DESDE 2013
https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/issue/archive
Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI

ISSN: 2007-6363

Publicación Semestral Pädi Vol. 14 No. especial 3 (2026) 220-229

Brechas entre cumplimiento normativo y clima de seguridad en construcción
Gaps between regulatory compliance and safety climate in construction

M. Hernandez-Guerrero [a], C. Morán-Sánchez [a, *] J. Rosales-Hernández [a]

M. Rosales-Hernández [b], E. Morales-Cruz [a]

[a] *Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42184, Pachuca, Hidalgo, México.*
[b] *Escuela Preparatoria N°1, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42060, Pachuca, Hidalgo, México.*

Resumen

La industria de la construcción presenta elevados índices de accidentes laborales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la gestión preventiva más allá del cumplimiento normativo. El objetivo de esta investigación fue identificar las brechas entre el cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y el clima de seguridad percibido por los trabajadores de una obra de construcción en Tlaxcala, México. Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo. La metodología incluyó una evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y la aplicación del Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) a 74 trabajadores. Los resultados mostraron una implementación favorable de los mecanismos formales de gestión preventiva; sin embargo, las menores puntuaciones se registraron en las dimensiones de prioridad de seguridad y rechazo al riesgo y justicia en seguridad. El análisis conjunto permitió identificar brechas entre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad percibido, aportando una comprensión más amplia de la gestión preventiva en la obra estudiada.

Palabras Clave: Clima de seguridad, NOSACQ-50, NOM-031-STPS-2011, Industria de la construcción, Gestión preventiva.

Abstract

The construction industry is characterized by high occupational accident rates, highlighting the need to strengthen preventive management beyond regulatory compliance. The aim of this study was to identify gaps between compliance with NOM-031-STPS-2011 and workers' perceptions of the safety climate at a construction site in Tlaxcala, Mexico. A quantitative, non-experimental, cross-sectional, and descriptive study was conducted. The methodology included an assessment of compliance with NOM-031-STPS-2011 and the administration of the Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50) to 74 workers. The results indicated a generally favorable implementation of formal preventive management mechanisms; however, the lowest scores were recorded for workers' safety priority and risk non-acceptance, as well as for management safety justice. The combined analysis identified gaps between regulatory compliance and the perceived safety climate, thereby providing a more comprehensive understanding of preventive management at the construction site studied.

Keywords: Safety climate, NOSACQ-50, NOM-031-STPS-2011, Construction industry, Preventive management.

1. Introducción

La industria de la construcción representa un sector productivo de gran impacto económico y social a nivel global. Sin embargo, presenta elevados índices de accidentes de trabajo debido a la naturaleza dinámica de sus procesos, la diversidad de actividades simultáneas y la constante exposición a riesgos laborales. En México, esta problemática mantiene su vigencia, lo que ubica al sector de la construcción entre los más vulnerables en términos de seguridad y salud en el trabajo. En este contexto, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) ha señalado la necesidad de fortalecer los enfoques preventivos mediante la implementación de prácticas seguras y sistemas de gestión que trasciendan el

*Autor para la correspondencia: mo464717@uaeh.edu.mx
Correo electrónico: he400913@uaeh.edu.mx (Michelle Hernandez Guerrero), mo464717@uaeh.edu.mx (Citlali Morán Sánchez), joselyn_rosales@uaeh.edu.mx (Jocelyn Rosales Hernández), marisol_rosales3899@uaeh.edu.mx (Marisol Rosales Hernández), erick_morales@uaeh.edu.mx (Erick Uriel Morales Cruz)

Historial del manuscrito: recibido el 08/06/2026, última versión-revisada recibida el 02/09/2026, aceptado el 05/09/2026, publicado el 06/11/2026. **DOI:** https://doi.org/10.29057/icbi.v14iEspecial3.18122

cumplimiento normativo, con el propósito de disminuir los riesgos laborales y fomentar una cultura de prevención (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2011). Asimismo, un análisis basado en la *Memoria Estadística 2024* del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó que la actividad económica de construcción de edificaciones y obras de ingeniería registró el mayor número de accidentes de trabajo en el país, con 35,122 casos durante 2024. Este sector también presentó el mayor número de incapacidades permanentes iniciales y defunciones derivadas de dichos accidentes, lo que reafirma la persistencia de los riesgos laborales asociados a esta actividad (Velázquez-Narváez et al., 2026).

Desde un enfoque de gestión de procesos, la seguridad y salud en el trabajo constituyen un componente estratégico del desempeño organizacional, ya que los accidentes laborales afectan la continuidad operativa, generan costos asociados a incapacidades y daños materiales, además de ocasionar retrasos en la ejecución de las actividades. En este sentido, la gestión preventiva no solo contribuye a la protección de los trabajadores, sino que también favorece la eficiencia de los procesos y el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Bajo esta perspectiva, la prevención de riesgos laborales forma parte de las estrategias de mejora continua orientadas al fortalecimiento de los sistemas productivos. Fernández-Muñiz et al. (2009) señalan que una gestión eficaz de la seguridad puede contribuir positivamente al desempeño organizacional y a la confiabilidad de los procesos.

