Identificación	Antes de cada maniobra se identifican riesgos técnicos, humanos y ambientales.	1–5	ISO (2018); ILO (2001).
Gestión de riesgos en izaje	Evaluación	Los riesgos se evalúan considerando carga, radio, terreno, viento y entorno.	1–5	ISO (2018); ASME (2021).
Gestión de riesgos en izaje	Control	Se implementan controles preventivos antes de iniciar la maniobra.	1–5	STPS (2023); ISO (2018).
Gestión de riesgos en izaje	Prevención	La planificación del izaje reduce la probabilidad de incidentes.	1–5	ASME (2021).
Gestión de riesgos en izaje	Mejora continua	Los incidentes o desviaciones se analizan para mejorar procedimientos futuros.	1–5	OIT (2001); ISO (2018).

Fuente: Elaboración propia.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: MODELOS PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

© 2026, Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI).

Distribución digital:
Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI)
Responsable del registro DOI, la gestión de metadatos y la publicación en
AMIDI.Biblioteca

Maquetación y diseño:
Talleres gráficos de Ediciones de la Noche
Madero #687, Zona Centro, Guadalajara, Jalisco. México.

Hecho y editado en México / made and edited in Mexico
Se terminó de editar en Julio de 2026.

Edición digital con posibilidad de impresión bajo demanda.
Las copias impresas se generan individualmente a solicitud
del lector; por lo tanto, no existe un tiraje fijo.

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y exigente, la salud organizacional resulta inseparable del bienestar integral de las y los colaboradores. La innovación se manifiesta no solo en avances tecnológicos, sino también en la capacidad de establecer entornos laborales sostenibles y seguros.

Este libro presenta una recopilación de ensayos que examinan la convergencia entre la gestión organizacional y la prevención de riesgos, mediante propuestas teóricas y modelos aplicados, sus autores analizan cómo la innovación puede impulsar la reducción de la vulnerabilidad laboral y promover una cultura de bienestar sostenible.

Es importante resaltar, que los capítulos están conformados por trabajos de tesis de estudiantes de la Maestría en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con sus directoras y directores de tesis, lo que representa un gran esfuerzo para la generación de conocimientos ligados al proceso educativo.

La obra constituye una referencia imprescindible para empresarias y empresarios, profesionales de Recursos Humanos, especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo, líderes de equipos y estudiantes de posgrado interesados en contribuir al avance de las empresas mexicanas hacia organizaciones más sostenibles y responsables.

Scientia et Praxis

AMIDI
Academia Mexicana
de Investigación y Docencia
en Innovación

ISBN 978-970-96061-1-9
9 789709 606119

AMIDI
Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación
Scientia et Praxis
RENIECYT-SECIHTI 2200092

Zapopan, Jalisco, a 10 de abril de 2026

Dictamen de obra académica como producto de investigación

La **Curaduría Editorial de AMIDI.Biblioteca**, en coordinación con el **Comité Científico**, el **Comité de Redacción y Revisión Inicial** y el proceso de **evaluación académica por pares externos**, documentó el proceso editorial, técnico y académico de la obra:

Seguridad y salud en el trabajo: modelos para la sostenibilidad y la prevención de riesgos.

AUTORES, COORDINADORES O RESPONSABLES ACADÉMICOS

Nombre completo	Institución de adscripción	Rol
Martín Acosta Fernández	Universidad de Guadalajara	Coordinador/ Autor de capítulo
Sendy Viridiana Guzmán García	Universidad de Guadalajara	Coordinador/ Autora de capítulo
María José Alonso López	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Leslie Cuevas Vázquez	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Leo Guzmán Anaya	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
María Guadalupe Lugo Sánchez	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Jackeline Adriana Mauricette Gutiérrez Hernández	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Héctor Martín Jiménez Castillo	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
Luis Oscar Delgado Ortega	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
Sara Robles Rodríguez	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Víctor Emmanuel Martínez Aguilar	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
Erika Fabiola Mariscal Plascencia	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Maura Alicia Álvarez Zambrano	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Sergio Enríquez Rodríguez	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
Alberto Daniel Castellanos Villalobos	Universidad de Guadalajara	Autor de capítulo
Alexandra Valadez Jiménez	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Claudia Ivette Ayón Zamora	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo
Ana Vanessa Santana Tavares	Universidad de Guadalajara	Autora de capítulo

Av. Paseo de los Virreyes 920, Col. Virreyes Residencial, Zapopan, Jalisco, México
Tel. Oficina: +52-33-1280-9887/ WA: +52-33-2626-4422
Email: direccion@amidi.mx

