

Salud

Trabajo y Sostenibilidad

Volumen 2 - N.º 002
Diciembre - 2025
ISSN: 3028-6999 (en línea)

 **CCS**
Consejo Colombiano
de Seguridad



Diciembre de 2025

Volumen 2 - Número 002

Presidenta Ejecutiva

Adriana Solano Luque

Vicepresidenta Técnica

Maira Sarmiento

Comité Editor

Directora técnica - científica

Jacqueline Mesa Sierra, **gerente técnica**
<https://orcid.org/0000-0003-2416-8863>

Coordinadora editorial

Carolina Antolínez Figueroa, **líder técnica**
<https://orcid.org/0000-0002-1981-988X>

Editores técnicos - científicos

Carolina Antolínez Figueroa, **líder técnica**
<https://orcid.org/0000-0002-1981-988X>

Johan Andrés García Meneses,
coordinador técnico de Seguridad de Procesos

Lady Johana Mogollón Cárdenas,
líder técnica

Corrección de Estilo

Diana Carolina Forero Buitrago,
gerente de comunicaciones y asuntos públicos

Lizeth Viviana Salamanca Galvis,
líder de contenidos y asuntos públicos
América Esmeralda Bermúdez Pérez,
independiente

Concepto gráfico, diseño y diagramación

Daniel Ricardo Murillo Hernández

Centro de Diseño CCS

Germán Bonil Gómez
Diego Andrés Chisco Arias
Andrés Méndez Medina
Juan Ricardo Mendoza Plazas
Daniel Ricardo Murillo Hernández
Yudy Katherine Ramírez Martínez
Jessica Villalobos Muñoz
Jaime Alberto Valero Vergel

Consejo Técnico

Armando Agudelo Fontecha
Clara Inés Cárdenas
Héctor Gutiérrez Pulido
Jorge Arturo Isaza
Patricia Canney
Ricardo Vásquez
Martha Monsalve

Indicaciones para los autores

Lineamientos para la publicación de artículos académicos

Desde el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), como referente técnico que aporta soluciones innovadoras y conocimiento aplicable para la gestión de los riesgos laborales y la protección ambiental, estamos comprometidos con la divulgación de conocimiento técnico aplicable, el intercambio de ideas y la generación de análisis que contribuyan al fortalecimiento la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST), la gestión de riesgos y el desarrollo sostenible en Colombia y Latinoamérica.

En línea con ese compromiso, la publicación de artículos en revistas especializadas es fundamental para la difusión del conocimiento y el avance en diversas disciplinas. Es así como surge esta publicación, con el fin de seguir generando información de valor a partir de la convocatoria de artículos académico-científicos.

Para garantizar la calidad y relevancia de los trabajos publicados, el CCS ha establecido rigurosos lineamientos que orientan el proceso de selección de los textos. Esto incorpora criterios de evaluación, pautas de presentación y estándares éticos para quienes deseen contribuir al conocimiento de la SST y la gestión sostenible.

Por lo tanto, se publican únicamente trabajos originales en los siguientes estilos:

- Artículos de investigación científica y/o desarrollo tecnológico.
- Artículos de revisión producto de una investigación (sistemática, metaanálisis, integrativa, narrativa).
- Editoriales.
- Documentos de reflexión no derivados de investigación.
- Reportes de caso.

Se reciben manuscritos en español e inglés, lo cual permite ampliar el alcance a investigadores, profesionales y académicos de habla hispana y anglófona.

Las temáticas que se abordarán en los artículos se relacionan con:

Gestión de la SST

Nuevas formas de trabajo, tareas de alto riesgo, condiciones organizacionales, costos e inversión en SG-SST, análisis de siniestralidad, higiene y seguridad industrial, indicadores en SST.

Salud de los trabajadores

Entornos seguros y saludables, reincorporación laboral, salud mental y factores psicosociales, cáncer ocupacional, vigilancia epidemiológica, indicadores de salud y trabajo, inclusión y género.

Gestión del riesgo químico

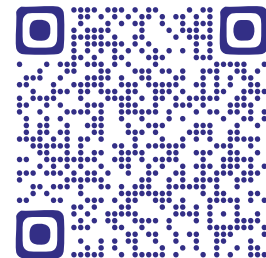
Emergencias químicas, valoración del riesgo, seguridad de procesos, toxicología y eventos Natech.

Sostenibilidad

Gestión sostenible de las organizaciones, indicadores de sostenibilidad, materialidad, gestión de la cadena de suministro, transición energética, cambio climático, resiliencia y riesgo de desastres.

Las opiniones y juicios emitidos son responsabilidad de los autores y no comprometen a la publicación en sí misma ni al Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). La revista tiene una periodicidad de publicación de volúmenes bianual.

Consulte aquí el detalle de las directrices para envío de artículos.



Publicación semestral del Consejo Colombiano de Seguridad.

Cra. 20 No. 39 - 52. Bogotá, Colombia. PBX: (601) 288 6355.

E-mail: publicaciones@ccs.org.co. Visite la página web: publicaciones.ccs.org.co

El contenido de esta publicación está protegido por derechos de autor. Queda prohibida su reproducción total o parcial con fines comerciales y/o de divulgación masiva sin la previa autorización expresa y por escrito del Consejo Colombiano de Seguridad. En caso de utilizar parte del contenido para fines académicos, se debe incluir una referencia adecuada que identifique claramente la fuente, indicando el título de la publicación, el autor, el año de publicación y el Consejo Colombiano de Seguridad como la entidad editora de la publicación [o editora de la publicación y titular de los derechos de autor]. Para solicitudes de reproducción comercial, comuníquese al correo publicaciones@ccs.org.co.

4

Editorial

Impulsando la investigación, el conocimiento y la innovación en SST y sostenibilidad

Sostenibilidad

Aulas activas, una estrategia de innovación educativa para la formación en gestión de riesgos ambientales y sostenibilidad

7

Seguridad química

Riesgos invisibles en el arte: evaluación de sustancias químicas en espacios académicos de una universidad de Bogotá (2023-2024)

Análisis teórico de la relación entre felicidad y bienestar laboral en el contexto de la Gestión Estratégica del Talento Humano

23

Gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Condiciones de seguridad y salud en el trabajo y la telemedicina: una revisión rápida de la literatura

55

El papel de los estilos de liderazgo médico en el bienestar laboral: un análisis bibliométrico y revisión narrativa de la literatura

75

Salud de los trabajadores

Assessment of lipid profile in university workers: a cross-sectional study with recommendations for preventing cardiovascular disease outcomes

Estabilidad laboral reforzada en Colombia: claves legales que se deben conocer

90

38

105

121

■ Artículo de investigación científica y/o desarrollo tecnológico

■ Artículo de revisión producto de una investigación

■ Artículo de reflexión no derivado de investigación

■ Reporte de caso

Impulsando la investigación, el conocimiento y la innovación en SST y sostenibilidad

Jacqueline
Mesa-Sierra¹

Recibido: 24-11-2025

Aceptado: 25-11-2025

Publicado: 19-12-2025

Forma de citar este artículo:

Mesa-Sierra, J. Impulsando la investigación, el conocimiento y la innovación en SST y sostenibilidad. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur.) 2025. 2(2): 04-05. <https://doi.org/10.63434/30286999.405>

Los retos actuales derivados no solo del cambio climático, sino de las realidades sociales, nos están haciendo un llamado urgente a comprender las dinámicas de los entornos de trabajo de Colombia y Latinoamérica. Pensando en este propósito, desde el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) se lanzó la revista académica '*Salud, Trabajo y Sostenibilidad*' hace un poco más de un año, con el objetivo de dar un espacio de divulgación científica a los resultados de las investigaciones que se llevan a cabo en la región en torno a gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, salud de los trabajadores, gestión del riesgo químico y sostenibilidad, entre otros temas relevantes, con el objetivo de apoyar la ciencia dirigida a la mejora de los entornos de trabajo, la productividad y la sostenibilidad.

Durante este año recorrido hemos enfrentado diferentes desafíos en este proceso de creación de una revista con fines de indexación. Desde la primera edición hasta el presente número, un total de 22 artículos fueron recibidos y evaluados, 19 investigadores y profesionales de diferentes áreas del conocimiento apoyaron la revisión técnica y científica y un total de 17 artículos han sido publicados.

Desde el lanzamiento, hemos realizado ajustes importantes como su divulgación en el sistema 'Open Journal Systems - OJS', que permite una gestión desde el autor hasta el lector, con un proceso editorial más ágil y transparente que, además, permite la trazabilidad de los contenidos por parte de los autores, revisores científicos, correctores de estilo y editores. Así mis-

¹ Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo. Gerente Técnica del Consejo Colombiano de Seguridad, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2416-8863>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001655375. Correo: Jacqueline.mesa@ccs.org.co. Autor de correspondencia.

mo, logra que el contenido pueda ser indexado con mayor facilidad en los servicios de Google Scholar, Crossref y DOAJ, entre otros.

Hoy más que nunca necesitamos ciencia que nos ayude a comprender las realidades laborales de nuestra región. En las Américas y el Caribe las mipymes constituyen el 99,5% de las empresas, y nueve de cada diez pertenecen a la categoría de microempresas (OCDE, CAF, 2024). Además, contribuyen con aproximadamente el 60% del empleo productivo formal de la región (siendo menor o mayor en algunos países). De acuerdo con la OCDE, dos de cada tres personas trabajan en una pyme y en muchos países representan hasta el 99% de las empresas en la economía. A esto se suma el desempleo, en donde para el caso de Colombia, la tasa de desocupación reportada es de 8,2% (DANE, 2025b), pero con una alta informalidad que se ve reflejada en la afiliación al sistema general de riesgos laborales y también en las estadísticas reportadas, siendo del 50% a nivel nacional y llegando a 83,4% en zonas rurales (DANE, 2025a). Así mismo las tasas de siniestralidad laboral (accidentes, enfermedades y muertes) siguen siendo cifras preocupantes de acuerdo con los reportes del Observatorio de SST (Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), 2025). Además, emergen nuevos peligros derivados de la innovación en procesos industriales, sustancias químicas recién introducidas,

impactos asociados al calentamiento global y factores psicosociales que afectan, hoy por hoy, la salud mental, entre otros muchos. Este panorama evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones y divulgar resultados que permitan anticipar riesgos y fortalecer la toma de decisiones.

Desde el CCS estamos convencidos de que construir conocimiento es un acto colectivo que requiere comunidades científicas fuertes, líderes empresariales que impulsen la investigación e innovación dentro de las organizaciones, gremios que se articulen para apoyar iniciativas de creación que logren entender las necesidades de los sectores y las regiones e instituciones públicas que impulsen acciones de investigación e innovación.

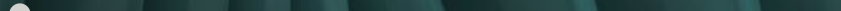
Hacemos un llamado a los investigadores, grupos de investigación, universidades y empresas a enviar los resultados de sus trabajos y proyectos. La revista *'Salud, Trabajo y Sostenibilidad'* es el vehículo mediante el cual estos resultados pueden tener un impacto en los entornos de trabajo e impulsar acciones de cambio y mejora. Estamos convencidos de que Latinoamérica no solo es receptor de conocimiento, sino que, por el contrario, tiene la capacidad para producirlo, por lo que impulsamos a la comunidad académica, técnica y científica a divulgarlo.

Referencias

1. Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). (2025, junio). Cifras de siniestralidad laboral en Colombia, 2025. Cifras de Siniestralidad Laboral en Colombia. <https://ccs.org.co/observatorio/Home/fasecolda>
2. DANE. (2025a, septiembre). Ocupación informal. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHEISS-jul-sep2025.pdf>
3. DANE. (2025b, octubre). Principales indicadores del mercado laboral Octubre de 2025. Gran Encuesta de Los Hogares. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-oct2025.pdf>
4. OCDE, CAF, S. (2024). Índice de Políticas para Pymes: América Latina y el Caribe 2024. Hacia una recuperación inclusiva, resiliente y sostenible. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. <https://doi.org/10.1787/807e9eaf-es>.



Sostenibilidad



Artículo de reflexión no derivado de investigación

Aulas activas, una estrategia de innovación educativa para la formación en gestión de riesgos ambientales y sostenibilidad

Active classrooms: an educational innovation strategy for training in environmental risk management and sustainability

Autor:

Ramón Gabriel
Aguilar-Vega ^{1*}

Recibido: 16-05-2025

Aceptado: 25-09-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Salud ambiental, riesgo ambiental, sostenibilidad, aprendizaje activo (MESH).

Key words:

Environmental health, environmental risk, sustainability, active learning. (MESH).

Forma de citar este artículo:

Aguilar-Vega, RG. Aulas activas, una estrategia de innovación educativa para la formación en gestión de riesgos ambientales y la sostenibilidad. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2): 7-22. DOI: <https://doi.org/10.63434/30286999.17>

Resumen

La innovación educativa responde a la necesidad de abordar la brecha entre la enseñanza teórica tradicional y las competencias prácticas exigidas por el sector productivo y el marco legal colombiano como lo son la Ley 2427 de 2024 y el Decreto 1330 de 2019.

Objetivo: reflexionar sobre la implementación de aulas activas en la formación profesional de pregrado en gestión ambiental en la institución universitaria Politécnico Gran Colombiano. Por ello, en el presente documento se realiza una reflexión centrada en un modelo pedagógico de aprendizaje activo situado en el enfoque "Learn by Doing" o en español "aulas activas". Este modelo pedagógico centrado en el estudiante potencia la experiencia práctica, generando mayores aprendizajes en comparación con prácticas formativas universitarias constructivistas pautadas de manera tradicional. La estrategia didáctica se basó en la integración de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), destacándose las visitas a empresas y el trabajo de campo. Esto permitió una conexión directa y personal entre el alumnado y las empresas. Los datos obtenidos en estas visitas de campo demuestran que el trabajo sobre lo real y la apertura de sentidos son mecanismos eficaces en el aprendizaje, mostrando evidencia de procesos que superan la memorización (3). Mediante una revisión sistemática en 2024, Bosch-Farré y colaboradores analizaron y validaron el impacto positivo de la metodología de aula inversa activa para el aprendizaje universitario. Asimismo, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 4 indica que la educación de calidad debe centrarse en innovación y desarrollo de espacios formativos que permitan impactar de manera efectiva al sector empresarial. De esta manera, el enfoque activo promueve el desarrollo de un capital humano con conocimiento aplicado.

Conclusiones: el modelo de "aulas activas" es una estrategia robusta y necesaria para lograr aprendizajes significativos y capacidades prácticas esenciales en la formación de profesionales en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión ambiental empresarial.

^{1*}Administrador ambiental. Magíster en innovación educativa. Docente del Politécnico Gran Colombiano. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-7047>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001838942. Correo: raguilar@poligran.edu.co Autor de correspondencia

Abstract

Educational innovation responds to the need to address the gap between traditional theoretical teaching and the practical skills demanded by the productive sector and the Colombian legal framework, such as Law 2427 of 2024 and Decree 1330 of 2019.

Objective: reflect on the implementation of active learning classrooms in undergraduate professional training in environmental management at the Politécnico Grancolombiano University. Therefore, this document presents a reflection focused on an active learning pedagogical model situated within the "Learn by Doing" approach, or "active classrooms." This student-centered pedagogical model enhances practical experience, generating greater learning compared to traditional constructivist university training practices. The teaching strategy was based on the integration of Information and Communication Technologies (ICTs), with particular emphasis on company visits and fieldwork. This facilitated a direct and personal connection between students and companies. The data obtained from these field visits demonstrate that working with real-world experiences and engaging the senses are effective learning mechanisms, showing evidence of processes that go beyond rote memorization (3). Through a systematic review in 2024, Bosch-Farré and colleagues analyzed and validated the positive impact of the active flipped classroom methodology on university learning. Furthermore, Sustainable Development Goal (SDG) 4 indicates that quality education should focus on innovation and the development of learning environments that effectively impact the business sector. In this way, the active approach promotes the development of human capital with applied knowledge.

Conclusions: the "active classroom" model is a robust and necessary strategy for achieving meaningful learning and essential practical skills in the training of professionals in the field of sustainability and corporate environmental management.

La innovación de los espacios de enseñanza y aprendizaje interactivo —particularmente en el programa tecnología en gestión ambiental— es un aspecto fundamental para la transformación de la educación superior en un mundo cada vez más dinámico, incierto e interconectado (1). El principal objetivo de la educación es preparar a las personas para que sean ciudadanos que puedan contribuir al desarrollo, al cuidado del medio ambiente, a la cultura y a la paz (2). La educación adquiere un papel fundamental para ofrecer una formación integral que articule de manera efectiva la academia y la empresa, y permita actuar con responsabilidad, compromiso y liderazgo frente a problemas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación ambiental y el manejo de residuos, entre otros, procurando en cada estudiante un nivel adecuado de conciencia y sensibilización, independientemente de la formación o área del conocimiento en la cual se especialice (3).