Aun con los avances en regulación y sistemas de gestión, la ocurrencia de accidentes de trabajo continúa siendo significativa. Diversos estudios han señalado que una proporción importante de estos eventos no se explica únicamente por fallas técnicas, sino también por factores organizacionales asociados con el liderazgo, la comunicación y la cultura preventiva (Bernabé et al., 2022). En consecuencia, comprender cómo los trabajadores perciben la seguridad dentro de la organización resulta fundamental para fortalecer la efectividad de las estrategias preventivas.

El clima de seguridad se define como las percepciones compartidas respecto a la importancia que la organización otorga a la prevención, así como a sus políticas y prácticas asociadas (Zohar, 2000). Tales percepciones influyen directamente en el comportamiento y el nivel de compromiso de los trabajadores, repercutiendo en la adopción de conductas seguras y en la prevención de incidentes. Bajo esta perspectiva, el análisis del clima de seguridad permite identificar factores organizacionales y conductuales que suelen permanecer ocultos en los enfoques tradicionales centrados exclusivamente en el cumplimiento normativo.

En México, las empresas constructoras desarrollan sus actividades bajo los lineamientos establecidos por la NOM-031-STPS-2011, la cual regula las condiciones de seguridad y salud en el trabajo dentro del sector. Esta norma contempla aspectos relacionados con la identificación de riesgos, el uso de equipo de protección personal, la capacitación, la supervisión y el control de actividades peligrosas. El cumplimiento de los requisitos normativos permite conocer el grado de implementación de los mecanismos formales de gestión preventiva; sin embargo, resulta insuficiente, por sí solo, para comprender cómo los trabajadores perciben dichos mecanismos.

En este contexto, el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), desarrollado para analizar el clima de seguridad a partir de las percepciones de los trabajadores, es un instrumento ampliamente utilizado para evaluar dimensiones relacionadas con el liderazgo, la justicia organizacional, la comunicación, la participación y la confianza en los sistemas de seguridad (Kines et al., 2011). Su aplicación permite complementar los enfoques tradicionales de evaluación al incorporar la perspectiva de los trabajadores como un elemento central para comprender el funcionamiento de la gestión preventiva dentro de las organizaciones.

A pesar de las ventajas que ofrece la evaluación del clima de seguridad, en el contexto mexicano aún son limitados los estudios empíricos que contrastan las condiciones de cumplimiento normativo con la percepción de seguridad de los trabajadores en proyectos de construcción, particularmente en entornos regionales. La literatura nacional ha privilegiado tradicionalmente aspectos relacionados con el cumplimiento regulatorio y las condiciones físicas de trabajo, mientras que los factores organizacionales, conductuales y perceptuales asociados a la seguridad han recibido menor atención. Esta situación pone de manifiesto la conveniencia de continuar profundizando en el estudio de estos factores dentro del sector de la construcción.

Con base en lo anterior, se realizó un estudio en una obra de construcción ubicada en Tlaxcala, México. La selección del caso permitió analizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en un entorno real, donde fue posible examinar el cumplimiento normativo establecido en la NOM-031-STPS-2011 y el clima de seguridad percibido por los trabajadores. La investigación se desarrolló mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) y una revisión documental basada en los lineamientos establecidos en la NOM-031-STPS-2011. Ambas evaluaciones proporcionaron evidencia sobre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad percibido por los trabajadores, constituyendo la base para analizar las brechas planteadas en esta investigación.

¿Qué brechas existen entre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad percibido por los trabajadores en una obra de construcción ubicada en Tlaxcala, México?

A partir de este planteamiento, el objetivo de esta investigación es identificar las brechas entre el cumplimiento normativo establecido en la NOM-031-STPS-2011 y el clima de seguridad percibido por los trabajadores de una obra de construcción ubicada en Tlaxcala, México, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50).

La contribución de este estudio consiste en aportar evidencia empírica sobre la utilidad de emplear, de manera

complementaria, una evaluación documental basada en la NOM-031-STPS-2011 y la medición del clima de seguridad mediante el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) para el diagnóstico de la gestión preventiva en obras de construcción. Este enfoque permite obtener información para identificar fortalezas y áreas de oportunidad que podrían pasar inadvertidas con una única estrategia, lo que contribuye a fortalecer la toma de decisiones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

caracterizar tanto el cumplimiento normativo como el clima de seguridad.

El estudio se realizó en una obra de construcción ubicada en el estado de Tlaxcala, México. Aunque la empresa constructora cuenta con aproximadamente 350 trabajadores, la investigación se centró en el personal asignado directamente a la obra y en los mecanismos de gestión preventiva implementados durante su ejecución, con el fin de analizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en un contexto real de operación.