MODALIDAD EDITORIAL Y DE PROCEDENCIA ACADÉMICA DE LA OBRA

X Edición AMIDI	Obra editada, evaluada y publicada bajo responsabilidad editorial de AMIDI Editorial, conforme a sus políticas académicas y editoriales.
☐ Coedición AMIDI / producto de investigación conjunta interinstitucional	Obra derivada de colaboración académica entre autores, grupos de investigación o instituciones participantes, publicada mediante un proceso formal de coedición con AMIDI Editorial.
☐ Obra académica asociada a proceso de coedición AMIDI	Obra académica vinculada a un proceso de coedición, colaboración institucional o articulación editorial con AMIDI Editorial que incorpora a AMIDI.Biblioteca por su pertinencia académica, trazabilidad institucional, valor científico, educativo o formativo, y afinidad con las líneas académicas y editoriales del sello AMIDI. Esta modalidad no modifica la titularidad, el ISBN, la responsabilidad editorial de origen ni los derechos previamente establecidos, salvo que un instrumento formal disponga lo contrario.

INSTANCIAS EDITORIALES, DE EVALUACIÓN ACADÉMICA Y TRAZABILIDAD

- **Curaduría Editorial:** coordinó la revisión editorial inicial; verificó la pertinencia de la obra, la documentación legal, editorial y técnica, la modalidad editorial declarada, y dio seguimiento al dictamen, edición, maquetación, metadatos, preservación digital y publicación.
- **Comité Científico:** asesoró sobre la pertinencia académica general de la obra, revisó de forma preliminar y colegiada la relación entre contenido, enfoque, capítulos y tema central, y sugirió perfiles especializados para la evaluación académica por pares externos.
- **Comité de Redacción y Revisión Inicial:** realizó la revisión preliminar de forma, estructura, coherencia argumentativa, aparato crítico, referencias, cumplimiento de normas editoriales y pertinencia para avanzar a evaluación académica por pares externos.
- **Personas dictaminadoras externas**: evaluaron bajo modalidad doble ciego la calidad, originalidad, pertinencia, consistencia metodológica, claridad argumentativa, actualidad bibliográfica, estructura académica, aportación al campo de conocimiento y posible impacto académico, científico, tecnológico, social, humanístico o aplicado de la obra.

ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL PROCESO EDITORIAL, TÉCNICO Y DE VISIBILIDAD ACADÉMICA

1. Verificación de consistencia entre portada, página legal, ficha pública, metadatos, DOI, ISBN, licencia, archivo digital, modalidad editorial declarada y documentación de respaldo.
2. Verificación del cumplimiento de políticas editoriales, éticas, de acceso abierto, licenciamiento, originalidad, antiplagio, revisión académica, preservación digital, interoperabilidad y trazabilidad editorial.
3. Integración del expediente editorial con recepción, revisión inicial, evaluación académica, observaciones, respuesta de autores, autorización editorial y evidencias de trazabilidad.
4. Comunicación de dictámenes y verificación de atención de recomendaciones, ajustes académicos, mejoras editoriales y reducción de similitudes, cuando resultó aplicable.

5. Gestión técnica de metadatos, identificadores persistentes, ficha pública, preservación digital, acceso abierto e interoperabilidad para facilitar la recuperación, cosecha, consulta y trazabilidad académica de la obra.
6. Gestión de visibilidad, distribución y seguimiento académico en plataformas, catálogos, repositorios, buscadores, sistemas bibliográficos, cosechadores, entornos bibliométricos y canales de difusión académica pertinentes, sin garantía de inclusión, permanencia, indexación, citación o impacto en sistemas externos.
7. Conservación de evidencias del proceso editorial, académico, técnico, documental y de visibilidad como parte de la trazabilidad editorial de la obra, así como de su publicación continua.

ESTRUCTURA DE LA OBRA EVALUADA

La obra evaluada se organiza académicamente de la siguiente manera:

Capítulo	Título	Autores
Eje 1. Bienestar organizacional y salud mental en instituciones		
Capítulo 1	Desgaste profesional en residentes médicos: prevención psicosocial desde la NOM-035-STPS-2018	María José Alonso López Martín Acosta Fernández
Capítulo 2	Sostenibilidad universitaria y salud mental del personal administrativo	Leslie Cuevas Vázquez Leo Guzmán Anaya María Guadalupe Lugo Sánchez
Capítulo 3	Seguridad y salud en el trabajo ante riesgos psicosociales en educación superior: modelo DEG-WELL	Jackeline Adriana Mauricette Gutiérrez Hernández Sendy Viridiana Guzmán García
Eje 2. Liderazgo y percepción crítica de la normativa		
Capítulo 4	Percepción de riesgo como competencia laboral: crítica normativa y reorientación de la seguridad industrial en México	Héctor Martín Jiménez Castillo María Guadalupe Lugo Sánchez Leo Guzmán Anaya
Capítulo 5	Liderazgo transformacional y riesgos psicosociales emergentes en el sector automotriz	Luis Oscar Delgado Ortega Sara Robles Rodríguez
Eje 3. Seguridad en el transporte y logística: nuevos marcos		
Capítulo 6	Factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas en el manejo manual de carga	Víctor Emmanuel Martínez Aguilar Erika Fabiola Mariscal Plascencia
Capítulo 7	Seguridad y salud en el autotransporte de carga en México: un enfoque de causalidad estructural	Maura Alicia Álvarez Zambrano Sergio Enríquez Rodríguez
Eje 4. Seguridad industrial operativa y gestión económica		
Capítulo 8	Capacitación preventiva y prima de riesgos del IMSS: análisis conceptual y modelo integrador para el sector cárnico	Alberto Daniel Castellanos Villalobos Alexandra Valadez Jiménez
Capítulo 9	Estándares internacionales para grúas móviles como complemento de la NOM-006-STPS-2023	Claudia Ivette Ayón Zamora Ana Vanessa Santana Tavares

Para efectos del presente dictamen, la estructura se consigna hasta el nivel de capítulo y subtema principal. El índice completo, con apartados y subapartados específicos, forma parte del expediente editorial y de la obra publicada.

CLASIFICACIÓN ACADÉMICA DE LA OBRA COMO PRODUCTO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN REGISTRADO COMO LIBRO ELECTRÓNICO

Con base en el proceso editorial, técnico y académico documentado por **AMIDI Editorial / AMIDI.Biblioteca,** la obra se clasifica como **producto académico de investigación registrado como libro electrónico,** conforme a su fundamentación, metodología, estructura, evaluación académica, contribución al campo de conocimiento y trazabilidad editorial.

Categoría aplicable	Criterio breve de clasificación
☐ **Investigación teórica-conceptual**	Desarrolla, analiza, sistematiza o propone conceptos, categorías, modelos, enfoques o relaciones explicativas.
☐ **Investigación documental-integrativa**	Se sustenta en revisión, análisis, comparación, síntesis o integración de literatura académica y documentos especializados.
☐ **Investigación empírica**	Se apoya en datos primarios o secundarios mediante métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos.
X Investigación aplicada	Traduce conocimiento académico en modelos, métodos, diagnósticos, instrumentos, procesos, soluciones o propuestas para contextos específicos.
☐ **Investigación aplicada con orientación formativa**	Obra con finalidad didáctica, profesionalizante o de apoyo a procesos de enseñanza-aprendizaje, sustentada en revisión especializada, sistematización conceptual, diseño metodológico, casos, ejercicios, instrumentos, rutas de aprendizaje o propuestas aplicadas académicamente fundamentadas.
☐ **Investigación metodológica o instrumental**	Desarrolla, explica, valida o sistematiza métodos, técnicas, escalas, instrumentos, procedimientos o rutas analíticas.
☐ **Innovación, desarrollo tecnológico o transferencia**	Presenta modelos, procesos, herramientas, metodologías, aplicaciones o propuestas vinculadas con innovación o solución de problemas.

DETERMINACIÓN ACADÉMICA Y EDITORIAL

Una vez emitidas las observaciones y recomendaciones de mejora por parte de los evaluadores, y una vez atendidas por los autores, se determina que la obra reúne los elementos necesarios para ser reconocida como **libro académico de investigación registrado en modalidad electrónica**, al presentar fundamentación especializada, metodología explícita, coherencia entre título, objeto de estudio, estructura capitular, desarrollo temático, conclusiones, referencias y contribución al campo de conocimiento.

La orientación aplicada y formativa de algunos capítulos no reduce el carácter investigativo de la obra; por el contrario, expresa la transferencia y aplicación del conocimiento académico en procesos de prevención, gestión organizacional y desarrollo de capacidades.

De esta forma, el resultado del dictamen de aceptación de la obra fue:

FAVORABLE PARA SU PUBLICACIÓN, PRESERVACIÓN, DIFUSIÓN E INCORPORACIÓN COMO LIBRO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN REGISTRADO EN MODALIDAD ELECTRÓNICA

Sirva el presente dictamen como constancia para los fines académicos, editoriales, institucionales, curriculares, de evaluación y trazabilidad documental que a los interesados convengan.

Atentamente

Dr. Carlos Omar Aguilar Navarro
Curaduría Editorial / AMIDI.Biblioteca
AMIDI Editorial
RENIECYT-SECIHTI 2200092