Por ello, se puede decir que la educación para la gestión de riesgos no solo es posible mediante la formación, sino también a través del desarrollo de competencias de acción para que los estudian-

tes puedan llevar a cabo respuestas pertinentes y efectivas durante eventos de origen natural o antrópico. En este contexto, el paradigma tradicional de enseñanza muchas veces se centra en la transmisión expositiva de información y contenidos, pero, en algunos casos, presenta falencias a la hora de desarrollar en los egresados los conocimientos, las habilidades y las competencias que exigen los empleadores o empresarios, así como normatividades como la Ley 2427 de 2024 (obligatoriedad de capacitaciones en sostenibilidad y gestión de riesgos) y el Decreto 1330 de 2019 (formación integral de los profesionales) (4). Esta situación genera una verdadera desconexión en el desempeño de los profesionales durante la práctica empresarial o durante el ejercicio de su profesión en una empresa (5).

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio se centró en reflexionar sobre el efecto de la mediación pedagógica del aprendizaje en aulas activas sobre las competencias desarrolladas en los estudiantes en la institución universitaria Politécnico Grancolombiano, principalmente en la carrera de tecnología en gestión ambiental, en modalidad presencial (6).

En este escenario, la gestión ambiental se apoya en la evaluación de la calidad, en el conjunto de principios, normas, técnicas y actividades que buscan administrar los recursos naturales y las actividades humanas para lograr una relación equilibrada entre el desarrollo económico, social y ecológico, con especial énfasis en las emisiones y descargas asociadas a diversas actividades económicas y/o sociales.

En el contexto actual, es imprescindible que la población asimile los factores de riesgo sobre la forma adecuada de interactuar con el medioambiente a través de la educación y de sus prácticas formativas en las empresas (7). Entre los elementos que han permitido visibilizar la relación entre la academia, la educación ambiental y la vida cotidiana se encuentran la promoción de la educación ambiental y la sostenibilidad, a través de una serie de acciones coordinadas que mejoran su articulación e incrementan su potencialidad (8). Estas acciones comprenden prioritariamente la integración de la educación ambiental de forma transversal en los planes educativos, programas formativos, currículos y normativas; la planificación y ejecución de programas, proyectos e investigaciones por parte de instituciones educativas, organismos de investigación y desarrollo, instituciones científicas, empresas y entornos público-privados; la formulación e implementación de planes de educación ambiental a nivel nacional o regional; y la oferta de formación continuada específica junto con mecanismos de colaboración y concertación institucional apoyados en simuladores que recrean experiencias de aprendizaje (9).

Estos últimos facilitan el desarrollo de procesos formativos tan concretos como la capacitación en el campo ambiental o la sensibilización en el marco de convenios/planes de territorialización.

Además, se destaca la creación de redes de investigación-acción y formación para la sostenibilidad en alianza –o no– con actores relevantes del territorio y del sector empresarial (10).

La metodología de aulas activas es fundamental como estrategia para lograr la retención y reducir la deserción de los estudiantes. Además, reconoce y valora la complejidad de conocimientos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta este factor en el desarrollo integral y la personalización del aprendizaje, ya que se enfoca en la búsqueda de diferentes vías para las necesidades específicas de cada alumno (11). En el ámbito social, aunque América Latina ha avanzado en inclusión y universalización del acceso a la educación, persiste una crisis de retención que, a mediano y largo plazo, pone en riesgo el capital humano para el sector empresarial y la consolidación de industrias sostenibles (12).

La alianza entre cobertura y calidad que parece existir tras la rápida expansión experimentada en las últimas décadas se resquebraja ante elevadas tasas de abandono (13). Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), aproximadamente un 37 % de los adolescentes latinoamericanos dejan de asistir al sistema educativo y casi la mitad de ellos lo hace antes de alcanzar el ciclo básico de la educación primaria (14). Esta pérdida educativa no solo es una señal pedagógica, sino también un importante factor de reproducción de la desigualdad social, puesto que los jóvenes de ingresos más bajos tienen una tasa de abandono tres veces superior frente a quienes pertenecen a estratos altos (15). El abandono no solo perpetúa las brechas de acceso a la educación, sino que además tiene un alto costo, ya que no les permite a los individuos acceder a importantes retornos y frena la capacidad de las

sociedades y economías de alcanzar un desarrollo óptimo (16).

En América Latina, la deserción se deriva de la fuerte desigualdad estructural ya sea de ingresos, género, condiciones etarias o región geográfica (17). La tasa de deserción global adolescente de ingresos urbanos es del 38 %, mientras que apenas el 13 % cuenta con niveles monetarios altos. Esto demuestra que el impacto y funcionamiento del sistema educativo se agrava más en la ruralidad y en comunidades de bajos ingresos (18). La diferencia entre la deserción escolar rural y urbana se escalona por encima de los 20 puntos porcentuales, siendo la educación primaria y secundaria el nivel más afectado (19). Las mejoras logradas en la última década han sido, en su mayoría, producto del aumento de la matrícula en educación preescolar (pasando del 29,4 % al 40,2 %) y de los programas sociales focalizados, los cuales demuestran que es necesario invertir más presupuesto en retención educativa en la primera infancia (20).

Es así como la educación tradicional basada en la exposición y la memorización tiende a carecer de significado, lo que se refleja en bajos niveles de retención y en capacidades desiguales para aplicar los conocimientos entre los egresados. Algunas de las posibles razones que explican este fenómeno son la poca motivación que generan los métodos pasivos de enseñanza, la falta de contextualización del plan de estudios frente a la realidad empresarial y la escasa motivación e interés al no desarrollar adecuadamente competencias blandas en los egresados (21).

Otra de las posibles razones puede ser la alta tasa de deserción universitaria. Las cifras en Colombia son alarmantes y develan la poca relación que existe entre el modelo pedagógico y la tasa de retención estudiantil. En este sentido, la tasa de

deserción acumulada para el octavo semestre es del 46,1 % (22), lo que significa que tan solo 54 de cada 100 estudiantes logran culminar la carrera que iniciaron, sin contar los factores económicos que muchas veces afectan a los jóvenes que día a día luchan por tener una profesión (23).

En el campo de la gestión ambiental y la sostenibilidad, el enfoque expositivo ha mostrado sus debilidades, poniendo de manifiesto el desfase de pertinencia entre la formación teórica y las capacidades prácticas requeridas por los sectores productivos en términos de una gestión real de riesgo empresarial (29).

Por ello, las metodologías de aprendizaje experiencial y activo, siendo una de las más representativas las aulas activas, se presentan como una opción metodológica probada en la generación de capital humano crítico, aplicado y contextualizado en la comprensión de fenómenos de interés particular (24). Todo ello, en este caso, centrado en la gestión de riesgos ambientales, un ámbito cada vez más demandado en el campo de la sostenibilidad (25).

La visualización de la educación ambiental y la sostenibilidad se ha visto incentivada por el surgimiento de diversas problemáticas ambientales y por la globalización de las comunicaciones, que hoy permite alcanzar espacios más alejados de una región a otra y que requiere de un elevado compromiso de la comunidad, las empresas, las entidades del sector público y la academia, entre otras organizaciones (26). En este contexto, la educación a través de ambientes no convencionales se plantea como una respuesta a la necesidad de establecer espacios de formación que fortalezcan a la comunidad, promuevan la proyección social, fomenten la experimentación y potencien el desarrollo de alternativas educativas que asienten y fortalezcan el proceso de en-

señanza-aprendizaje y la convivencia ambiental (27).

Este proceso en la innovación educativa denominado "aulas activas" surge como una forma de abordar la desadaptación entre la formación académica recibida por profesionales y las competencias exigidas en entornos complejos, cambiantes e interconectados (28). Surge entonces la necesidad de trascender el concepto de integración del aula activa, especialmente con los sectores empresariales (30), en donde la clave de esta conceptualización disruptiva radica en la adopción y aplicación rigurosa del "learn by doing" (aulas activas). Esta frase no representa una mera cuestión técnica, sino que incorpora un enfoque pedagógico experiencial autoestructurante sustentado en la acción y la aplicación directa en la realidad como vía de construcción de un conocimiento realmente significativo (31).

La necesidad de distinguir entre el concepto (aulas activas o learn by doing) radica en la incorporación de la activación de la experiencia como motor del aprendizaje, pilar vital en todas aquellas disciplinas que requieren una actuación inminente y responsable (32). Los resultados de esta perspectiva didáctica se plasman en la realidad y se traducen en la capacidad del egresado para afrontar desafíos como la sostenibilidad y la gestión de riesgos específicos desde una óptica ampliada, interlocutando desde posiciones técnicas intermedias, pero plenamente consciente de la realidad y coyuntura del sector empresarial (33).

Estas actividades prácticas nacen en las academias para fortalecer el sector empresarial. Las organizaciones cada vez más buscan profesionales comprometidos con el sector industrial y la sostenibilidad, frente a los desafíos mundiales que se presentan para la comercialización y elaboración de productos (34). Esto es fundamental

para seguir fortaleciendo los nexos entre la academia y la empresa, las cuales abren sus puertas a la nueva fuerza laboral y esperan soluciones de los jóvenes con un punto de vista generacional (35).

En comparación con el aprendizaje pasivo, donde el estudiante no necesita aplicar los conocimientos adquiridos, las aulas activas fomentan la interacción con el contenido de manera que los alumnos deben aplicar, analizar, sintetizar y crear nuevos conocimientos (36). En las aulas activas se generan espacios para el trabajo colaborativo y actividades metacognitivas como la autoevaluación y la coevaluación. Esto genera un aprendizaje más significativo donde se promueven las habilidades para resolver problemas, una visión global, el aprendizaje desde el error y la mejora continua y la adquisición de habilidades de trabajo en equipo, sociales y democráticas.

Desarrollo argumentativo de la implementación del modelo pedagógico innovador "aulas activas"

La gestión educativa de riesgos ambientales impulsa escenarios que propician procesos de enseñanza-aprendizaje seguros y, a la vez, orientados hacia la protección del medio ambiente (37). Este modelo focaliza la formación de competencias en adolescentes y jóvenes para prevenir y enfrentar amenazas que desencadenen situaciones de desastre, incluyendo la concientización para resolver, mitigar, restaurar y contribuir a la reducción del impacto ambiental. La relevancia de estos temas en la realidad cotidiana impulsa la constante innovación en educación y los beneficios de las aulas activas.

En la actualidad, nuevos retos aparecen en el sistema educativo en cuanto a la necesidad de implementar

prácticas innovadoras que permitan una efectiva integración de la gestión del riesgo ambiental y la sostenibilidad (38). Por tanto, es fundamental reconocer la importancia de la educación ambiental como un proceso continuo que no solo favorece el conocimiento, sino también el análisis crítico, la valoración y el ejercicio consciente de acciones responsables que se llevan a cabo tanto en la comunidad como en la empresa (39).

Beneficios de las aulas activas

En esta reflexión sobre la metodología utilizada en lo académico, se concluye que el aprendizaje colaborativo genera la certeza de una mejor calidad de enseñanza ya que, por su naturaleza, permite que los estudiantes desarrollen habilidades para trabajar en equipo y aprender de sus compañeros, así como capacidades de liderazgo, de autoevaluación, de autoconcepto y autoeficiencia. Pero, además, la educación en el aula activa se basa en fundamentos teóricos como el constructivismo, que considera necesario que el conocimiento se construya en interacciones sociales, lo que comúnmente se denomina proyectos con innovación comunitaria (40).

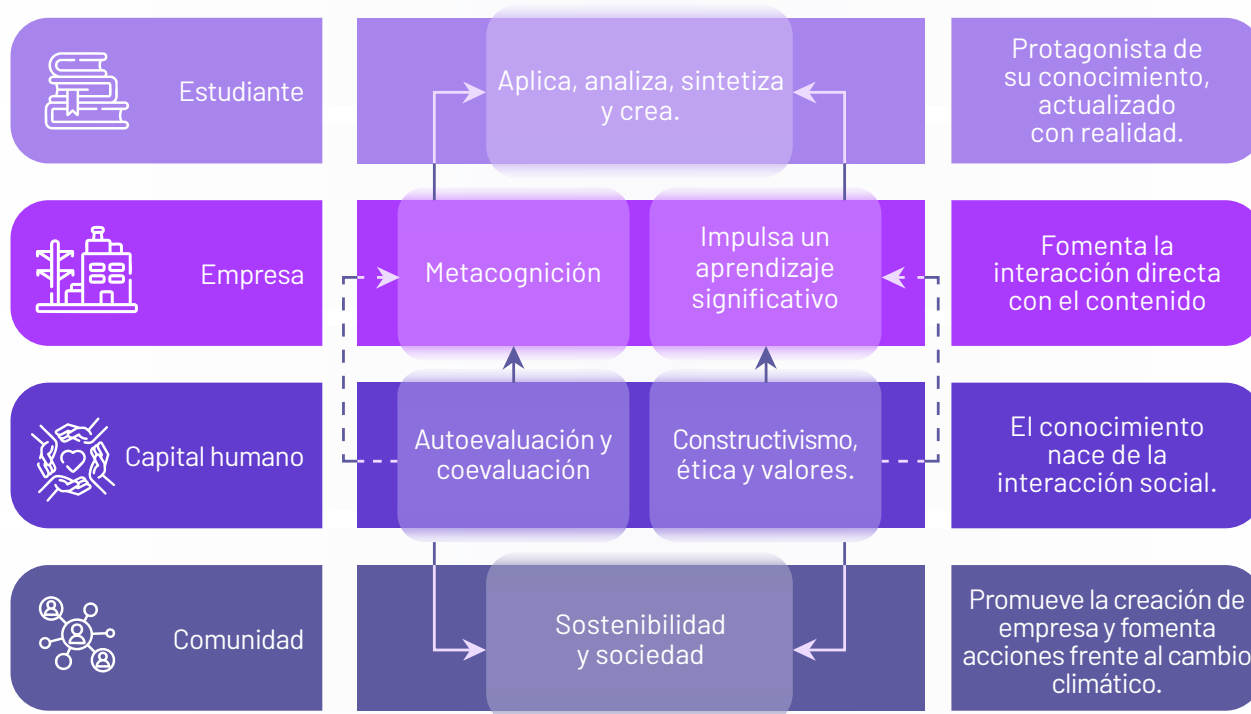
Además, las aulas activas crean una estructura educativa que va más allá de una simple organización y priorización de contenidos, logrando conexión con los jóvenes que pueden estar desencantados con la universidad, especialmente ahora que, gracias a la inteligencia artificial, acceden fácilmente a información actualizada (41). Por ello, el conocimiento se construye a partir de materiales contextualizados y significativos de la realidad y el espacio social en el que se desarrolla es fundamental para resignificar los nuevos aprendizajes. La universidad debe promover la creación de empresa y empleados comprometidos con el ambiente y la sociedad. En pocas palabras, lo que se busca es mejorar el nivel de vida de todos.

Bajo este contexto, el modelo de educación presencial y virtual universitaria a través del aula activa permite la vinculación empresarial y trascender sobre la teoría para navegar en el mundo del aprendizaje significativo a partir de la observación y análisis de casos reales empresariales, en donde el contacto directo con los actores es obligatorio, en el que no solo se brinda el concepto, sino que también se socializan los problemas, decisiones y procesos que conlleva la estrategia y el diario vivir corporativo sobre la temática abordada. (42). Esta formación, a su vez, fomenta habilidades sociales y emocionales de los estudiantes tales como el pensamiento crítico, la flexibilidad, la agilidad de resolución, entre otras. Consumada esta inmersión, el conocimiento es más significativo y trascendente porque se crean empresarios comprometidos con la sostenibilidad.

Propósitos de las aulas activas o "learn by doing" en la gestión de riesgos ambientales durante el proceso de formación

Actualmente, la educación en Colombia está pasando por una transición en donde se está procurando formar ciudadanos responsables con la gestión ambiental, como lo vemos con la expedición de la Ley 2476 de 2025 para la adaptación y gestión del riesgo en ciudades verdes y la Ley 2387 de 2024 sancionatorio ambiental, que integra los humedales al Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) (32). La interacción entre las comunidades y los marcos normativos es esencial, ya que el rol que cumplen los profesionales en este contexto es crítico. Su desempeño, independientemente del área de especialización, se posiciona estratégicamente para abordar los desafíos más apremiantes tanto a nivel nacional como global.

Figura 1. Esquema aplicado en el Politécnico Grancolombiano de aulas activas



Fuente: elaboración propia (2025).

Por esta razón es importante establecer un vínculo entre la educación y el cuidado del entorno como se puede observar en la figura 1. En este diagrama se puede observar que los actores (estudiantes, comunidad, empresa y talento humano) son los protagonistas activos de su aprendizaje, basado en la aplicación, análisis y creación de conocimiento. Este proceso se apoya en la metacognición (autoevaluación) y se cimienta en el constructivismo, donde el saber surge de la interacción social. El modelo conecta al capital humano con la empresa y la comunidad, asegurando que la formación promueva directamente la sostenibilidad a través de la creación de valor, en la gestión de riesgos, la conservación de la naturaleza y el medio ambiente.