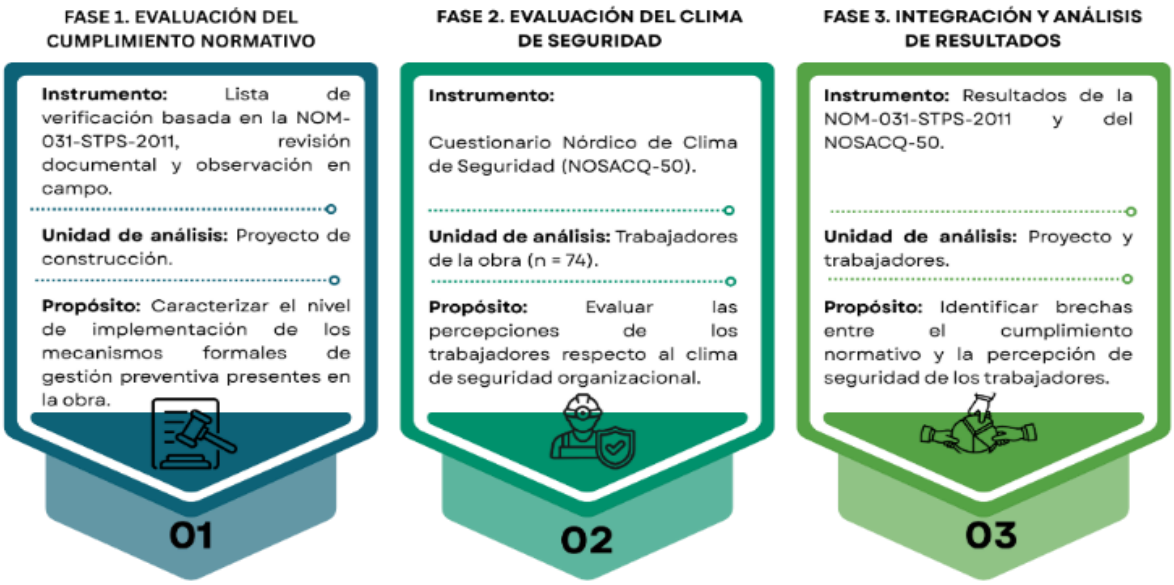


Figura 1. *Estructura general del proceso metodológico*
Nota. La imagen representa el proceso metodológico secuencial del estudio. Elaboración propia.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo, de acuerdo con la clasificación propuesta por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). El estudio tuvo como propósito analizar los mecanismos formales de gestión preventiva establecidos en la NOM-031-STPS-2011 y el clima de seguridad percibido por el personal de una obra de construcción. Para ello, se emplearon dos técnicas complementarias de recolección de información: una revisión documental basada en la NOM-031-STPS-2011 para evaluar la implementación de dichos mecanismos en la obra y la aplicación del Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), con el fin de evaluar el clima de seguridad a partir de las percepciones de los trabajadores. El diseño fue no experimental, ya que las variables de estudio se analizaron en su contexto natural, sin manipulación deliberada por parte de los investigadores. Asimismo, el estudio fue transversal, debido a que la información se recopiló durante un único periodo de levantamiento, y descriptivo, porque buscó

Para el desarrollo del estudio se empleó un proceso metodológico secuencial integrado por tres fases complementarias, como se muestra en la Figura 1.

La descripción detallada de cada una de las fases metodológicas se presenta a continuación.

Fase 1. Evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011

En una primera fase, se realizó una revisión documental de los planes, registros y prácticas de seguridad de la obra, con base en los lineamientos establecidos en la NOM-031-STPS-2011. Con este propósito, se estructuró una matriz de revisión documental organizada en diez ejes de evaluación correspondientes a los principales mecanismos de gestión preventiva previstos en la norma. Los ejes de evaluación incluyeron el análisis de riesgos potenciales, las condiciones de maquinaria y equipo, los permisos para trabajos peligrosos, la capacitación en seguridad y salud, la atención de

emergencias, el uso de equipo de protección personal, la señalización, los procedimientos de trabajo seguro, la supervisión de seguridad y el funcionamiento de la Comisión de Seguridad e Higiene.

El análisis documental se sustentó en los registros generados por la Comisión de Seguridad e Higiene durante los recorridos periódicos realizados en la obra como parte del seguimiento interno al cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo establecidas en la NOM-031-STPS-2011. Para fines de la investigación, la información contenida en dichos registros fue sistematizada en la matriz de revisión documental antes descrita. Asimismo, el análisis se complementó con observaciones directas efectuadas durante el mismo periodo en que se aplicó el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), con el propósito de que ambas técnicas de recolección de información reflejaran las condiciones operativas de la obra dentro de una misma ventana temporal. La matriz presenta una síntesis de los principales hallazgos derivados del seguimiento documental realizado por la Comisión de Seguridad e Higiene, con el propósito de concentrar la información relevante para los objetivos de esta investigación.

Los resultados de esta fase se integraron posteriormente con la información derivada del cuestionario NOSACQ-50 para realizar el análisis conjunto.

Fase 2. Evaluación del clima de seguridad mediante el NOSACQ-50

En una segunda fase, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), empleando la versión oficial en español para México (*Spanish-Mexico-2024*), publicada por el National Research Centre for the Working Environment (NFA, 2024). Se trata de un instrumento validado y ampliamente utilizado a nivel internacional para la evaluación del clima de seguridad organizacional (Kines et al., 2011). Está conformado por 50 ítems distribuidos en siete dimensiones relacionadas con el liderazgo, el compromiso organizacional, la comunicación, la participación de los trabajadores y la confianza en los sistemas de seguridad. Las dimensiones que integran el instrumento se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Dimensiones del cuestionario NOSACQ-50

Dimensión	Ítems	Descripción
Prioridad y compromiso de la dirección en seguridad	1–9	Evalúa la percepción de los trabajadores respecto al compromiso y prioridad que la dirección otorga a la seguridad.
Empoderamiento de la seguridad por la dirección	10–16	Analiza el grado en que la dirección promueve la participación y la toma de decisiones relacionadas con la seguridad.
Justicia en seguridad	17–22	Examina la percepción sobre el trato justo, la gestión de incidentes y el aprendizaje organizacional en materia de seguridad.
Compromiso de los trabajadores con la seguridad	23–28	Evalúa el involucramiento de los trabajadores en las prácticas y actividades preventivas.
Prioridad de seguridad y rechazo al riesgo	29–35	Determina la importancia que los trabajadores atribuyen a la seguridad frente a las exigencias operativas.
Comunicación, aprendizaje y confianza entre compañeros	36–43	Analiza la interacción entre trabajadores para compartir información y experiencias relacionadas con la seguridad.
Confianza en la eficacia de los sistemas de seguridad	44–50	Evalúa la percepción sobre la efectividad de los procedimientos, normas y medidas preventivas implementadas.

Nota. Esta tabla muestra la dimensión, los ítems y la descripción correspondiente. Adaptado de Kines et al. (2011).

La población objetivo para la aplicación del cuestionario estuvo conformada por 90 trabajadores vinculados directamente a las actividades de la obra que cumplían con los criterios de inclusión establecidos para el estudio. La recolección de información se planteó mediante una estrategia censal dirigida a la totalidad de esta población. No obstante, debido al carácter voluntario de la participación, la muestra final quedó conformada por 74 trabajadores, equivalente al 82.2 % de la población objetivo. Por tanto, se conformó una muestra no probabilística por autoselección.

Se consideraron como criterios de inclusión: a) antigüedad mínima de seis meses en la empresa; b) desempeño en funciones operativas o de supervisión directamente relacionadas con las actividades de construcción en la obra; y c) participación voluntaria. Se excluyó al personal administrativo ajeno a las actividades de la obra, así como a los trabajadores que se encontraban en periodo de incapacidad o licencia.

La muestra estuvo conformada predominantemente por trabajadores del sexo masculino (89 %), con edades comprendidas entre 20 y 45 años (M = 33 años). En cuanto al nivel educativo, el 52 % contaba con educación básica, el 22 % con educación media superior y el 26 % con educación superior. Respecto al puesto desempeñado, el 75 % correspondió a personal operativo y el 25 % a personal de supervisión. La antigüedad promedio de los participantes en el sector de la construcción fue de seis años.

La selección del NOSACQ-50 resultó pertinente debido a que permite analizar factores perceptuales y organizacionales asociados con la seguridad laboral en contextos industriales y de construcción. Diversas investigaciones han empleado este instrumento para evaluar el clima de seguridad e identificar áreas de oportunidad relacionadas con las prácticas preventivas

y el comportamiento seguro en el sector de la construcción (Han et al., 2021; Abegaz et al., 2025).

El instrumento utiliza una escala tipo Likert de cuatro puntos, donde 1 corresponde a "muy en desacuerdo" y 4 a "muy de acuerdo". La recolección de datos se realizó mediante un formulario digital en Google Forms, accesible a través de códigos QR colocados en puntos estratégicos de la obra durante un periodo de 43 días, con el propósito de facilitar la participación del personal sin interferir con la dinámica operativa. Previo a la aplicación del cuestionario se realizó una sesión informativa en la que se explicó el propósito del estudio, la forma de acceso al instrumento y el procedimiento de respuesta, además de resolver las dudas generales de los participantes. Durante el periodo de aplicación se brindó orientación a los trabajadores que requirieron apoyo para acceder al formulario, sin intervenir en el contenido de sus respuestas. La participación fue voluntaria, individual y anónima; el formulario se configuró para no recopilar direcciones de correo electrónico ni otros datos de identificación personal. Como medida de control, se llevó una bitácora de participación con el único propósito de evitar respuestas duplicadas, sin establecer vínculo alguno entre dicho registro y las respuestas proporcionadas. La información recopilada se utilizó exclusivamente con fines académicos y de investigación.

Fase 3. Integración y análisis de resultados

Los datos obtenidos fueron procesados mediante la hoja de cálculo oficial del Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), proporcionada por el NFA (2026b), la cual incorpora el procedimiento de recodificación de los reactivos formulados en sentido inverso y el cálculo de las puntuaciones correspondientes a las siete dimensiones, conforme a las especificaciones metodológicas del instrumento. Posteriormente, la base de datos fue exportada al programa IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 27 para realizar el análisis estadístico descriptivo y evaluar la consistencia interna del instrumento.

Con el propósito de evaluar la consistencia interna del instrumento en la población de estudio, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para cada una de las siete dimensiones que integran el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), siguiendo las recomendaciones metodológicas establecidas por el NFA (2026a).

Posteriormente, se calcularon estadísticas descriptivas para cada una de las dimensiones del instrumento mediante el cálculo de medias aritméticas y desviaciones estándar. La interpretación de los resultados se realizó conforme a los criterios establecidos por el NFA (2026a), los cuales permiten clasificar las puntuaciones obtenidas e identificar fortalezas y áreas de oportunidad del clima de seguridad en la organización evaluada.

Por último, los resultados de la evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) se analizaron conjuntamente con el propósito de identificar las brechas entre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad percibido por los trabajadores.