Ahora bien, las aulas activas son una de muchas

estrategias que se pueden aplicar la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La gestión del riesgo implica la aplicación de políticas, estrategias y prácticas de administración orientadas a las tareas de prevención, mitigación, atención, recuperación y reconstrucción frente a situaciones que puedan poner en peligro la vida, la salud o los bienes de la población y las políticas públicas. Estas estrategias buscan, desde la formación de nuevos profesionales, contrarrestar los efectos y desacelerar la generación de riesgos mediante el aprendizaje situado en los procesos naturales y sociales que crean las condiciones de peligro, vulnerabilidad y, como consecuencia, de riesgo.

Por lo tanto, enseñar estas temáticas también contribuye a la formación de ciudadanos capaces

de tomar decisiones correctas para reducir la vulnerabilidad, pues entre los principales retos que enfrentan los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con el manejo y la mitigación del riesgo está el diseño y la implementación de métodos pedagógicos adecuados (31).

Definición e importancia de la gestión de riesgos ambientales

La gestión de riesgos ambientales comprende las acciones orientadas a reducir las vulnerabilidades generadas o agravadas por la actividad humana, mediante la modificación del ambiente y la relación espacio-temporal de los fenómenos de origen natural. Así, la estrategia de mitigación busca prevenir sismos, avalanchas, tormentas, inundaciones, incendios y otros que puedan presentarse. La aplicación de estas acciones se considera fundamental ya que garantiza, en cierta medida, la conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras (25).

En la actualidad, Colombia atraviesa un período marcado por una crisis ambiental derivada de los efectos nocivos ocasionados durante décadas por la alteración del orden ambiental (27). Este escenario hace imprescindible el desarrollo de políticas públicas que consideren la formación ambiental para generar conciencia social sobre este aspecto. La orientación de la educación práctica hacia nuevos sistemas menos dependientes del medio natural, el fortalecimiento del pensamiento ecológico mediante la sensibilización ambiental y la solicitud de acciones concretas a favor de la conservación asegurarán la calidad de vida en el país. En tal sentido, la implementación de aulas activas como herramientas de innovación para la prevención y mitigación contribuye a mitigar, prevenir y disminuir las problemáticas ambientales. Se debe empezar por la integración de currículo no solo desde las

universidades, sino también en la educación básica y primaria (28).

La inclusión de elementos que afectan la sustentabilidad dentro de las aulas de clase se revela como un medio idóneo para disminuir riesgos ambientales. Las aulas activas aplicadas a la gestión de riesgos permiten la enseñanza de tendencias que afectan a las comunidades de manera negativa. La implementación de estas estrategias didácticas brinda a los estudiantes la capacidad de comprender y adoptar la responsabilidad fundamental que implica la protección del medio ambiente (31).

Los resultados obtenidos evidencian que la gestión del riesgo ambiental contribuye a la prevención y mitigación de desastres en Colombia. Pese a este hecho, se identifican deficiencias en la educación como un factor que exacerba riesgos internos en los contextos sociales, ya que limita la capacidad de implementar dichas estrategias. Es pertinente, por lo tanto, que las políticas públicas establezcan un marco que permita a la comunidad educativa superar la desinformación y la ausencia de conciencia; un paso fundamental es la implementación de la Ley 2169 de 2021 sobre la acción climática y la Ley 2476 de 2025 (19).

De la teoría a la práctica

En el periodo de 2023 al 2025 se realizaron nueve salidas de campo vivenciales, que permitieron que el alumnado del Politécnico Gran Colombiano de la asignatura de gestión de riesgos industriales, cultura ambiental y ordenamiento ambiental tuviera contacto con la realidad empresarial como pieza clave en la metodología de aulas activas. Para ello, se realizaron alianzas con diferentes organizaciones, en donde se identificara, de primera mano y en un contexto real, la gestión ambiental empresarial y la sostenibilidad.

Algunos ejemplos de estas visitas fueron:

1. Voluntariado en la Fundación Parque Jaime Duque. Los estudiantes participaron de una práctica empresarial que tuvo como objetivo la recolección de semillas de árboles endémicos y el manejo de siembra con el objetivo de asimilar de forma vivencial el concepto de la restauración ecológica.
2. Visita al Centro Comercial Plaza de las Américas. Esta experiencia tuvo como fin analizar el avance de la empresa en la transformación hacia un modelo ecoeficiente. En la jornada se buscó comprender cómo este centro comercial ha incursionado en la adopción de energías limpias y sostenibles a través de la instalación de paneles solares. Además de la parte energética, la visita permitió identificar cómo la aplicación de un plan integral de gestión de residuos puede tener un impacto positivo en el desempeño ambiental de una organización y en la gene-

Imagen 1. Visita empresarial al Centro Comercial Plaza de las Américas



Fuente: imagen tomada por el grupo de gestión ambiental del Politécnico Grancolombiano, 2025².

ración de una buena cantidad de empleos verdes para la comunidad (ver imagen 1).

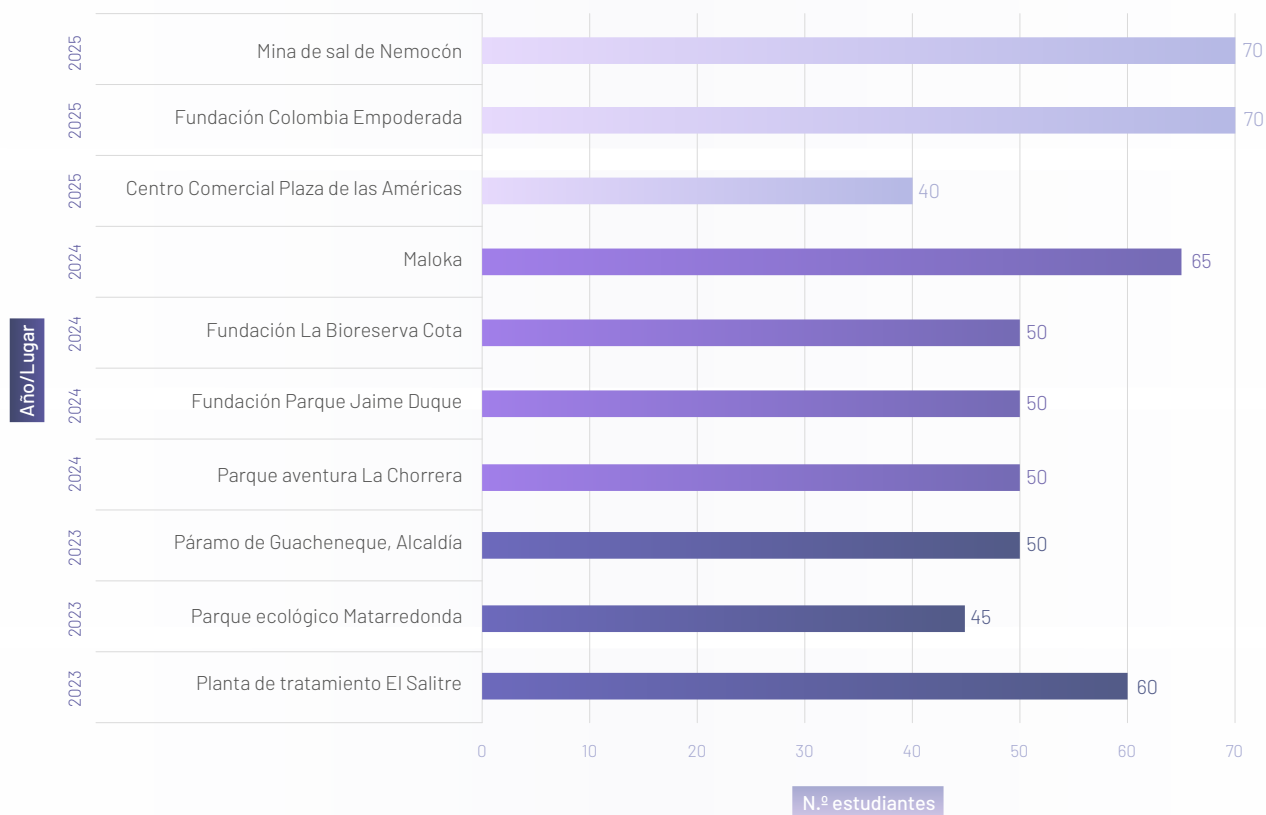
3. Visita a la planta de tratamiento El Salitre. Este escenario permitió reconocer la importancia de cuidar el agua, los componentes básicos del ciclo hidrológico y los principios de sostenibilidad frente al cambio climático y su adaptación.
4. Visita a la mina de sal de Nemocón. La asistencia a este lugar tuvo como propósito la evaluación de un modelo de reconversión económica de un espacio de patrimonio industrial. La actividad permitió conocer cómo fue utilizada antiguamente una explotación minera y cómo surgió la creación de un atractivo de turismo sostenible con un alto valor cultural.

De esta manera, la vivencia práctica permitió revisar las estrategias de conservación del patrimonio subterráneo y cómo la gestión del turismo representa una vía que salvaguarda de la economía local y el tejido social de la comunidad, garantizando la sostenibilidad del recurso, evitando su depreciación e interactuando de manera amigable con el medio ambiente, así como con el patrimonio tangible e intangible.

En la figura 2, se evidencian las diferentes visitas empresariales vivenciales realizadas con los estudiantes de la asignatura 'Gestión de riesgos y ordenamiento territorial' del Politécnico Grancolombiano durante el período académico comprendido entre 2023 y 2025.

²La imagen contó con la aprobación de los integrantes del grupo para ser publicada y divulgada.

Figura 2. Participación de estudiantes en las visitas empresariales vivenciales 2023-2025.



Fuente: elaboración propia

El análisis de las organizaciones realizado por los estudiantes –tanto en la fase previa a la visita como durante la misma–, fue clave en las aulas activas, pues proporciona un entendimiento de los procesos y riesgos ambientales convirtiéndose en un aspecto clave del aprendizaje y la formación. Esta metodología resultó fundamental para diseñar la estructura de los planes de formación, incluyendo las trayectorias educativas y los contenidos curriculares. Además, facilitó la inclusión estratégica de los ejes transversales a saber: formación ética y ciudadana, cultivo del pensamiento científico, gestión de riesgos y cultura ambiental.

Lo ideal es que en el nuevo entorno empresarial al que accede el alumnado se articulen no solo estructuras de apoyo para las posibles dificultades (tecnológicas y ambientales), sino que también se provea una contextualización profunda del sector industrial. Esta debe incluir material gráfico y visual que muestre los entornos laborales de organizaciones de distinto tamaño: grandes, medianas y pequeñas.

En la imagen 2 se observan las aulas activas, que permitieron conocer la historia de la situación minera de Cundinamarca, la sostenibilidad y el turismo sostenible.

Imagen 2. Aulas activas, visita mina de sal
Nemocón - Cundinamarca



Fuente: imagen tomada por el grupo de gestión de riesgo del Politécnico Grancolombiano, 2025³.

Estas salidas de campo contribuyeron al logro del cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados en la asignatura de ordenamiento territorial y gestión de riesgos, pues permitieron a los estudiantes comprobar en la práctica los conocimientos teóricos de modelos sostenibles y turismo sostenible frente a una actividad minera.

Uno de los objetivos de las visitas programadas fue crear un vínculo sólido con las organizaciones, facilitando el acercamiento y el contacto con el alumnado para la realización de prácticas laborales. Como resultado de los contactos iniciales, las empresas han expresado formalmente su interés de recibir practicantes.

La oficina de prácticas está gestionando actualmente los acuerdos y requisitos necesarios para formalizar estos cupos para el próximo ciclo académico, consolidando

un canal de comunicación entre el centro formativo universitario y el mundo laboral. Esto facilitará también el intercambio de información con empresas del sector sobre los conceptos trabajados y analizados en las clases de tecnología avanzada del riesgo y sostenibilidad.

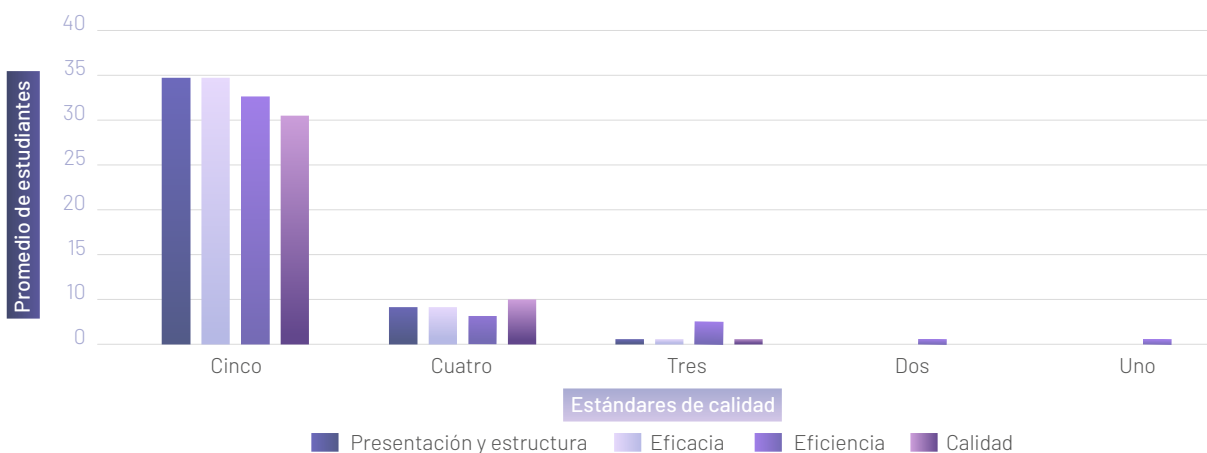
Con lo anterior se ha logrado que las empresas continuamente muestren su interés en el desarrollo de actividades formativas o simposios como el GISday, el Congreso Internacional de Riesgos Laborales, el Congreso Internacional de Sostenibilidad y congresos sectoriales como el de gastronomía y hotelería, de la mano y bajo el acompañamiento de la institución, fomentando la relación entre el alumnado y el mundo laboral e innovando en la formación, a partir de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en el ámbito personal, profesional y social.

Adicionalmente, se realizaron evaluaciones de percepción sobre el aprendizaje adquirido durante las visitas de campo, las cuales permitieron identificar aspectos por mejorar en los entornos reales para la formación en gestión ambiental y, a su vez, generaron una retroalimentación por parte de los lugares visitados, tal y como se ilustra en la figura 3.

En esta evaluación los estudiantes otorgaron una calificación de uno a cinco, en la que cinco fue la puntuación máxima y uno la menor. La mayoría de los estudiantes calificó de manera positiva aspectos como la presentación, la estructura de la visita, la eficacia, la eficiencia y la calidad.

³La imagen contó con la aprobación de los integrantes del grupo para ser publicada y divulgada.

Figura 3. Resultados encuestas de percepción de las visitas realizadas



Fuente: elaboración propia (2025).

El aprendizaje dinámico

El aprendizaje es dinámico y conlleva aciertos y errores. La capacitación de los docentes en la metodología brinda herramientas para diseñar experiencias de aprendizaje significativas a partir de errores reales. La estrategia de retroalimentación es clave para adaptar las orientaciones y adecuarlas a los momentos en que los estudiantes lo requieran. El aprendizaje en aulas activas exige un trabajo en equipo cuya evaluación es integral y comparte sus objetivos generales, específicos y metodológicos, definidos en la actividad colaborativa.

Una de las líneas de trabajo de la reflexión en aulas activas está orientada a evaluar si el verdadero componente diferenciador del aprendizaje experiencial es la simulación, o si hay otros factores implicados. Para ello se deberá poner a prueba diferentes tipos de didácticas basadas en materias ajenas a la gestión y organización de empresas, que incluyen el componente relacionado con la simulación.

Conclusiones

La metodología "aulas activas" se centra en un aprendizaje experiencial basado en la práctica. Puede adoptar diferentes formas e implementarse de distintas maneras, según las características de la institución educativa. Por ejemplo, en el Politécnico Grancolombiano se brinda una educación más inclusiva con nuevas estrategias que lleguen a las comunidades y a las empresas. Para ello, se están implementando muchas otras como el juego de roles, STEAM, neuroeducación, libros interactivos, simuladores, entre otros.