3. Resultados

3.1 Evaluación del cumplimiento normativo bajo la NOM-031-STPS-2011

La revisión documental se desarrolló con base en los principales requisitos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, *Construcción–Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. Como se presenta en la Tabla 2, la evaluación consideró la evidencia documental disponible y las condiciones observadas durante las actividades de la obra, permitiendo identificar el grado de implementación de los principales mecanismos de gestión preventiva.

La revisión documental evidenció una implementación consistente de diversos mecanismos formales de gestión preventiva. Los mayores niveles de cumplimiento se identificaron en el análisis de riesgos potenciales, las condiciones de maquinaria y equipo, los permisos de trabajo peligroso y la supervisión de seguridad, lo que refleja la existencia de controles preventivos formalmente establecidos y aplicados durante la ejecución de las actividades constructivas.

Tabla 2.
Resultados de la revisión documental basada en la NOM-031-STPS-2011

Elemento evaluado	Evidencia documental	Aplicación en campo	Nivel
Análisis de riesgos potenciales	Firma de análisis preventivo de riesgos	Los análisis preventivos se encontraban disponibles y eran utilizados previo a las actividades críticas.	Alto
Condiciones de maquinaria y equipo	Lista de verificación y bitácoras de mantenimiento	Se verificó la existencia de registros vigentes y condiciones adecuadas de operación.	Alto
Permisos de trabajo peligroso	Permisos firmados diariamente	Los permisos eran emitidos y utilizados antes de la ejecución de actividades de alto riesgo.	Alto
Capacitación en seguridad y salud	Listas de asistencia y evidencia fotográfica	Existía evidencia documental de capacitación; sin embargo, su aplicación práctica no fue homogénea en todos los casos observados.	Medio
Plan de atención de emergencias	Plan de atención de emergencias y documentación de respaldo	Se identificaron rutas de evacuación y documentación disponible, aunque sin evidencia reciente de simulacros.	Medio
Selección y uso de equipo de protección personal	Matriz de equipo de protección personal (EPP), registros de entrega y evidencia fotográfica	Se observaron inconsistencias en el uso del equipo de protección personal durante algunas actividades.	Medio
Señalización de seguridad	Inspección visual y evidencia fotográfica	La señalización se encontraba presente en las áreas principales, aunque con oportunidades de mejora en zonas específicas.	Medio
Procedimientos de trabajo seguro	Procedimientos documentados	Los procedimientos estaban disponibles para las actividades críticas; no obstante, su aplicación presentó variaciones entre frentes de trabajo.	Medio
Supervisión de seguridad	Bitácoras y registros de supervisión	Se observó supervisión continua durante el desarrollo de las actividades y seguimiento a las medidas preventivas implementadas.	Alto
Comisiones de seguridad e higiene	Actas de integración y recorridos	Se constató la existencia de la comisión y de registros de recorridos; sin embargo, la participación observada fue limitada.	Medio

Nota. Tabla de elaboración propia. El nivel corresponde a una valoración cualitativa de síntesis derivada del análisis integrado de la evidencia documental y las observaciones efectuadas durante el trabajo de campo. Su finalidad es facilitar la interpretación de los hallazgos de la revisión documental; por tanto, no representa una medición cuantitativa, un procedimiento de cálculo estadístico ni una clasificación establecida por la NOM-031-STPS-2011.

No obstante, también se identificaron oportunidades de fortalecimiento en diversos componentes de la gestión preventiva. La capacitación en seguridad y salud, el plan de atención de emergencias, la señalización de seguridad, los procedimientos de trabajo seguro y las comisiones de seguridad e higiene presentaron diferencias entre la evidencia documental y su aplicación durante las actividades observadas. El uso del equipo de protección personal constituyó la principal área de oportunidad, ya que, aunque existían mecanismos documentados para su control, se observaron inconsistencias en su utilización durante determinadas actividades de la obra.

3.2 Fase 2. Evaluación del clima de seguridad mediante el NOSACQ-50

3.2.1 Consistencia interna del instrumento

Antes de interpretar las puntuaciones obtenidas mediante el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50), se examinó la consistencia interna de cada una de sus siete dimensiones mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Como se presenta en la Tabla 3, los valores oscilaron entre 0.762 y 0.866. De acuerdo con los criterios de interpretación establecidos por el NFA, tres dimensiones mostraron una consistencia interna aceptable y cuatro alcanzaron un nivel bueno. En conjunto, los resultados respaldan la consistencia interna de las escalas utilizadas para evaluar el clima de seguridad en la población estudiada.

Tabla 3.
Consistencia interna de las dimensiones del NOSACQ-50

Dimensión	Número de ítems	Alfa de Cronbach	Interpretación
Prioridad y compromiso de la dirección en seguridad	9	0.844	Buena
Empoderamiento de la seguridad por la dirección	7	0.789	Aceptable
Justicia en seguridad	6	0.847	Buena
Compromiso de los trabajadores con la seguridad	6	0.796	Aceptable
Prioridad de seguridad y rechazo al riesgo	7	0.762	Aceptable
Comunicación, aprendizaje y confianza entre compañeros	8	0.866	Buena
Confianza en la eficacia de los sistemas de seguridad	7	0.835	Buena

Nota. Los coeficientes fueron calculados por dimensión a partir de las respuestas de los 74 participantes. Conforme a los criterios del NFA (2026a), los valores entre 0.67 y 0.80 representan una consistencia interna aceptable, mientras que los superiores a 0.80 indican una consistencia interna buena. Tabla de elaboración propia.

3.2.2 Perfil del clima de seguridad por dimensiones

El perfil del clima de seguridad obtenido mediante el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) se presenta en la Figura 2. El diagrama resume las puntuaciones medias alcanzadas en cada una de las siete dimensiones evaluadas, calculadas en la escala original del instrumento (1 = muy en desacuerdo; 4 = muy de acuerdo) mediante la hoja de cálculo oficial del *National Research Centre for the Working Environment* (NFA), lo que permite visualizar el comportamiento de las dimensiones evaluadas durante el periodo de estudio.

Las puntuaciones medias, las desviaciones estándar y su interpretación, con base en los rangos generales propuestos por el *National Research Centre for the Working Environment* (NFA), se presentan en la Tabla 4. Conforme a estos criterios, las puntuaciones superiores a 3.00 corresponden a dimensiones con un desempeño favorable que aún presentan oportunidades de mejora, mientras que los valores comprendidos entre 2.70 y 2.99 identifican dimensiones que requieren fortalecimiento.

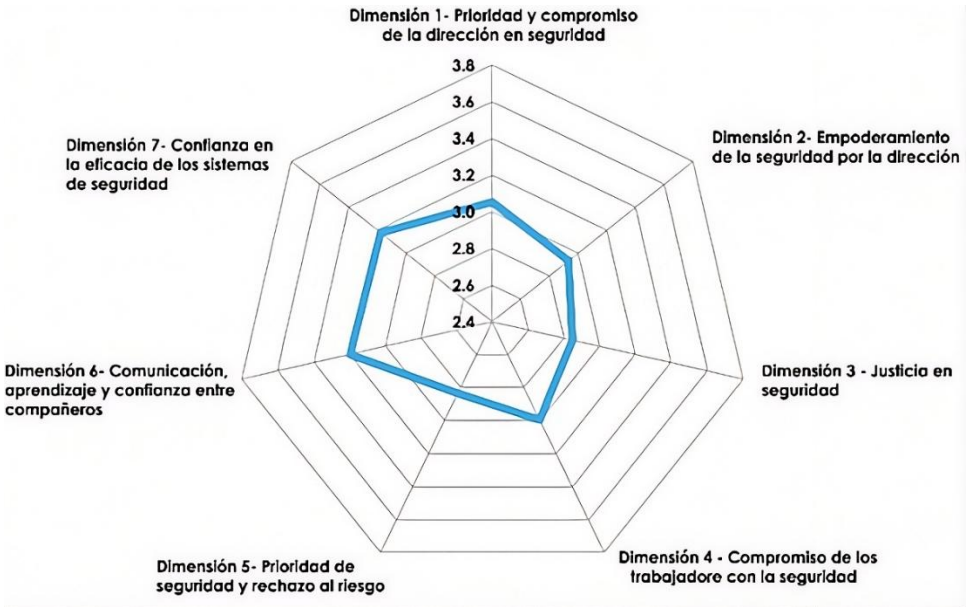


Figura 2. *Perfil del clima de seguridad a partir de las puntuaciones medias obtenidas en las siete dimensiones del NOSACQ-50*
Nota. La imagen representa los resultados obtenidos del estudio NOSACQ-50. Elaboración propia.

Tabla 4.
Resultados por dimensión del NOSACQ-50

Dimensión	Media	Desviación estándar	Interpretación
Prioridad y compromiso de la dirección en seguridad	3.05	0.46	Favorable con oportunidades de mejora
Empoderamiento de la seguridad por la dirección	2.93	0.40	Requiere fortalecimiento
Justicia en seguridad	2.85	0.41	Requiere fortalecimiento
Compromiso de los trabajadores con la seguridad	2.99	0.21	Requiere fortalecimiento
Prioridad de seguridad y rechazo al riesgo	2.84	0.23	Requiere fortalecimiento
Comunicación, aprendizaje y confianza entre compañeros	3.19	0.34	Favorable con oportunidades de mejora
Confianza en la eficacia de los sistemas de seguridad	3.17	0.25	Favorable con oportunidades de mejora

Nota. La tabla representa los resultados obtenidos del estudio NOSACQ-50. Elaboración propia.

Las puntuaciones obtenidas oscilaron entre 2.84 y 3.19, lo que evidencia diferencias moderadas entre las dimensiones evaluadas. Las medias más altas correspondieron a comunicación, aprendizaje y confianza entre compañeros (media = 3.19; desviación estándar = 0.34), confianza en la eficacia de los sistemas de seguridad (media = 3.17; desviación estándar = 0.25) y prioridad y compromiso de la dirección en seguridad (media = 3.05; desviación estándar = 0.46), clasificadas como dimensiones favorables con oportunidades de mejora.

En cambio, las dimensiones empoderamiento de la seguridad por la dirección (media = 2.93; desviación estándar = 0.40), justicia en seguridad (media = 2.85; desviación estándar = 0.41), compromiso de los trabajadores con la seguridad (media = 2.99; desviación estándar = 0.21) y prioridad de seguridad y rechazo al riesgo (media = 2.84; desviación estándar = 0.23) se ubicaron en el rango correspondiente a dimensiones que requieren fortalecimiento, de acuerdo con los criterios generales de interpretación propuestos por el National Research Centre for the Working Environment (NFA), completando así el perfil del clima de seguridad obtenido para la población evaluada.