Tal y como ha quedado demostrado en las líneas anteriores, se considera que una práctica educativa activa requiere que el educador esté permanentemente atento a las demandas y necesidades del grupo y orientado a fomentar esta actitud en el alumnado, promoviendo o posibilitando la reflexión, el diálogo y la autoevaluación. Bajo esta premisa, la atención a la diversidad e inclusión, así como al desarrollo integral y personalizado de cada alumno, se enfoca hacia la búsqueda de diferentes vías para el aprendizaje

y una diversidad metodológica de acuerdo con los estilos y ritmos de aprendizaje, necesidades, intereses y motivaciones del alumnado, así como a sus distintos niveles de madurez, capacidad, potencialidad y criterios de evaluación.

Bajo este contexto, la innovación en educación ambiental y de riesgos no solo se da desde un aspecto netamente social, sino desde el ámbito ambiental y pedagógico, lo que impacta positivamente a la comunidad, a partir de una educación ambiental integral que contribuya a la formación de personas y profesionales más conscientes del medio ambiente en el que conviven, donde no solo se aprenda a cuidar el entorno, sino también a valorarlo a partir del conocimiento teórico aplicado en un escenario real.

No se puede olvidar que la educación ambiental abarca momentos de realización práctica, como los que se dan en los programas y proyectos medioambientales en las instituciones educativas, ya que constituyen una valiosa oportunidad de aplicar las orientaciones formativas a las necesidades e intereses de la comunidad, considerando factores socioambientales y climáticos locales, recabando información e influenciando sobre su entorno físico y social, posibilitando la relación teórica-práctica.

La diversidad de centros e instalaciones organizadoras, la variedad de proyectos a realizar y

la situación del lugar concreto donde se lleva a cabo la práctica van a influir en la toma de decisiones en educación ambiental, para lo cual las empresas deben estar abiertas a las visitas por parte de los futuros empresarios y empleados y, de esta manera, generar un enfoque de transparencia en materia de sostenibilidad.

La implementación de la metodología de aulas activas con las visitas de campo no solo transforma la experiencia educativa, sino que también genera un valor estratégico crucial para las empresas colaboradoras. La educación en Colombia enfrenta grandes retos y ha de contemplar nuevas formas de enseñanza para que niños(as) y jóvenes comprendan que, si quieren vivir y desarrollar proyectos armónicos con la naturaleza, deben cuidar el ambiente.

Las aulas activas constituyen una excelente forma de aprendizaje para racionalizar los recursos, cuidar los ecosistemas e interiorizar el cuidado del planeta. Cuando se abordan temas de riesgos y vulnerabilidad, el aprendizaje se vuelve transformador porque permite a los estudiantes mejorar la calidad de vida y proteger su territorio y los convierte en potenciales agentes de innovación y transformación en los escenarios en donde inician realizando una visita y/o práctica empresarial que posteriormente puede convertirse en un escenario de desarrollo profesional. Así es como desde la formación innovadora se potencia la sostenibilidad empresarial.

Referencias bibliográficas

1. Alfaro, S. O. Riesgos ambientales y desarrollo en la zona rural. *Realidad. Revista de ciencias sociales y humanidades*. 2017; 129(2011): 355-373. <https://doi.org/10.5377/realidad.v0i129.3250>
2. Benavides-Pupiales, L. E., & Goyes-Eraso, S. L. Gestión de la eco-innovación en mipymes en Colombia. *Gestión y desarrollo libre*. 2024; 9(17). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.17.2024.11517>
3. Bosch-Farré, C., Cicres, J., Patiño-Masó, J., Morera Basuldo, P., Toran-Monserrat, P., Lladó Martínez, A., & Malagón-Aguilera, M. del C. Efectividad de la metodología de aula inversa en el ámbito universitario. Una revisión sistemática. 2024; *Educación XX1*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.35773>
4. Cáceres, D., & Gómez, I. La transformación digital en Latinoamérica, una necesidad y oportunidad para mejorar la educación superior. 2023; *Investigación y pensamiento crítico*, 11(3). <https://doi.org/10.37387/ipc.v11i3.362>
5. Cárdenas, H. Riesgos ambientales y sociales sector textil. *Negocios verdes*. 2019; <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/4043>
6. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Conformación consejos de cuenca río Bogotá, periodo 2021-2025. 2021; <https://www.car.gov.co/vercontenido/4162>
7. Delgado, N., Campo Carrasco, L., Sainz de la Maza, M., & Etxabe-Urbieta, J. M. (Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en educación: los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 27(1). 2024; <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
8. Espíritu Félix, J. Calidad educativa con visión a la acreditación según el SINEACE en una institución educativa de educación básica regular. En: *La deserción escolar de estudiantes de secundaria en las escuelas públicas del Perú*. 2025; <https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12982/5637/Revista-SINEACE-N%C2%B0-01-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Formento Torres, A. C., Quílez-Robres, A., & Cortés-Pascual, A. "El profesor explica, yo desconecto". Análisis de un cambio metodológico en educación secundaria obligatoria. *EDUCARE ET COMUNICARE. Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 2024; 11(2). <https://doi.org/10.35383/educare.v11i2.1004>
10. Galeas Guevara, L. R. Propuesta de intervención basada en el mindfulness para el desarrollo emocional de estudiantes de educación básica. *Ciencia Latina. Revista científica multidisciplinar*, 2023; 7(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.5936
11. García-Tudela, P. A., Reis, P., & Solano-Fernández, I. M. Aula del futuro en Portugal: análisis de experiencias educativas y necesidades docentes. 2024; *Revista tecnología, ciencia y educación*. <https://doi.org/10.51302/tce.2024.7267>
12. Gómez, D. T. Sostenibilidad: apuntes sobre sostenibilidad fuerte y débil, capital manufacturado y natural. *Inclusión y desarrollo*, 2021; 8(1). https://www.researchgate.net/publication/347623211_Sostenibilidad_Apuntes_sobre_sostenibilidad_fuerte_y_debil_capital_manufacturado_y_natural
13. Güezmes, A., Scuro, L., & Bidegain, N. Igualdad de género y autonomía de las mujeres en el pensamiento de la CEPAL. *El trimestre económico*, 2022; 89(353). <https://doi.org/10.20430/ete.v89i353.1416>
14. Huerta, O. Diseño para la sostenibilidad. *Base, Diseño e Innovación*, 2021; 6(5). <https://doi.org/10.52611/bdi.num5.2021.740>

15. Iglesias-Soilán, M., Sánchez-San-José, I., Cano-Maganto, A., & Carretero-Peinado, C. Lección magistral interactiva: una metodología universitaria asequible y eficiente. *Revista Colombiana de Educación*, 2024; 90. <https://doi.org/10.17227/rce.num90-15889>
16. Informe de seguimiento de la educación en el mundo, tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? 2024; <https://doi.org/10.54676/neds2300>
17. Iranzo Gutiérrez, S. La sostenibilidad: aspectos conceptuales. *Economistas*, 2022; 176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8250417>
18. Jiménez-Pitre, I., Molina-Bolívar, G., & Gámez Pitre, R. Systemic vision of the technological educational context in Latin America. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2023; 2. <https://doi.org/10.56294/SCTCONF2023584>
19. Lafargue, T., & Cárdenas, L. Impactos y riesgos ambientales en el Combinado Lácteo de Bayamo. Cuba (Parte I). *Tecnología Química*, 2016; 36(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-61852016000200006&lng=es&tlng=es
20. La O-Arias, M. A., Guevara-Hernández, F., Aguilar-Jiménez, J. R., Pinto-Ruíz, R., Reyes-Muro, L., & Nahed-Toral, J. Laboratorios interactivos para el aprendizaje experiencial y el manejo integrado del parasitismo gastrointestinal de ovinos y caprinos. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 2023; 14(3). <https://doi.org/10.22319/rmcp.v14i3.6134>
21. López-Silva, M., Carmenates-Hernández, D., Requejo-Pacheco, G., Brown-Manrique, O., Mujica-Cervantes, A., Brazao-Tembe, F., & Guivala, B. Aula invertida y el aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la hidrología a estudiantes de ingeniería civil en Cuba, Perú y Mozambique. *Tecnología y ciencias del agua*. 2024; <https://doi.org/10.24850/j-tyca-16-2-6>
22. Leiva Bustos, J. ¿Qué significa «educar» en el mundo de hoy? *Oxímora. Revista Internacional de Ética y Política*, 2024; <https://doi.org/10.1344/oximora.24.2024.43402>
23. López-Mendoza, B. B., Mora-Vargas, G. G., & Gaspar-Franco, J. M. Vigilancia epidemiológica de riesgos ambientales en salud. *MQRInvestigar*. 2024; 8(1). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.4077-4088>
24. Maqueira-Yamasaki, Á. Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura. *Ingeniería Industrial*, 2011; 0(029). <https://doi.org/10.26439/ing.ind2011.n029.231>
25. Millán, G. O. Víctimas de la educación. La ética y el uso de animales en la educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 2016; 45(177), 147-170. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.01.010>
26. Ministerio de Salud y Protección. Aseguramiento en riesgos laborales. Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud, Riesgos Laborales y Pensiones, Numero 2. 2019; <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/RL/Aseguramiento%20en%20riesgos%20laborales.pdf>
27. Molina Patiño, E., Criollo Navarrete, Y., Hernández Martínez, M., Hernández Martínez, E., & Hernández Martínez, E. Metodologías activas de aprendizaje en la formación de equipos de trabajo en educación general básica según los estilos de aprendizaje. *Ciencia Latina. Revista científica multidisciplinar*, 2024; 8(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9897
28. Morales Pérez, N. E., Proaño Zambrano, P. A., & Yacchirema Jiménez, S. A. Aplicación del modelo PAINT como método de re-educación neuropsicológica en adolescentes con déficit de atención. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 2024; 5(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1580>
29. Moreno Medrano, L. M. S. ¿Qué sentido tiene hablar de violencia en la educación? *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2021; 51(2), 7-12. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.2.386>

30. Navareño Pinadero, P. Un ciclo de innovación sostenible para la mejora continua de la práctica docente colaborativa. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 2023; 36. <https://doi.org/10.21555/rpp.vi36.2872>
31. Navarrete Radilla, M. Y., & De la Paz Sánchez, J. A. Las necesidades sociales y académicas de los estudiantes de bachillerato en un entorno de la modalidad híbrida. *RIDE - Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 2024; 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1835>
32. Nolet, G., Vosmer, W., Matthisjs, D. B., & Braly Cartiller, I. La gestión de riesgos ambientales y sociales. *Banco Internacional de Desarrollo*. 2014; <http://dx.doi.org/10.18235/0012836>
33. Quishpe Caiza, W. P., Toapanta Narváez, K. R., Iza Toapanta, N. G., & Quilca Calo, M. F. Herramientas web 2.0 para la enseñanza de geometría a estudiantes de noveno año. *Revista científica multidisciplinar G-nerando*, 2024; 5(1). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i1.203>
34. Reillo Pamplona, V., & Salillas Martínez, L. Revolucionando la educación: aprendizaje pedagógico activo. *Supervision21*. 2024; <https://doi.org/10.52149/sp21/71.12>
35. Reza Flores, R. A., & Guemez Peña, M. A. Situaciones didácticas interdisciplinarias para docentes de física, química y biología: propuesta de actualización docente. *Ciencia Latina. Revista científica multidisciplinar*, 2024; 7(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9945
36. Rodríguez-Guevara, E. G., García-Bonilla, D. A., & Pineda Ospina, D. L. Prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro. *Desarrollo Gerencial*, 2024; 16(1). <https://doi.org/10.17081/dege.16.1.6788>
37. Tovar-Gálvez, J. C. Pedagogía ambiental y didáctica ambiental como fundamentos del currículo para la formación ambiental - education curriculum foundations para a educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação*, 2013; 18(55), 877-898. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782013000400005>
38. Naciones Unidas. Los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe, según CEPAL. *Geopolítica(s)*, 2020; 11. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
39. Valdiviezo Villegas, G. N., Leyva Aguilar, N. A., & Nontol Nontol, W. J. Aprendizaje basado en problemas para desarrollar la competencia investigativa en estudiantes de educación básica. *Revista de Climatología*, 2024; 24. <https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.884-894>
40. Vega, A., Marchant, P., López, G., & De Camino, C. Temas estadísticos de la CEPAL. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL*, 2022; 7. <https://www.cepal.org/es/tipo-de-publicacion/temas-estadisticos-la-cepal>
41. Vélez, D. A., Vargas Restrepo, C. M., Gutiérrez Monsalve, J. A., Gómez Betancur, M. A., Aguirre Cardona, D. A., Quintero Osorio, L. A., & Franco Montoya, J. C. Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 2024; 50. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>
42. Ventín Sánchez, J. A., & Barrios-Rubio, A. La dirección de la radio universitaria: un reto de convergencia académica y profesional. *Revista de Comunicación*, 2024; 23(1). <https://doi.org/10.26441/rc23.1-2024-3365>

Artículo de reflexión no derivado de investigación

Análisis teórico de la relación entre felicidad y bienestar laboral en el contexto de la gestión estratégica del talento humano

Theoretical analysis of workplace happiness and well-being for strategic human talent management

Autora:

Sandra Patricia
Hernández-Rincón^{1*}

Recibido: 25-09-2025

Aceptado: 04-11-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Felicidad, bienestar,
organizaciones, gestión del
talento humano.

Key words:

Happiness, well-being,
organizations, human talent
management.

Forma de citar este artículo:

Hernández-Rincón, SP. Análisis teórico de la relación entre felicidad y bienestar laboral en el contexto de la gestión estratégica del talento humano. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Segur). 2025. 2(2): 23-36. <https://doi.org/10.63434/30286999.155>

Resumen

Este artículo de reflexión explora la relación entre felicidad y bienestar laboral como pilares del éxito empresarial, desde una perspectiva de gestión del talento humano. El objetivo de este análisis fue examinar las principales contribuciones conceptuales de la felicidad y el bienestar laboral, con el fin de reflexionar sobre aplicaciones prácticas en el contexto organizacional.

Se propone un marco teórico-conceptual de referencia que conecta los dos conceptos clave, a partir de una revisión narrativa con enfoque cualitativo, enfocándose en antecedentes, conceptualización de la relación felicidad-bienestar laboral, asociación con indicadores de productividad, alcances, relevancia y conclusiones de la indagación.

Se observa creciente reconocimiento de la felicidad y el bienestar laboral como abordajes cruciales para el mejoramiento de la productividad empresarial, el fortalecimiento de la salud mental laboral y la mitigación de niveles de estrés, ansiedad y agotamiento laboral. Se concluye que la promoción de un entorno de bienestar y felicidad laboral constituye un factor de ventaja competitiva y sostenible para las empresas colombianas.

Abstract

This reflection article explores the relationship between happiness and well-being at work, as pillars of business success, from a human talent management perspective. The objective of this analysis was to examine the main conceptual contributions of happiness and well-being at work, in order to reflect on practical applications in the organizational context. A theoretical and conceptual reference framework is proposed that connects the two key concepts, based on a narrative review with a qualitative approach, focusing on background, conceptualization of the happiness-well-being at work relationship, scope and relevance and conclusions of the inquiry. There is a growing recognition that happiness and well-being at work are crucial approaches to improving business productivity, improving workplace mental health; and reducing levels of stress, anxiety and burnout. It is concluded that the promotion of an environment of well-being and happiness at work constitutes a source of competitive and sustainable advantage for colombian companies.

^{1*} Ph. D. en Psicología. Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina y de la Institución Universitaria Politécnica Granacolombiano Colombia. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001600617 Correo: spatriciahr@gmail.com. Autor de correspondencia.

Introducción

El mundo laboral contemporáneo se encuentra en un estado de cambio constante y acelerado, caracterizado principalmente por un auge tecnológico evidenciado por la implementación creciente de la inteligencia artificial (IA). La incorporación de nuevas infraestructuras tecnológicas, la masificación del uso de redes sociales y la difusión acelerada de información en medios de comunicación se han integrado de manera innegable en la cotidianidad de las empresas (1), aún más en el contexto de postpandemia por la COVID-19.

Esta presión, a su vez, se ve agravada por fenómenos como la sobrecarga de información, el aislamiento social, la inseguridad laboral, el tecnoestrés y otros factores que afectan directamente la salud de los trabajadores (2).

Por otra parte, las organizaciones se ven impactadas por las transformaciones en la estructura familiar de sus trabajadores (3). El concepto de familia ha evolucionado hacia modelos más diversos como familias monoparentales, parejas sin hijos, multigeneracionales o reconstituidas, y cada uno de estos tipos de familia supone un reto y unas demandas particulares para los individuos.

Estas dinámicas tienen repercusiones significativas en las políticas organizacionales, el diseño de puestos de trabajo, las oportunidades de crecimiento e, inclusive, la salud mental de los trabajadores (4). Por consiguiente, esta diversidad social obliga a las organizaciones a diseñar entornos y políticas que se adapten a las demandas y valores altamente individualizados de sus trabajadores ya que, en este contexto, la relación entre la diversidad social y la felicidad laboral se convierte

en un factor crítico de diseño organizacional y sostenibilidad del talento.