4. Discusión

Los resultados muestran que la evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y la evaluación del clima de seguridad mediante el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) aportan información complementaria para comprender la gestión preventiva en la obra analizada. Mientras la revisión documental permitió verificar la implementación de los mecanismos establecidos por la normativa, la evaluación perceptual incorporó la perspectiva de los trabajadores respecto a componentes organizacionales y conductuales que no pueden identificarse únicamente mediante procedimientos, registros o evidencias documentales. En este contexto, el cumplimiento parcial observado en la evaluación normativa y las oportunidades de fortalecimiento identificadas en algunas dimensiones del clima de seguridad no representan resultados contradictorios, sino aproximaciones que describen distintos componentes de un mismo fenómeno. Esta interpretación coincide con lo señalado por Martínez Carrillo et al. (2020), quienes destacan que el NOSACQ-50 no evalúa el cumplimiento de requisitos normativos, sino la percepción de los trabajadores sobre la forma en que la organización prioriza y gestiona la seguridad y salud en el trabajo. De este modo, el análisis conjunto de los resultados obtenidos mediante ambas evaluaciones proporciona una visión más amplia de la gestión preventiva al incorporar evidencia sobre la implementación de los mecanismos normativos y sobre la manera en que estos son percibidos por los trabajadores.

Las dimensiones comunicación, aprendizaje y confianza entre compañeros y confianza en la eficacia de los sistemas de seguridad obtuvieron las valoraciones más favorables dentro del perfil del clima de seguridad. Estas puntuaciones sugieren la presencia de condiciones organizacionales que propician la interacción, el intercambio de conocimientos y la confianza en torno a la seguridad. Esta interpretación es consistente con investigaciones que reconocen el liderazgo, la comunicación y la participación como elementos fundamentales para fortalecer el clima de seguridad. Clarke (2013) señala que los estilos de liderazgo orientados al involucramiento del personal promueven la adopción de comportamientos seguros al fortalecer la motivación y el compromiso hacia las prácticas preventivas. En la misma línea, Wu et al. (2022) reportan que el liderazgo transformacional se asocia con una mayor percepción de la prioridad otorgada a la seguridad, mientras que Sankar et al. (2023) identifican que los estilos de liderazgo participativo y de apoyo favorecen climas de seguridad más positivos. En conjunto, estos antecedentes permiten interpretar que las valoraciones favorables observadas reflejan un entorno en el que la comunicación y la confianza constituyen fortalezas para la seguridad, aunque ello no implica que todos los componentes evaluados presenten el mismo nivel de desarrollo.

En contraste, las dimensiones empoderamiento de la seguridad por la dirección, justicia en seguridad, compromiso de los trabajadores con la seguridad y prioridad de seguridad y rechazo al riesgo obtuvieron puntuaciones que, de acuerdo con los criterios del National Research Centre for the Working Environment, requieren fortalecimiento. A la luz de la literatura, estos resultados pueden interpretarse como aspectos organizacionales susceptibles de mejora. Kines et al. (2011) destacan que la percepción de justicia constituye un componente relevante para fortalecer la confianza en la dirección, favorecer el reporte de condiciones inseguras e incentivar la participación de los trabajadores en las actividades preventivas. De manera similar, Sankar et al. (2023) señalan que la participación activa del personal y el liderazgo cercano contribuyen al desarrollo de climas de seguridad más favorables. Por consiguiente, los hallazgos sugieren que la implementación de mecanismos preventivos podría complementarse con estrategias orientadas a fortalecer la participación, la comunicación y la apropiación de las prácticas de seguridad por parte de los trabajadores, sin que el presente estudio permita establecer relaciones causales entre estos factores.

Las implicaciones de estos hallazgos trascienden la verificación del cumplimiento de los requisitos normativos. Desde una perspectiva organizacional, Fernández-Muñiz et al. (2009) plantean que la gestión de la seguridad constituye un sistema integrado en el que el liderazgo, la comunicación, la participación y la mejora continua favorecen tanto el fortalecimiento de la seguridad como el desempeño organizacional. En este contexto, los resultados respaldan la utilidad de complementar la revisión documental con instrumentos que incorporen la percepción de los trabajadores, ya que ambas fuentes de evidencia aportan información sobre dimensiones diferentes de un mismo proceso organizacional y favorecen una comprensión más amplia de la gestión de la seguridad en proyectos de construcción.

Los resultados de esta investigación deben interpretarse considerando el alcance del diseño metodológico empleado. El estudio se desarrolló bajo un diseño transversal y descriptivo en una obra de construcción específica; por ello, los hallazgos representan las condiciones observadas durante el periodo de evaluación y no permiten establecer relaciones causales entre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad, ni pretenden generalizarse a otros proyectos de construcción. No obstante, el enfoque metodológico empleado constituye una aportación del estudio al integrar una evaluación normativa con una evaluación perceptual del clima de seguridad. Esta aproximación permite complementar el diagnóstico de la gestión preventiva mediante dos fuentes de evidencia que analizan dimensiones diferentes de un mismo fenómeno y ofrece una base para futuras investigaciones orientadas a contrastar este enfoque en distintos contextos organizacionales y mediante estudios longitudinales.

5. Conclusiones

La presente investigación permitió identificar que la evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y la evaluación del clima de seguridad mediante el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) aportan información complementaria para comprender la gestión preventiva en el contexto estudiado. Mientras la revisión documental permitió verificar la implementación de los mecanismos establecidos por la normativa, la evaluación perceptual incorporó la perspectiva de los trabajadores sobre componentes organizacionales y conductuales que no pueden identificarse únicamente mediante la evidencia documental. En conjunto, los resultados muestran que ambas aproximaciones ofrecen una visión más amplia del estado de la seguridad que la obtenida mediante una evaluación basada exclusivamente en el cumplimiento normativo.

La principal aportación de este estudio consiste en mostrar que el análisis conjunto de los resultados obtenidos mediante la evaluación del cumplimiento de la NOM-031-STPS-2011 y el Cuestionario Nórdico de Clima de Seguridad (NOSACQ-50) permitió comprender con mayor amplitud las brechas identificadas entre el cumplimiento normativo y el clima de seguridad percibido por los trabajadores. Este enfoque proporciona información complementaria para apoyar la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento de la seguridad y salud en el trabajo.

Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial generativa y tecnologías asistidas por IA

Durante la preparación del presente manuscrito, los autores utilizaron ChatGPT (OpenAI) y Gemini (Google) para la corrección gramatical y la mejora de la redacción. Todo el contenido generado o sugerido por estas herramientas fue revisado y editado por los autores, quienes asumen plena responsabilidad por la exactitud, originalidad, integridad y rigor científico del contenido final del manuscrito.

Agradecimientos:

Queremos agradecer sinceramente a nuestra profesora por su invaluable dirección, su rigor académico y su apoyo constante a lo largo de este proyecto. Su mentoría fue fundamental para dar forma a esta investigación, pues representa el esfuerzo compartido y el trabajo en equipo.

Asimismo, agradecemos al equipo editorial de la revista por brindarnos el espacio para publicar este artículo.

Referencias

Abegaz, T., Berhan, E., & Ayalew, T. (2025). The relationship between safety climate and safety performance in the large-scale building construction industry in Ethiopia: A structural equation model using the NOSACQ-50 tool. Safety, 11(1), Artículo 28. https://doi.org/10.3390/safety11010028

Bernabé-Castaño, M., Ferri-Revert, I., & Rodríguez-Prieto, Á. (2022). Effective leadership and its impact on industrial safety and occupational health. A systematic review of the research performed. DYNA Management, 10(1), Artículo MN10641. https://doi.org/10.6036/MN10641

Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 86(1), 22–49. https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2012.02064.x

Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2009). Relation between occupational safety management and firm

performance. Safety Science, 47(7), 980–991. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.022

Han, B., Son, S., & Kim, S. (2021). Measuring safety climate in the construction industry: A systematic literature review. Sustainability, 13(19), 10603. https://doi.org/10.3390/su131910603

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.

Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., & Törner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. International Journal of Industrial Ergonomics, 41(6), 634–646. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.08.004

Martínez Carrillo, M. J., Lorente Acosta, N. M., & Espínola Jiménez, A. (2020). Safety culture and workers' perception of occupational hazard. Building & Management, 4(3), 31–40. https://doi.org/10.20868/bma.2020.3.4675

National Research Centre for the Working Environment. (2024). Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): Mexican Spanish version. https://nfa.dk/media/dvlbykzq/nosacq-50-spanish-mexico2024.pdf

National Research Centre for the Working Environment. (2026a). Interpreting the Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50) results. https://nfa.dk/vaerktoejer/spoergeskemaer/safety-climate-questionnaire-nosacq-50/how-to-use-the-nordic-occupational-safety-climate-questionnaire-nosacq-50/interpreting-the-nordic-occupational-safety-climate-questionnaire-nosacq-50-results

National Research Centre for the Working Environment. (2026b). The Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50) database. https://nfa.dk/vaerktoejer/spoergeskemaer/safety-climate-questionnaire-nosacq-50/the-nordic-occupational-safety-climate-questionnaire-nosacq-50-database

Sankar, S. S., Anandh, K. S., Rajendran, S., Ibrahim, C. K. I. C., & Szóstak, M. (2023). Examining the relative importance and association between safety leadership styles and factors affecting organizational safety climate. Buildings, 13(8), 2062. https://doi.org/10.3390/buildings13082062

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2011). NOM-031-STPS-2011, Construcción—Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/NOM-031.pdf

Velázquez-Narváez, Y., Ruíz-Ramos, L., Martínez-Treviño, M. G., & Monreal-Aranda, O. (2026). Caracterización de los riesgos laborales en trabajadores afiliados al IMSS 2024. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 64(2), e6877. https://doi.org/10.5281/zenodo.17537377

Wu, T., Wang, Y., Ruan, R., & Zheng, J. (2022). Divergent effects of transformational leadership on safety compliance: A dual-path moderated mediation model. PLOS ONE, 17(1), e0262394. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262394

Zohar, D. (2000). A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. Journal of Applied Psychology, 85(4), 587–596. https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.4.587