Desde otro ángulo, la incorporación de nuevas generaciones al mercado laboral ha traído consigo valores y expectativas distintos a los de sus predecesores. De acuerdo con Díaz et al. (5), los jóvenes de hoy buscan desarrollar sus talentos, prosperar en su trabajo y mantener una alta competitividad en el mercado laboral. Priorizan el equilibrio entre la vida personal y la carrera profesional y aspiran a trabajar en entornos donde sus valores sean respetados. Ante estos desafíos, es fundamental que las empresas adopten modelos alternativos para atraer y retener el talento humano que tengan en cuenta las necesidades generacionales (6).

En el presente contexto, la gestión de la felicidad laboral enfrenta varios obstáculos y persisten retos estructurales como el incremento de la precariedad laboral, el auto empleo sin protección y las falencias en el desarrollo de habilidades interpersonales necesarias para una gestión de equipos efectivos. Esta compleja gama de desafíos no solo obliga a las empresas a adoptar y fortalecer sus estrategias de bienestar, sino también a gestionar un cambio de paradigma, permitiendo una movilización del objetivo puramente económico hacia la adopción de estrategias enfocadas en el bienestar y la felicidad laboral (7). En función de lo planteado, es esencial analizar la posible relación entre bienestar y felicidad laboral, contrastando los conceptos existentes disponibles en la literatura actual con el fin de identificar sus posibles implementaciones en el contexto organizacional.

En suma, los cambios tecnológicos, la diversidad social y la necesidad de estrategias de flexibilidad laboral son fenómenos que desa-

fían y obligan a actualizar sus marcos conceptuales existentes sobre la felicidad laboral y la gestión de talento humano (8). Esta realidad exige que el estudio no solo implique el abordaje de la felicidad laboral, sino también su relación con factores externos e internos para generar bienestar (9).

En función de esta necesidad, el objetivo de este artículo fue examinar la evolución de las principales teorías y modelos conceptuales de la relación entre felicidad y bienestar laboral, de modo que se aclaren las contribuciones conceptuales y teóricas en la gestión del talento humano en las organizaciones. Se propone un marco teórico-conceptual de referencia que conecta los dos conceptos clave, a partir de una revisión narrativa con enfoque cualitativo, enfocándose en antecedentes, conceptualización de la relación felicidad-bienestar laboral, asociación con indicadores de productividad, alcance, relevancia y conclusiones de la indagación.

Desarrollo del tema

Antecedentes

Para profundizar en el desarrollo de la felicidad en el trabajo es fundamental comprender el papel del trabajo en la sociedad. Gómez-Baggethun et al. (10) indican que el trabajo es una realidad social que estructura la relación de las personas con el mundo y los demás. De aquí que le permite al individuo vivir económicamente, prosperar y fomentar las conexiones sociales. Por ejemplo, en el siglo XIX, el trabajo tuvo un fuerte impacto en la mentalidad de las personas; este siglo se caracterizó por importantes revueltas obreras debido a su insatisfacción con las precarias condiciones laborales. Según los autores (10), las tareas eran agotadoras, las horas de

trabajo excesivas, los salarios muy bajos, la mala higiene era una característica de los puestos de trabajo, las relaciones con los superiores a menudo eran humillantes y el uso de las máquinas era peligroso.

Desde esa fecha y tras las oleadas de protestas obreras, se han adquirido diversos derechos como la reducción de la jornada de trabajo, la protección de la salud, normatividad laboral asociada al esclarecimiento de relaciones, derechos, condiciones, garantías y beneficios (11). Ahora bien, no solo se trata de normas que regulen las condiciones laborales o de remuneración económica, sino también de obtener un entendimiento más claro de las condiciones para facilitar una percepción de satisfacción, valoración y compromiso con la actividad laboral y con la organización (12). En este contexto, un ambiente laboral sano fomenta el bienestar de los trabajadores lo que, a su vez, impacta positivamente en su desempeño y en los resultados empresariales (13).

Las condiciones laborales son el pilar que sostiene la percepción que tiene un trabajador frente a un empleo que satisface las necesidades y expectativas del individuo (14). Pero ¿cómo definir la felicidad laboral? y ¿cómo abordar la intrínseca relación existente entre felicidad y bienestar laboral? La respuesta a estos cuestionamientos obliga a realizar un ejercicio retrospectivo, interdisciplinar y multinivel, teniendo presente que indagar sobre este tema podría suponer un esfuerzo por rastrear históricamente hasta la antigua Grecia y considerar, por ejemplo, diversas miradas disciplinares desde escenarios económicos, sociológicos y psicológicos, así como ampliar la mirada del fenómeno desde los niveles de percepción individual, grupal y empresarial (15).

En este cometido, vale la pena tener presente la definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1946, sobre «salud» como la suma de condiciones de bienestar que rebasan los indicadores físicos y que se extienden a las consideraciones de desarrollo individual y social de cada persona. Precisando, la OMS define la «salud» como un estado de "completo bienestar físico, mental y social" que no se basa únicamente en la ausencia de enfermedades o dolencias (16). Desde esta perspectiva, bienestar y felicidad podrían entenderse como condiciones en las cuales la persona puede alcanzar su máximo potencial, afrontar las exigencias diarias de la vida, trabajar productivamente y contribuir a su entorno (17).

El «bienestar» se define como un estado psicológico positivo (18). El individuo se considerará en un estado de bienestar cuando las manifestaciones positivas superen a las negativas y podría traducirse en satisfacción general con la vida, el estado de ánimo, las emociones o, incluso, la salud psicológica. El bienestar también podría definirse como un estado psicológico resultante de una relación positiva con los demás, con el tiempo y con el entorno físico de trabajo (19).

Relación entre felicidad y bienestar laboral

Antes de definir el concepto de «felicidad» es vital abordar la obligatoriedad en la indagación del concepto de bienestar laboral, ya que implica la experiencia subjetiva y duradera de la misma. La relación se basa en la distinción entre un estado sostenible y una emoción temporal. Especialmente debido a que el concepto de bienestar podría referirse a otros conceptos similares, como calidad de vida (15), satisfacción (20), afectos positivos

(21), salud mental (22) o salud psicológica en el trabajo (11).

El objeto último del deseo humano que daría sentido a la existencia, la felicidad, se relacionaría más con la esfera privada, la moral, la ética o, incluso, la espiritualidad debido a su dimensión profundamente íntima (23). Este concepto podría considerarse socialmente construido e influenciado por factores históricos, geográficos, económicos, normas culturales, sociales y políticas, entre otros.

Cabe mencionar que el bienestar y la felicidad son dos nociones diferentes, aunque estrechamente relacionadas. El bienestar es una sensación más estable, mientras que la felicidad es transitoria; no obstante, el bienestar es inseparable del fenómeno de la felicidad. Muriel et al., (24) mencionan que estos dos términos suelen usarse como sinónimos en la literatura académica, por lo que es prudente aclarar que el bienestar es un estado más duradero, al igual que la calidad de vida, mientras que la felicidad es un constructo que se ve afectado por diferentes aspectos de la vida y es el resultado final de la plenitud vital en general.

Por lo tanto, existen dos diferencias importantes entre el bienestar y la felicidad. En primer lugar, la felicidad es efímera y propensa a cambios rápidos; en contraste, el bienestar es una sensación que se mantiene constante en el corto o mediano plazo (13,17). En segundo lugar, la felicidad está ligada al estado de ánimo, experimentando variaciones, incluso, sin un evento específico, mientras que el bienestar es una sensación más profunda y menos arraigada al estado emocional del individuo (23).

Sumado a ello, Moraga (23), Muriel et al. (24) y Sahai et al. (22) afirman que el bienestar influye en la felicidad y que elementos como la calidad de vida y la salud están asociados. Autores como Poggi et al. (13) sostienen que estas variables pueden evaluarse tanto positiva como negativamente. Las valoraciones desfavorables provocan malestar psicológico, mientras que las valoraciones favorables afectan positivamente el bienestar, la satisfacción y la felicidad laboral.

Ahora bien, de acuerdo con Sánchez-Vázquez et al. (25), la definición de felicidad varía considerablemente según criterios individuales; los autores precisan que los teóricos de la felicidad la caracterizan en cuatro tipos, que combinan diferente intensidad y duración: (a) placer (hedonismo), presentado como sensación subjetiva fugaz; (b) percepción de satisfacción duradera en diferentes áreas de ajuste vital; (c) una experiencia cumbre de éxtasis o gozo intenso y fugaz; (d) la satisfacción de vivir la vida como un todo, que se une a la concepción eudaimónica de la felicidad duradera.

De aquí que Lyubomirsky (26) señala que estos diferentes niveles arrojan luz sobre las diferencias entre los conceptos relacionados con la felicidad. El modelo propuesto por el autora precisa tres componentes: (1) la predisposición genética, (2) las circunstancias y (3) las actividades intencionales. Esta diferenciación conceptual permite distinguir entre la felicidad general y la felicidad momentánea. Esta última, no solo dependería de la capacidad del individuo de experimentar placer, sino también de participar en experiencias enriquecedoras y dar sentido a la existencia. La autora argumenta que la felicidad soste-

nible o el bienestar subjetivo a largo plazo, depende en gran medida de las actividades intencionales, definidas como las acciones específicas que una persona elige realizar de forma voluntaria y consciente para mejorar su bienestar y aumentar su felicidad a largo plazo (24).

Ahora bien, el bienestar y la felicidad son elementos estrechamente relacionados, al punto que se podría afirmar que los programas y estrategias orientadas a mejorar la salud integral del trabajador se construyen sobre esta base conceptual. En este sentido, Diener et al. (27) aluden que la felicidad contribuye directamente a este estado positivo, y experimentar este sentimiento con frecuencia es un indicador clave de que el individuo goza de una adecuada calidad de vida laboral.

En cuanto al concepto de bienestar laboral, Malluk (28) señala cuatro ejes principales de análisis a saber: (a) bienestar físico y mental: un ambiente de trabajo seguro, que promueve el manejo asertivo del estrés y fomenta el equilibrio entre la vida profesional y personal; (b) bienestar social: relaciones positivas y de respeto con los superiores y colegas; (c) bienestar laboral y profesional: sentido de propósito, desarrollo de habilidades y oportunidades de crecimiento; y (d) bienestar financiero: salario justo, beneficios y seguridad laboral. Así pues, la felicidad laboral actúa como un indicador que evidencia si el trabajador percibe un entorno beneficioso y satisfactorio que contribuye con su éxito profesional.

Ahora bien, la vida productiva está llena de desafíos y de múltiples interacciones donde los seres humanos evolucionan y, por ende, el trabajador autoevalúa las variables contextuales de su entorno. De hecho, conforme

a Lyubomirsky (26), el bienestar psicológico es un ámbito vital en sí mismo y presenta características específicas acordes al tipo de relaciones interpersonales —que pueden ser horizontales y verticales— y que podrían estar ciertamente reguladas por medio de los contratos laborales que tienen implícita una relación de subordinación.

Conforme a Jiménez et al. (19), la percepción de felicidad laboral es susceptible de diferencias individuales, dado que el cumplimiento de condiciones de satisfacción, placer, sensación de seguridad y logro, depende de la autorrealización y las motivaciones que cada colaborador vincula a su actividad laboral (29). De ello se entiende que cada persona tiene móviles diferentes para ejecutar sus compromisos laborales.

Aunque Sánchez-Vázquez et al. (25) también mencionan que algunas personas consideran la felicidad laboral una utopía, se podría deducir que el trabajo podría ser gratificante para una persona, pero agotador para otra. Para algunos individuos, el trabajo es fuente de felicidad y permite un equilibrio en la vida (30); así mismo, los investigadores afirman que no hay bienestar sin hacer algo bien, por lo que de nada sirve abordar la calidad de vida en el trabajo si la organización no se centra primero en la calidad del trabajo desarrollado por los empleados.

La felicidad y la productividad en el contexto del bienestar laboral

La felicidad es un concepto reciente en el ámbito de la investigación sobre las experiencias profesionales de las personas en las organizaciones. Los estudios de Muriel et al. (24) y de Sahai et al. (22) demuestran que existe una

correlación entre la felicidad en el trabajo y el rendimiento empresarial. Esta conexión es evidente cuando la estrategia de una organización motiva a los trabajadores, generando un entusiasmo colectivo que los lleva a movilizarse a fin de alcanzar el éxito empresarial, aprovechando la valoración, la motivación y la adherencia con sus actividades laborales (31).

La felicidad laboral no solo aumenta la productividad y el rendimiento organizacional, sino que también mejora el ambiente de trabajo y ayuda a reducir el absentismo y las bajas, dos factores que tienen un coste significativo en un contexto de escasez de mano de obra (20). Los empleados comprometidos con su empresa mejoran la calidad del servicio al cliente, fomentan su fidelización, aumentan la productividad y generan mayores beneficios (32).

No obstante, es preciso comprender que los trabajadores tienen necesidades básicas que deben ser satisfechas en un entorno laboral, tales como sentirse seguros, confiar en los demás, disfrutar de los desafíos en equipo y que sus contribuciones sean reconocidas (27). Atender estas necesidades va más allá de los resultados financieros y se convierte en un pilar clave para la cultura organizacional sostenible. Un liderazgo que se preocupa por el bienestar de sus equipos, que promueve la autonomía y el respeto, no solo contribuye a una fuerza laboral más sana, sino que también ejerce un efecto positivo en la sociedad. Un empleado feliz y conectado con el propósito de su organización es más productivo, más creativo, más resiliente y, en últimas, un activo invaluable (19).

Dado que los líderes de talento humano tienen un gran interés en fomentar la felicidad

en el trabajo, se presentan a continuación algunos elementos que se podrían implementar para crear un ambiente que contribuya a felicidad laboral: establecer una cultura empresarial sana, respetuosa y solidaria (22), ejercer un liderazgo ejemplar y tratar a las personas de manera justa (33), garantizar la seguridad del personal y mostrar reconocimiento (34), dar autonomía al personal y fomentar la retroalimentación (35), crear y ofrecer puestos de trabajo interesantes y estimulantes (36), promover el desarrollo de habilidades y contribuir al crecimiento profesional (37), seleccionar talentos cuyos perfiles coincidan con la misión de la organización (21), realizar entrevistas de trabajo estableciendo objetivos realistas (38), promover estrategias que permitan aumentar la cantidad de momentos en el día en los que el trabajador experimente energía y sentido de propósito (27) y generar bienestar para todos los empleados, eliminando disparidades innecesarias (35).

La búsqueda de un entorno de trabajo que sea coherente con los valores personales del individuo, donde este se sienta respetado y pueda mantener un equilibrio en todas las aristas de su vida se ha vuelto fundamental (25, 28). Ya no basta con tener un buen salario o un puesto importante. Las personas buscan que su trabajo les permita contribuir a un mundo mejor (39) y esta conexión entre el propósito personal y el laboral es la clave para sentirse felices y plenos. En este contexto, los líderes son los que pueden crear y promover culturas laborales saludables, diseñar entornos positivos e implementar estrategias que promuevan la felicidad laboral (9).

Alcance y relevancia de la relación entre felicidad y bienestar laboral

Como se mencionó anteriormente, la promoción del bienestar y la salud en el trabajo es un tema crucial en el campo organizacional y, aunque sus inicios fueron fragmentados y carentes de marcos claros, se evidencia cómo desde hace menos de 30 años tomó mayor relevancia en el ámbito empresarial (37). Durante su periodo inicial, las empresas comenzaron a diseñar estrategias para tratar los hábitos de los trabajadores, entre los cuales se encuentran el consumo de alcohol, el tabaquismo, malas prácticas alimentarias y el sedentarismo, intentando que cada individuo asumiera la responsabilidad de su bienestar general. Estos hechos propiciaron que existiera un acercamiento y colaboración diferente con los profesionales de la salud laboral y que se implementaran estrategias y políticas diferentes que permitieran a las empresas adoptar una cultura de promoción de salud y bienestar que beneficiara tanto a los empleados como a la propia organización (40).

Desde la perspectiva anterior, las empresas y los líderes han mostrado interés en la felicidad a través de políticas y estrategias que priorizan el diálogo, la construcción de confianza y el trabajo en equipo, y que sitúan a los trabajadores en el centro de los valores organizacionales (41). Este cambio de paradigma ha originado roles innovadores como las áreas de felicidad, que reflejan el compromiso de las organizaciones con el bienestar integral de los empleados. Aunque esta orientación solo se ha adoptado en una minoría de empresas, podría responder a una necesidad real y buscar soluciones a problemas recurrentes en el ámbito laboral como la baja

productividad, el presentismo, la renuncia silenciosa o la alta rotación del personal (37, 42).

Aunque hoy se valora más el bienestar laboral, aún existen grandes desafíos y resistencia al implementar cambios en el entorno empresarial. Si bien, las encuestas sobre bienestar o sobre clima laboral suelen evidenciar resultados positivos, es vital ir más allá de los promedios, ya que algunas de estas cifras podrían ocultar variaciones importantes dentro de las compañías. La persistencia de riesgos psicosociales es una realidad alarmante (11). Elementos como el agotamiento, la sobrecarga de trabajo, la ambigüedad en los roles, la falta de control sobre las tareas y procesos, el estrés y el acoso laboral son realidades que afectan la salud mental de los trabajadores. Una de las paradojas más alarmantes es la escasa atención a la salud mental no solo de los equipos de trabajo, sino de los propios directivos (34). A menudo se exige una alta resiliencia y una disponibilidad total en la ejecución de labores, sin reconocer las intensas presiones y, por consiguiente, la insatisfacción laboral que ello conlleva.

Ante esta realidad, la necesidad de contar con empleados felices se vuelve esencial, así como la adopción de mejores prácticas de gestión. Castrillón et al. (33), Diener (18), Muriel et al. (24) y Muñoz et al. (35) coinciden en que existen tres elementos que ayudan a las organizaciones a alcanzar condiciones de bienestar y felicidad laboral desde una perspectiva individual, entre las que se encuentran: (a) la implicación emocional y cognitiva del empleado que permite que se conecte con su labor; (b) la satisfacción laboral, vinculada con un estado emocional positivo frente a sus experiencias laborales y (c) el sentido de

pertenencia, así como la alineación entre los valores personales y organizacionales.

En este contexto, cabe recordar, como se mencionó al inicio de este artículo, que la felicidad laboral es la percepción que tiene el trabajador entre lo que el empleado espera o necesita de su trabajo y lo que realmente obtiene. Ramírez-Gañan et al. (20) plantean que, entre algunos elementos a considerar, se encuentran: (a) la evaluación cognitiva y consciente que realiza el trabajador de las diferentes facetas de su actividad laboral; (b) y los factores externos como el salario, los beneficios, las condiciones del trabajo, las políticas de la empresa, la relación con el jefe y compañeros de trabajo, así como las oportunidades de crecimiento y formación, entre otros.

Por lo tanto, contar con un paquete de beneficios genérico ya no es suficiente. Las empresas, además de ofrecer horarios flexibles, teletrabajo, jornadas comprimidas o banco de horas, deben pensar también en crear políticas que promuevan, por ejemplo, la desconexión digital, la reducción de los niveles de estrés y el burnout, crear programas de bienestar y brindar permisos a sus colaboradores para el cuidado de sus familias. Es vital fomentar una cultura donde los líderes y compañeros respeten las diversas realidades familiares de los trabajadores, promoviendo la comunicación y el apoyo mutuo (36).

Conclusiones

La felicidad y el bienestar laboral se han convertido en objetivo de estudio reciente en el contexto empresarial (43). En este sentido, se observa cómo durante los últimos años, diversos sectores, investigadores y empresas han cambiado el paradigma

para dar prioridad a tales indagaciones. Desde esta perspectiva, este artículo pretende concientizar a las organizaciones, los líderes y responsables del talento humano de que centrarse en la felicidad no es una consideración descabellada ni meramente sentimental (26, 44). Una empresa que se enfoca en aumentar la felicidad podría, simultáneamente, aumentar su capital social, reducir sus factores de bajo rendimiento y crear entornos laborales sanos, seguros, motivadores y constructivos para sus trabajadores. Esto implica otorgar un papel verdaderamente estratégico a las políticas, estrategias y planes de talento humano (37).

Aunque las investigaciones realizadas por Diener et al. (45) y Lyubomirsky (26) revelan que la felicidad está fuertemente correlacionada con el bienestar laboral y aunque sus estudios sobre la felicidad en este ámbito se originaron inicialmente en el contexto norteamericano, ahora están llamando la atención de la comunidad académica a nivel internacional. El enfoque de la psicología positiva para abordar la felicidad constituye una alternativa para responder a las futuras necesidades de bienestar laboral en países como Colombia.

Es innegable que se está presenciando un cambio de paradigma en la forma en que se percibe el capital humano dentro de las organizaciones (41). A pesar de las mejoras en las condiciones laborales, persisten obstáculos importantes. Un desafío creciente es el resurgimiento de condiciones de precariedad laboral, con condiciones atípicas como el trabajo informal, el autoempleo no registrado, economías subterráneas y el empleo con escasa protección

en términos de derechos de seguridad social (46).

Además, existen otros elementos que impactan directamente la felicidad laboral, como la dificultad en habilidades interpersonales esenciales para gestionar eficazmente el bienestar de los equipos. A esto se le suma un desajuste entre los valores personales y los de la empresa, lo que genera expectativas defraudadas que puede afectar el compromiso y la salud de todos los integrantes de los equipos de trabajo.

Aunque para Kondo et al. (47), las perspectivas de la felicidad en entornos laborales parecen desalentadoras, y según Díaz et al. (5), a pesar de que los individuos pasan gran parte de su vida trabajando, para muchos este tiempo se ha convertido en la faceta menos gratificante. Igualmente, con el propósito de fomentar una auténtica felicidad laboral, es esencial adoptar enfoques holísticos que identifiquen y aborden las deficiencias culturales y estructurales (48). Es fundamental, reconocer la salud y la felicidad laboral como un propósito genuino donde se priorice el bienestar de los empleados (24).

Las actividades aisladas como clases de yoga, gimnasia o disponibilidad de frutas en la oficina no resuelven los problemas sistemáticos y subyacentes de la organización (49). Los empleados son el corazón de cualquier empresa y su felicidad tiene un impacto directo en el rendimiento laboral, la productividad y la imagen del negocio (23). Los empleados motivados, que se sienten valorados y que se identifican con la cultura corporativa darán lo mejor de sí mismos para ayudar a la empresa a alcanzar los objetivos; la felicidad laboral es la clave del éxito. Por tanto, contribuir a

alcanzar este estado, especialmente ante las expectativas de las nuevas generaciones, no es solo un acto de responsabilidad social, sino que debe ser una estrategia esencial para la sostenibilidad y el éxito de cualquier organización (50).

Conflicto de intereses

La autora declara que no existe ningún conflicto de intereses de naturaleza personal, económica o institucional que pudiera influir

en el análisis, los resultados, las interpretaciones o las conclusiones de este artículo de reflexión.

Financiación

La realización de este artículo se llevó a cabo sin haber recibido ninguna financiación externa por parte de algún proyecto, institución o entidad pública o privada. El desarrollo del presente trabajo fue financiado exclusivamente con recursos propios de la autora.


Referencias bibliográficas

1. Pazmiño RS, Andrade A, Montalvo F. Disrupción tecnológica en la gestión del talento humano. *Journal of Science and Research*. 2023;8(1):178-97. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7746347>
2. Martín Rodríguez O. El tecnoestrés como factor de riesgo para la seguridad y salud del trabajador. *Lan Harremanak*. 2021;(44):164-83. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.22239>
3. Gabini S. Articulación trabajo-familia y satisfacción laboral: el rol del compromiso afectivo. *Liberabit*. 2020;26(1):e352. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2020.v26n1.06>
4. Gómez-Urrutia V, Jiménez-Figueroa A. Género y trabajo: hacia una agenda nacional de equilibrio trabajo-familia en Chile. *Convergencia*. 2019;26(79). <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss33.7>
5. Díaz AM, Salas LM. Brecha de habilidades de los jóvenes en el mercado laboral colombiano [Internet]. Bogotá: CAF; 2020. [citado 2025 Nov 19]. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1613>
6. De Báez GIP. Evolución histórica de la gestión del talento humano, año 2023. *Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2024;5(1):75. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.979>
7. Úbeda M, Cabasés MÀ, Pardell A. Empleos de calidad para las personas jóvenes: una inversión de presente y de futuro. *Cuadernos de relaciones laborales*. 2020;38(1):39. <https://doi.org/10.5209/crla.68867>
8. Guillermo T. Los programas de bienestar organizacional, su impacto en la felicidad laboral y organizacional. *Ciencia, Economía y Negocios*. 2024;8(1):5-14. <https://doi.org/10.22206/ceyn.2024.v8i1.3284>
9. Sánchez Henríquez JA, Neira Cortés P, Veliz Alcaino JA. La felicidad en el trabajo. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2023;28(103):1361-80. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.103.27>
10. Gómez-Baggethun E, Naredo JM. El mito del trabajo: origen, evolución y perspectivas. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*. 2020;(150):9-22. https://doi.org/10.26754/ojs_revistas/papeles/751
11. León JAM, Cantisano GT, Ael CG. *Psicosociología aplicada a la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Editorial Sanz y Torres SL; 2019.
12. Bohórquez E, Pérez M, Caiche W, Benavides Rodríguez A. La motivación y el desempeño laboral: el capital humano como factor clave en una organización. *Revista Universidad y Sociedad* [Internet]. 2020 [citado 2025 Nov 19];12(3):385-90. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-385.pdf>
13. Poggi A, Villosio C. Subjective well-being at the workplace. En: Holtgrewe U, Kirov V, Ramioul M, editores. *Hard Work in New Jobs*. Londres: Palgrave Macmillan; 2015. p. 110-30. https://doi.org/10.1057/9781137461087_5
14. Jebb AT, Morrison M, Tay L, Diener E. Subjective well-being around the world: trends and predictors across the life span. *Psychological science*. 2020;31(3):293-305. <https://doi.org/10.1177/0956797619898826>
15. Aparicio Cabrera A. Economía y felicidad: ¿importa lo que las personas entienden por felicidad? *Revista Chilena de Economía y Sociedad* [Internet]. 2019 [citado 2025 Nov 19];13(2). Disponible en: <https://rches.utem.cl/wp-content/uploads/sites/8/2020/01/revista-CHES-vol13-n2-2019-Aparicio.pdf>

16. Gamboa LEH, Pascacio SDRC. ¿Qué es salud? Revisión histórica del concepto a partir de la definición de la OMS en 1948. *Revista Anales de Medicina Universitaria*. 2022;1(02):111-6. <https://doi.org/10.55944/ramu.v1n02.111-116>
17. Rangel JV, Alonso L. El estudio del bienestar psicológico subjetivo. Una breve revisión teórica. *Educere* [Internet]. 2010 [citado 2025 Nov 19];14(49):265-75. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35617102003.pdf>
18. Diener E. Subjective well-being in cross-cultural perspective. En: *key issues in cross-cultural psychology*. Nueva York: Garland Science; 2021. p. 319-30. <https://doi.org/10.1201/9781003077442-31>
19. Jiménez Sierra D, Ortiz Padilla M, Monsalve Perdomo M, Gómez García M. "Felicidad" asociada al bienestar laboral: categorización de variables. 2020. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32393>
20. Ramírez-Gañan AE, Orozco-Quintero D, Garzón-Castrillón MA. Gestión de la felicidad, bienestar subjetivo y la satisfacción laboral. *Dimensión empresarial*. 2020;18(2):118-38. <https://doi.org/10.15665/dem.v18i2.2057>
21. Seligman ME. Positive psychology: a personal history. *Annual review of clinical psychology*. 2019;15(1):1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095551>
22. Sahai A, Mahapatra M. Subjective well-being at workplace: a review on its implications. *Journal of Critical Reviews*. 2020;7(11):807-10. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.11.1442>
23. Moraga SAC. Desde la felicidad al bienestar: una mirada desde la psicología positiva. *Revista reflexión e investigación educacional*. 2020;3(1):137-48. <https://doi.org/10.22320/reined.v3i1.4507>
24. Muriel Quintanilla CA, del Junco JG, Ibáñez Valero E. Revisión sistemática de la felicidad en el ámbito laboral de las organizaciones Iberoamericanas. *RAN-Revista Academia & Negocios*. 2022;8(2). <https://doi.org/10.29393/RAN8-20RSCE30020>
25. Sánchez-Vázquez JF, Sánchez-Ordóñez R. Happiness Management»: Revisión de literatura científica en el marco de la felicidad en el trabajo. *Retos. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*. 2019;9(18):259-71. <https://doi.org/10.17163/ret.n18.2019.05>
26. Lyubomirsky S. *La ciencia de la felicidad*. Barcelona: Ediciones Urano; 2021.
27. Diener E, Sim JH. Happiness/Subjective well-being. En: *emotion theory: the routledge comprehensive guide*. Nueva York: Routledge; 2024. p. 199-217. <https://doi.org/10.4324/9781003469018-13>
28. Malluk A. Felicidad organizacional: mediación entre la valoración del empleado y la productividad. Una mirada a su gestión en el sector estatal. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*. 2018;17(33):215-50. <https://doi.org/10.22395/angr.v17n33a11>
29. Madero Gómez S. Percepción de la jerarquía de necesidades de Maslow y su relación con los factores de atracción y retención del talento humano. *Contaduría y administración*. 2023;68(1):235-59. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2023.3416>
30. Grant AM, O'Connor SA, Studholme I. Towards a positive psychology of buildings and workplace community: the positive built workplace environment. *Int J Appl Posit Psychol*. 2019;4:67-89. <https://doi.org/10.1007/s41042-019-00019-2>

31. Vigil ALR, Núñez JBA, Soto JMS. Integración de happiness management y teoría de la autodeterminación en el contexto laboral. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*. 2024;8(2):120-40. <https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol>
32. Morales AMM. Teorías de motivación y su relación en el ámbito laboral. *Revista de investigación, formación y desarrollo: Generando productividad institucional*. 2022;10(2):81-6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8625447>
33. Castrillón MAG, Quintero DO, Gañan AER. Management of happiness, subjective well-being and job satisfaction. *Dimensión empresarial*. 2020;18(2):7. <https://doi.org/10.15665/dem.v18i2.2152>
34. Vieira-Salazar JA, Tamayo-González S, Sánchez-Carvajal RA. Felicidad en el trabajo y salud mental de empleados: análisis bibliométrico y tendencias de investigación. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2025;(74):253-95. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n74a10>
35. Muñoz PAE, Casallas MIR. Relación entre felicidad en el trabajo y desempeño laboral: análisis bibliométrico, evolución y tendencias. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2021;(64):241-80. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n64a10>
36. Valdés DH, Chindoy JAC, Bedoya MÁM. Aproximaciones a los conceptos de felicidad, bienestar y florecimiento humano en Latinoamérica. *Revista Luna Azul*. 2020;(50):66-84. <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.50.4>
37. Foncillas RR. *Felicidad organizacional: cuando el camino son las personas*. Canopus Editorial Digital Sa; 2023.
38. Nelson RE, Ricotta DN. Leadership & professional development: cultivating microcultures of well-being. *Journal of Hospital Medicine*. 2021;16(7):416. <https://doi.org/10.12788/jhm.2021.0020>
39. Compton WC, Hoffman E. *Positive psychology: the science of happiness and flourishing*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2019.
40. Vicente-Herrero M, de la Torre RI, Victoria M, Capdevila-García L. La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2022;31(3):300-9. <https://doi.org/10.4321/S1132-62552022000300008>
41. Andrade MS, Chong ML, Cobo ET. Importance of motivation in business work environments. *Revista Tecnológica, Ciencia y Educación Edwards Deming [Internet]*. 2021 [citado 2025 Nov 19];5(2). Disponible en: <https://revista-edwardsdeming.com/index.php/es/article/view/83>
42. Kour J, El-Den J, Sriratanaviriyakul N. The role of positive psychology in improving employees' performance and organizational productivity: An experimental study. *Procedia Computer Science*. 2019;161:226-32. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.118>
43. Bard EM. *Herramientas para mejorar tu bienestar en el trabajo: consejos sobre la actitud y la gestión personal*. Barcelona: Editorial AMAT; 2023.
44. Miller K. How positive psychology helps leaders create inclusive, better-performing organizations. *Leader to Leader*. 2023;2023(107):46-51. <http://doi.org/10.1002/ltl.20691>
45. Diener E, Oishi S, Tay L. Advances in subjective well-being research. *Nat Hum Behav*. 2018;2:253-60. <http://doi.org/10.1038/s41562-018-0307-6>

46. King ML. Promoción de la salud en los lugares de trabajo: conceptos y desafíos. En: salud y seguridad en el trabajo: aproximaciones, perspectivas y reflexiones. Medellín: Editorial XYZ; 2024.
47. Kondo M, Sonenshein S. La felicidad en el trabajo. Madrid: Aguilar; 2020.
48. Domínguez-Bolaños RE, Cruz EI. La psicología positiva: un nuevo enfoque para el estudio de la felicidad. Razón y Palabra [Internet]. 2017 [citado 2025 Nov 19];21(1_96):660-79. Disponible en: <https://revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/865>
49. Fleming WJ. Employee well-being outcomes from individual-level mental health interventions: Cross-sectional evidence from the United Kingdom. *Industrial Relations Journal*. 2024;55(2):162-82. <https://doi.org/10.1111/irj.12450>
50. Salazar de Lemos J. Gestión del bienestar y felicidad laboral como medio de desarrollo personal y grupal. *PsicoInnova*. 2024;8(1):1-25. <https://doi.org/10.54376/psicoinnova.v8i1.201>



Seguridad
química



■ Artículo de investigación científica y/o desarrollo tecnológico

Riesgos invisibles en el arte: evaluación de sustancias químicas en espacios académicos de una universidad de Bogotá (2023–2024)

Invisible risks in art: assessment of chemical substances in academic spaces at a university in Bogotá (2023–2024)

Autora:

**Julieth Rocío
Pichón-Rodríguez¹**

Recibido: 15-09-2025

Aceptado: 04-11-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Sustancias químicas,
solventes, evaluación del
riesgo, riesgo, toxicidad
(DeCS).

Key words:

Chemical Substances;
Solvents; Risk Assessment;
Risk; Toxicity (MESH).

Forma de citar este artículo:

Pichón-Rodríguez, JR. Riesgos invisibles en el arte: evaluación de sustancias químicas en espacios académicos de una universidad de Bogotá (2023–2024). Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2):38-53. <https://doi.org/10.63434/30286999.149>

Resumen

La evaluación del riesgo por exposición a sustancias químicas permite verificar las condiciones en las que se desarrollan las actividades en el ambiente laboral o académico de quienes se encuentran en laboratorios de artes, lo que favorece la intervención oportuna y la aplicación de medidas encaminadas a impulsar buenas prácticas, incluso ante la existencia de riesgo de exposición.

Objetivo: caracterizar las sustancias químicas empleadas y/o utilizadas por docentes, técnicos de laboratorio y estudiantes de una facultad de artes de una institución de educación superior de Bogotá, así como las condiciones de exposición y sus efectos en la salud.

Metodología: estudio de corte transversal, descriptivo no experimental, aplicando la metodología simplificada del Instituto Nacional de Investigación y Seguridad (INRS), metodología francesa. Se realizó individualización y caracterización de las sustancias químicas encontradas para priorización del riesgo, según características físico-químicas, frases de peligro, indicaciones de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS), información subjetiva sobre tiempo y frecuencia de exposición, condiciones ambientales y medidas de protección. Con esta caracterización se propusieron medidas de intervención en las condiciones de riesgo moderado y alto.

Resultados: los laboratorios de mayor riesgo fueron los de procesos escultóricos, gráficas y fotografía, debido al uso frecuente de solventes y reveladores fotográficos, sustancias asociadas a riesgo de carcinogenicidad y alteraciones de órganos diana. A su vez, se identificó que la percepción frente al riesgo por parte de las personas expuestas fue muy baja.

Conclusiones: la población expuesta no reportó alteraciones o efectos en su salud; sin embargo, se requieren medidas de intervención preventivas.

¹ Médica, especialista en Salud Ocupacional y magíster en Toxicología. Cendiatra. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9499-3562>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvliac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002387622. Correo: jpichon@unal.edu.co

Abstract

Risk assessment for exposure to chemical substances allows for the verification of the conditions under which activities are carried out in the work or academic environment of those working in art laboratories. This facilitates timely intervention and the application of measures aimed at promoting best practices, even in the presence of exposure risk.

Objective: To characterize the chemical substances used by faculty, laboratory technicians, and students of an art faculty at a higher education institution in Bogotá, as well as the conditions of exposure and their effects on health.

Methodology: A cross-sectional, descriptive, non-experimental study was conducted, applying the simplified methodology of the French National Institute for Research and Safety (INRS). The chemical substances found were identified and characterized to prioritize risk, based on physicochemical characteristics, hazard statements, Safety Data Sheet (SDS) indications, subjective information on exposure time and frequency, environmental conditions, and protective measures. Based on this characterization, intervention measures were proposed for moderate and high-risk conditions.

Results: The highest-risk laboratories were those involved in sculptural processes, graphic design, and photography, due to the frequent use of solvents and photographic developers, substances associated with carcinogenicity and target organ damage. Furthermore, it was found that the perceived risk among exposed individuals was very low.

Conclusions: The exposed population did not report any adverse health effects; however, preventive intervention measures are required.

Introducción

La exposición a sustancias químicas en el trabajo y la academia representa un problema creciente de salud pública (1,2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido sobre la relación entre dicha exposición y la ocurrencia de enfermedades y accidentes laborales (3,4). Dentro de las sustancias más utilizadas en la academia se encuentran los solventes, los cuales son particularmente relevantes por su uso extendido en procesos industriales y artísticos y por los riesgos que representan para quienes los manipulan.

El vínculo entre arte y sustancias químicas es histórico. Desde la antigüedad, los artistas han utilizado pigmentos, barnices y solventes para crear y preservar sus obras (5).

Aunque las prácticas artísticas no se consideran actividades industriales, las condiciones de manipulación de materiales y la falta de medidas preventivas pueden generar exposiciones comparables a las laborales. La literatura científica ha identificado efectos adversos asocia-

dos al uso prolongado de solventes y metales, incluyendo alteraciones neurológicas, respiratorias y cáncer. Sin embargo, en Colombia la información sobre riesgos químicos en espacios académicos artísticos es escasa (6).

Actualmente, los laboratorios de artes pueden compararse con talleres industriales debido al volumen y variedad de sustancias que utilizan. Sin embargo, a diferencia del sector regulado, los espacios académicos suelen tener horarios flexibles, planes de estudio libres y prácticas autónomas que facilitan la manipulación indiscriminada de químicos, a menudo sin cumplir con los protocolos de seguridad necesarios (5,6,7). Lo anterior sugiere que el sector educativo artístico podría estar enfrentando una problemática similar a la observada en entornos laborales tradicionales, aunque con menor capacidad de control y vigilancia.

En Colombia, además, hay una gran cantidad de talleres y laboratorios artísticos en universidades e instituciones culturales (estimados aproximadamente entre 200 y 250) (8), según el número de facultades de artes y la media de laboratorios por cada facultad (por ejemplo, los

laboratorios de la Academia Superior de Artes de Bogotá (ASAB), la Facultad de Artes de la Universidad Distrital y los de la Universidad Nacional de Colombia, entre otros). Sin embargo, no se cuenta con un registro público único que indique cuántos "laboratorios de artes" existen en todo el país. Por lo tanto, no es fácil obtener una cifra exacta a nivel nacional con base en fuentes confiables (9).

Tomando en cuenta lo anterior, en lo que respecta a enfermedades y accidentes reportados en el ámbito educativo en general, los estudios indican trastornos de la voz, problemas musculoesqueléticos y dificultades psicosociales. Sin embargo, en grupos expuestos a solventes se registran efectos respiratorios, dermatitis por contacto y alteraciones neurológicas (síntomas neurotóxicos). Además, existe inquietud por el riesgo de carcinogenicidad (10-13).

Así pues, de acuerdo con la normatividad colombiana y estudios vigentes, las sustancias químicas han sido clasificadas, según varias entidades internacionales, teniendo en cuenta sus características y su impacto en la salud. Algunas de estas clasificaciones son:

1. Según el Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional (NIOSH), se revisan datos como nombre, estructura química, número CAS (Chemical Abstracts Service, por sus siglas en inglés), número RTECS (Registro de Efectos Tóxicos de las Sustancias Químicas), límites de exposición, entre otros.
2. Según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), mediante el cual se clasifican las sustancias de acuerdo con los peligros físicos, a la salud y a nivel ambiental

3. Según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC)(14), quienes categorizan los agentes químicos de acuerdo con sus propiedades cancerígenas.

Con este contexto, el presente estudio se llevó a cabo en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, siendo esta una de las más grandes del país, la cual cuenta con una población significativa expuesta a sustancias químicas. Allí se priorizó la evaluación del riesgo químico en los laboratorios de procesos escultóricos y gráficas, debido a que estos espacios generan un mayor uso de solventes y ácidos, según los datos inicialmente reportados por la universidad. El objetivo del estudio fue evaluar los riesgos químicos en laboratorios artísticos de esta institución de educación superior en la sede de Bogotá, para lo cual se realizó la caracterización de las sustancias, las condiciones de exposición y las medidas preventivas para la gestión del riesgo químico existente.

Metodología

El presente estudio, de corte transversal y descriptivo, no experimental, realizado durante el 2023 y 2024, utilizó un instrumento diseñado para evaluar cualitativamente el riesgo de exposición a sustancias químicas, siguiendo los lineamientos de la metodología de "Evaluación simplificada del riesgo por inhalación basada en método" del Instituto Nacional de Investigación Científica (INRS). Se llevó a cabo con participación del personal de los laboratorios de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (14).

Inicialmente, se determinó la necesidad de realizar visitas de reconocimiento para identificar las diferentes instalaciones y laboratorios de

la Facultad de Artes, en las que se manipulan sustancias químicas. Si bien se efectuó un análisis de todas las áreas, la evaluación se enfocó en las que inicialmente fueron reportadas como las más críticas en cuanto a riesgos químicos, por parte de la división de Seguridad y Salud en el Trabajo de la universidad, con el fin de caracterizar sus condiciones de exposición.

Para el desarrollo del proceso se tuvieron en cuenta las tres fases definidas por la metodología de evaluación simplificada del riesgo químico del Instituto Nacional de Investigación Científica (INRS), así:

1. Fase de caracterización de sustancias:

se recolectó información de las sustancias reportadas en cada laboratorio, a partir de una base de datos aportada por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la universidad y la información recopilada durante las visitas en las que se indagó al personal usuario de estos espacios (auxiliares, estudiantes y docentes) obteniendo un listado inicial de sustancias químicas por áreas (14).

2. Fase de jerarquización de riesgo potencial:

al obtener un listado de las sustancias químicas involucradas en los diferentes procesos y laboratorios, fue necesario realizar la revisión de la información de sus Fichas de Datos de Seguridad (FDS), con el fin de efectuar un ejercicio de priorización de estas en función de los peligros descritos en sus frases de riesgo y, posteriormente, respecto a la cantidad y frecuencia de uso descrita (obtenida a partir de las indagaciones con auxiliares, estudiantes y docentes), para determinar posibles grupos de exposición similar en función de sus condiciones de uso o inte-

racción con las sustancias, que requieran especial atención (14,15).

3. Evaluación del riesgo: a partir de la información obtenida, se efectuó un ejercicio individual para cada sustancia y laboratorio de evaluación del riesgo, con el fin de lograr una caracterización de agentes y espacios de mayor relevancia y riesgo sobre las cuales proponer acciones de intervención.

La metodología INRS establece para cada uno de los parámetros evaluados una puntuación específica, la cual da una categorización como se describe a continuación:

- 1. Riesgo bajo:** no se requieren medidas de intervención ni modificación de las actividades.
- 2. Riesgo moderado:** se deben tomar medidas correctivas y garantizar una evaluación más específica.
- 3. Riesgo alto:** se deben tomar medidas correctivas inmediatas de acuerdo con la priorización.

Para llevar a cabo este proceso, desde la fase inicial del planteamiento de la investigación fue necesario informar al área de laboratorios de la Facultad de Artes sobre la realización de visitas de inspección y recolección de la información. Estas actividades se efectuaron inicialmente en compañía del área de SST de la universidad y contaron con el aval por parte de los comités de ética y de la facultad. Posterior a la primera visita de acercamiento, se realizaron inspecciones adicionales a los laboratorios con la finalidad de determinar cuáles eran relevantes para la investigación.

Las 27 visitas, se registraron en una base de datos de información reportada para la universidad. Du-

rante su desarrollo se tomó registro fotográfico y se hicieron acercamientos tanto con los docentes, encargados de laboratorios, como con los estudiantes. Para ello, utilizó un formato de consentimiento informado avalado por la universidad. A su vez, en las visitas se realizaron entrevistas semiestructuradas individuales de aproximadamente 10 a 15 minutos cada una, autorizadas por parte de las personas participantes, lo que permitió validar la información obtenida, ya que en la entrevista se preguntaba sobre las sustancias químicas utilizadas, cantidades y frecuencia de uso.

Dado que el propósito del estudio era la evaluación de riesgos, no se requirió un tamaño específico de muestra. El análisis se centró en obtener un nivel de riesgo genérico determinado por las condiciones diferenciales de exposición descritas para cada laboratorio y cada grupo poblacional (estudiantes, docentes y técnicos de laboratorio) cuyos resultados sirvieran de orientación para la definición de estrategias para su gestión.

Adicionalmente, los elementos para diferenciar el riesgo en los participantes expuestos fueron determinados por el tiempo de exposición de la población de estudio (docentes/técnicos/estudiantes), el establecimiento de perfiles de exposición (docentes/técnicos/estudiantes); la cantidad y frecuencia de uso de la sustancia química priorizada en los laboratorios y, por último, la peligrosidad de dichas sustancias en los laboratorios seleccionados según priorización (escultóricos y gráficas).

Con base en lo anterior, la siguiente información fue incorporada en el proceso global de estimación del riesgo:

Personas expuestas: docentes, estudiantes y técnicos que están en contacto o manipulan las sustancias químicas presentes en los laboratorios.

Zona de intervención: laboratorios priorizados en función de la cantidad y frecuencia de uso de las sustancias químicas evidenciadas.

Sustancia química priorizada: sustancias químicas de relevancia que se manipulan o se almacenan en los laboratorios en función de su peligrosidad, carcinogenicidad (según IARC) y propiedades físico-químicas.

Tiempo de exposición: información de horas, días, semanas o meses de exposición, según el perfil y la población de personas que realizan sus actividades en los laboratorios.

Medidas de prevención (de ingeniería, administrativas, etc.): revisión de medidas actualmente implementadas para mitigar o eliminar la exposición como la distribución y el uso de Elementos de Protección Personal (EPP), etc.

A partir de lo anterior, se realizó un análisis descriptivo de las variables y posteriormente, se analizó el comportamiento de las mismas sobre la determinación de la exposición en cada uno de los grupos, con el fin de identificar diferencias entre categorías de exposición (docentes, estudiantes, técnicos). Este dato fue de utilidad para la posterior definición del nivel de riesgo para cada grupo, así como para el planteamiento de medidas de prevención e intervención.

Como consideraciones éticas, es importante mencionar que la investigación se realizó siguiendo los lineamientos requeridos y establecidos por la Universidad Nacional de Colombia de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993. Se respetó el principio de autonomía, garantizando

que la participación fuera voluntaria e informada mediante el uso del consentimiento informado. Así mismo, se cumplió con la Ley 1581 de 2012 de protección de datos personales y acuerdos de confidencialidad para garantizar la privacidad, asegurando que la información recolectada fuera de uso exclusivo de la investigación. Finalmente, bajo el principio de beneficencia, se acordó que la divulgación de los resultados se haría a través de un documento que sirviera de insumo a la universidad para desarrollar programas de vigilancia epidemiológica.

Vale la pena aclarar que, dadas las características documentales y de información necesaria para el desarrollo de la investigación, esta no implicó ningún riesgo para los participantes.

Resultados

Tras realizar la caracterización y priorización de la información obtenida a través de las entrevistas, la revisión de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y la evidencia fotográfica recolectada, se realizó un proceso de depuración de la información registrada. Los hallazgos se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Sustancias químicas priorizadas y riesgos asociados

Sustancia química	Laboratorio	Riesgo para la salud
Ácido crómico	Gráficas	Cancerígeno
Ácido fosfórico	Gráficas	Irritante/Corrosivo
Isorforona	Gráficas	Cancerígeno, daño pulmonar
Cemento gris	Escultóricos	Neumoconiosis, irritación
Reveladores (Dektol, D-76)	Fotografía	Cancerígeno, genotóxico
Óxido de cadmio	Escultóricos	Cancerígeno, nefrotóxico
Titanio (polvo)	Escultóricos	Posible riesgo inhalatorio
Ácido sulfúrico 90 %	Escultóricos	Corrosivo, riesgo respiratorio

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del estudio evidenciaron que las sustancias químicas presentes en los laboratorios de la Facultad de Artes son utilizadas de forma ocasional, aproximadamente entre dos y tres veces por semestre, lo que dificulta establecer un tiempo de exposición específico. De la población expuesta, se identificó que los estudiantes son el grupo más vulnerable debido a su participación tanto en actividades académicas como

extracurriculares, en las cuales las condiciones de seguridad y las medidas de prevención suelen ser insuficientes.

En total, se registró el uso de 115 sustancias químicas, de las cuales diez están clasificadas por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) como cancerígenas; estos hallazgos se describen en la tabla 2.

Tabla 2. Sustancias químicas identificadas y órganos diana afectados

Sustancia química	Laboratorio	Clasificación IARC	Usos	Órgano diana principal	Otros efectos reportados
Ácido crómico		1		Pulmones	Irritación cutánea y ocular
Óxido de cadmio	Gráficas	1	Actividad fotograbado, impresión en placas y piedras.	Riñones	Alteraciones óseas y neumonitis
Isorforona		2B		Pulmones	Irritación de mucosas
Dektol (Revelador)	Procesos escultóricos y fotografía	2ª	Impresión, modificación de fibra de papel.	Piel / Hematopoyético	Quemaduras químicas
D-76 (Revelador)		2ª		Pulmones	Lesiones gastrointestinales
Ácido sulfúrico 90 %		1	Fabricación de piezas en resina, yeso, plástico, metal, arcilla, barro, entre otros.	Vías respiratorias	Corrosión cutánea severa
Cemento gris		No clasificado		Pulmones	Neumoconiosis y dermatitis
Titanio (polvo)		2B		Pulmones	Irritación leve crónica

Fuente: elaboración propia tomado de IARC (4).

Durante el desarrollo de las actividades académicas, se identificó que las sustancias químicas se utilizan en cantidades y frecuencias variables, sin que sea posible determinar un gramaje o volumen específico, debido a la naturaleza práctica y no estandarizada de los ejercicios. Las sesiones de laboratorio se realizan en promedio dos veces por semana, con una duración aproximada de dos horas cada una, para un total de cuatro horas semanales. El número de estudiantes participantes por práctica oscila entre 10 y 15, y algunas actividades se ejecutan únicamente en dos

ocasiones durante el semestre, mientras que otras, de mayor complejidad técnica, pueden extenderse hasta cuatro sesiones de dos horas cada una.

A pesar de que no hubo un reporte formal de signos o síntomas asociados a la actividad en los laboratorios de artes, durante las 27 visitas y 30 entrevistas realizadas (ver tabla 3), algunos de los participantes indicaron que ocasionalmente presentaban alergias en la piel y presencia de cuerpo extraño en ojos al manipular material particulado sin las adecuadas medidas de protección.

Tabla 3. Caracterización de la población

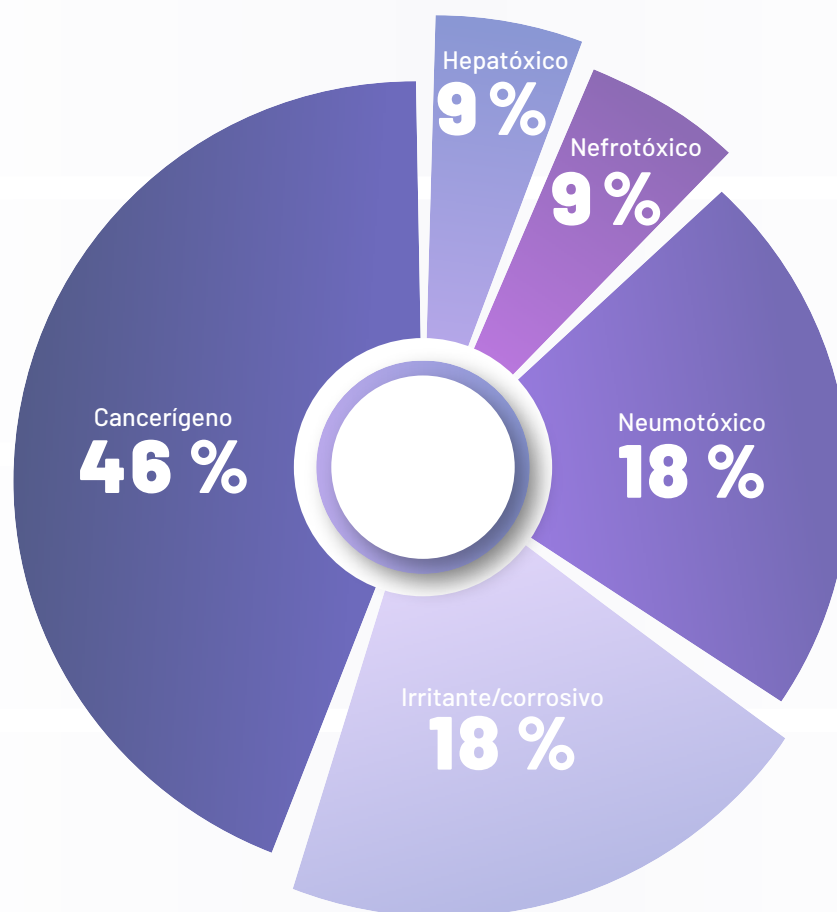
Grupo de exposición	Cantidad de entrevistados	Rango de edad	Nivel educativo
Docentes	5	40-50	Posgrado
Técnicos de laboratorios	2	30-35	Técnico
Estudiantes	23	17-21	Estudiante de pregrado

Fuente: elaboración propia

Además, en la distribución de los principales efectos en salud asociados al uso de sustancias químicas identificadas, se observó que el 46 % de las sustancias presentan potencial carcinogénico, lo que evidencia un riesgo relevante a largo plazo. Asimismo, los efectos neumotóxicos e irritantes/

corrosivos representarán, cada uno, el 18 % reflejando posibles daños respiratorios y lesiones por contacto directo. Entre tanto, los efectos nefrotóxicos y hepatotóxicos, con una frecuencia del 9 % cada uno, indicaron un compromiso potencial de órganos diana como riñones e hígado (ver figura 1).

Figura 1. Clasificación de efectos en salud por sustancias identificadas



Fuente: elaboración propia

La evaluación del riesgo químico en los laboratorios evidenció diferencias significativas en los niveles de exposición, según la naturaleza de las actividades académicas y la frecuencia de uso de las sustancias peligrosas (ver tabla 4).

La clasificación de riesgo permitió identificar los laboratorios con mayor prioridad de intervención, evidenciando que aquellos con manipulación frecuente de solventes requieren medidas inmediatas de control y capacitación.

Tabla 4. Nivel de riesgo por laboratorio según frecuencia de uso

Laboratorio	Frecuencia de uso	N.º de sustancias peligrosas	Nivel de riesgo
Procesos escultóricos	Alta (semanal)	5	Alto
Gráficas	Media (mensual)	3	Moderado
Fotografía	Media (mensual)	2	Moderado
Pintura y dibujo	Baja (ocasional)	1	Bajo
Cerámica	Baja (ocasional)	1	Bajo

Fuente: elaboración propia

Dado que no se realizaron mediciones ambientales directas, la evaluación se basó en una estimación cualitativa del riesgo químico, orientada a identificar y priorizar las condiciones de mayor exposición. Esta aproximación permitió valorar la magnitud del riesgo a partir de la frecuencia y forma de uso de las sustancias, las características fisicoquímicas reportadas en las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y la percepción de los participantes, con el fin de proponer intervenciones preventivas y acciones de mejora en las prácticas académicas.

Discusión

El artista tiene un alto riesgo de contraer gran número de enfermedades como lo son alergias y daños en el sistema reproductivo, pulmonar o neurológico. Debido a la diversidad de los posibles efectos en la salud derivados de esta exposición, es importante implementar intervenciones diferenciales que consideren variables como el tiempo de aparición de los signos o síntomas, la zona

afectada y el carácter reversible o no de las alteraciones. Adicionalmente, se puede caracterizar, entre otras cosas, la peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas en los diferentes procesos prácticos en los laboratorios de artes (13).

Al respecto, es importante diferenciar los efectos en la salud que pueden variar en función del tiempo de aparición (ver tabla 5).

Adicionalmente, los hallazgos del estudio evidencian la presencia de un riesgo químico relevante en los laboratorios de la Facultad de Artes, especialmente en el área de 'procesos escultóricos', donde se manipulan sustancias con clasificación carcinogénica y efectos tóxicos sobre órganos diana, según la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC).

La utilización de materiales como solventes, óxido de cadmio, titanio y reveladores fotográficos sugiere una exposición potencial por vía inhalatoria y dérmica, agravada por la ausencia de controles formales.

Tabla 5. Efectos en salud según el tiempo de aparición

Tipo de efecto	Características principales	Ejemplo en la Facultad de Artes
Agudo	Aparición rápida, corta duración	Irritación ocular por solventes
Crónico	Síntomas tardíos tras exposiciones repetidas	Neumoconiosis por polvo de cemento
Intermedio	Puede ser tanto agudo como crónico	Dermatitis por contacto con ácidos
Reversible	Mejora al cesar la exposición	Cefalea por vapores de thinner
Irreversible	Daño permanente	Cáncer pulmonar por ácido crómico
Local	Se limita al sitio de contacto	Quemadura cutánea por ácido sulfúrico
Sistémico	Afecta varios órganos	Alteraciones hematológicas por reveladores

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que la exposición es variable, en este estudio se reconoce un nivel de incertidumbre asociado al carácter subjetivo de la información recolectada, dado que los datos provienen de la percepción de los participantes sobre el tiempo y la frecuencia de exposición y no de mediciones ambientales o biológicas directas.

Aunque las prácticas académicas no tienen un carácter industrial, la falta de protocolos y la manipulación inadecuada de productos peligrosos generan condiciones comparables a las de entornos laborales con riesgo químico documentados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (14). Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer las medidas de prevención y control frente a la exposición química en ambientes académicos y artísticos.

Los resultados coinciden con investigaciones latinoamericanas que reportan exposiciones a solventes orgánicos y metales pesados en actividades de pintura, grabado y fotografía. En Colombia, se han documentado niveles de exposición a compuestos orgánicos volátiles en talleres de pintura automotriz, que tienen efectos neurológicos y respiratorios similares a los riesgos potenciales identificados en este estudio. Asimismo, en Brasil, se ha hallado evidencia de daño genético en trabajadores expuestos a agentes químicos en entornos artísticos e industriales (15,16,17).

Sin embargo, a diferencia de estos estudios, en el presente trabajo no se identificaron síntomas clínicos significativos entre los participantes, pero sí se evidenció que la población presente en este escenario se encuentra expuesta a algunas sustancias

químicas clasificadas por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) como cancerígenas, lo que resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de control, vigilancia y educación en el manejo seguro de materiales peligrosos en el ámbito universitario artístico.

Esta diferencia puede explicarse por la menor frecuencia e intensidad de exposición en el ámbito académico, así como por la naturaleza intermitente de las prácticas. No obstante, la existencia de sustancias clasificadas por la IARC como cancerígenas o potencialmente carcinogénicas resalta la importancia de no subestimar el riesgo, incluso en exposiciones ocasionales (15,16,17).

En el contexto toxicológico laboral de los docentes de la Facultad de Artes, la literatura científica destaca la necesidad de evaluar los riesgos para la salud derivados de la exposición a sustancias químicas utilizadas en procesos artísticos como pintura, escultura, grabado y fotografía. Estos profesionales pueden estar expuestos a solventes, pigmentos, metales pesados y vapores orgánicos que, aunque empleados con fines académicos, representan un potencial riesgo ocupacional. Por ello, diversos estudios subrayan la importancia de implementar evaluaciones sistemáticas de riesgo químico y estrategias preventivas que garanticen condiciones seguras de enseñanza y práctica artística en entornos universitarios (18,19).

Para evaluar el riesgo químico, existen diferentes metodologías aplicables, las cuales se pueden clasificar en tres tipos: 1. La de screening o jerarquización; 2. Evaluaciones semicuantitativas; y 3. Evaluación.

Teniendo en cuenta esto, el presente estudio llevó a cabo la aplicación de la metodología INRS, la cual pertenece a la clasificación número 1 de las anteriormente mencionadas (20,21).

La aplicación del método simplificado del INRS resultó útil para establecer una jerarquización del riesgo químico en contextos académicos, donde la medición ambiental no es frecuente, permitiendo orientar estrategias preventivas adaptadas a la realidad institucional.

El análisis pone de manifiesto una brecha en la gestión del riesgo químico dentro de los espacios académicos de formación artística. La falta de cultura preventiva, el uso limitado de Elementos de Protección Personal (EPP) y la inexistencia de inducciones formales sobre almacenamiento y disposición de residuos evidencian una vulnerabilidad a nivel institucional. Esto coincide con los lineamientos de la OIT, que advierten que el desconocimiento de los peligros químicos es una de las principales causas de aparición de enfermedades laborales prevenibles a nivel mundial.

Es así como la incorporación de la evaluación toxicológica en las prácticas artísticas no solo representa una medida de control del riesgo, sino también una oportunidad educativa. Formar a los futuros artistas en el reconocimiento de peligros y en el uso responsable de materiales contribuye a crear una cultura de seguridad y sostenibilidad en los procesos creativos. Por tanto, los resultados de este estudio refuerzan la necesidad de integrar la gestión del riesgo químico en las políticas universitarias y en los programas curriculares de artes, alineándose con

los principios de salud pública y prevención ocupacional (22,23,24).

Por ende, posterior al análisis de los datos obtenidos, se realizó un documento de recomendaciones que fueron entregadas al departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la universidad, así como a la Facultad de Artes. Dichas recomendaciones se indican a continuación:

Administrativas

- » Establecer un programa para implementar medidas de orden y aseo.
- » Capacitar al personal que realiza actividades en los laboratorios sobre la correcta práctica de las diferentes tareas y realizar la disposición de residuos cada seis meses, al inicio del semestre.
- » Fortalecer los medios de comunicación con estudiantes, docentes y técnicos de laboratorios sobre el uso adecuado de sustancias químicas y la correcta eliminación de residuos, además de reforzar la comunicación con el departamento de seguridad y salud de la universidad.

Operativas

- » Señalar adecuadamente los sitios de trabajo, rutas de evacuación, lugares seguros de descontaminación y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- » Verificar o realizar el correcto rotulado de las sustancias y mejorar las condiciones de almacenamiento y distribución para evitar posibles interacciones químicas que lleguen a desencadenar eventos en salud.
- » Generar un plan estratégico con el área de SST y de gestión ambiental de la uni-

versidad para la creación de protocolos de manejo de sustancias químicas y su eliminación en las áreas del campus universitario.

- » Crear un registro de productos químicos en el que se evidencie cantidades, frecuencias de uso y personal expuesto a ellas.
- » Garantizar un sistema de ventilación adecuado en los sitios de manipulación de las sustancias químicas.

De organización

- » Contar con las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de las sustancias involucradas en las actividades académicas realizadas.
- » Generar un manejo y disposición de residuos eficiente, aplicando protocolos adecuados.
- » Hacer un correcto almacenamiento de las sustancias químicas de acuerdo con sus características físico-químicas, teniendo en cuenta la normatividad vigente y el Sistema Globalmente Armonizado (SGA).

A pesar de la rigurosidad llevada a cabo en este estudio, es importante mencionar que cuenta con algunas limitaciones asociadas a la variabilidad y ocasionalidad de las exposiciones, lo que impidió conformar grupos de exposición similares y dificultó cualquier aproximación cuantitativa del riesgo. La ausencia de temporalidad definida en el uso de las sustancias restringió la estimación de la dosis potencial y la comparación entre laboratorios. La información obtenida de los docentes fue limitada, la falta de técnicos de laboratorio durante las visitas limitó la

verificación de procedimientos y prácticas reales de manejo. Aunque el método INRS se diseñó para escenarios de exposición aguda, su aplicación permitió una aproximación válida en un contexto académico con uso fluctuante de sustancias químicas.

Conclusiones

El estudio reveló que el laboratorio con mayor nivel de riesgo en la institución educativa analizada fue el de 'procesos escultóricos', debido a la amplia variedad y cantidad de sustancias químicas empleadas. Entre las de mayor peligrosidad se encuentran aquellas clasificadas como cancerígenas, destacando el revelador Dektol para papel, el titanio, el óxido de cadmio y el revelador D-76 para película, los cuales representan un riesgo inhalatorio elevado según la categorización del método simplificado aplicado.

El riesgo de exposición es más evidente en la población estudiantil, no tanto por el tiempo de exposición, sino por la ausencia de medidas preventivas adecuadas durante el uso de las sustancias. No obstante, también debe considerarse la exposición crónica del personal docente y técnico, quienes acumulan años de contacto con estos agentes en las labores académicas.

Si bien las prácticas de laboratorio en la Facultad de Artes no constituyen un proceso industrial, sí implican la manipulación de productos químicos peligrosos, cuyo grado de exposición es variable y poco controlado. Se evidenció una ausencia de medidas efectivas de gestión del riesgo y un desconocimiento generalizado de los protocolos

de seguridad por parte de la comunidad académica.

Además, la exposición no está debidamente controlada ni monitoreada y no existen instrucciones o recomendaciones claras sobre el uso seguro de los productos. Los Elementos de Protección Personal (EPP) son suministrados únicamente a los docentes, lo que refleja una cultura preventiva deficiente y la falta de exigencia de su uso durante las prácticas académicas.

La ausencia de cultura de prevención y de protocolos de seguridad estructurados evidencian una debilidad institucional que puede incrementar la vulnerabilidad de los estudiantes frente a los riesgos químicos. Este hallazgo resalta la necesidad de incluir la gestión del riesgo en la formación artística como componente de responsabilidad académica y ocupacional.

En algunos casos, las sustancias químicas son aportadas directamente por los estudiantes, quienes no consideran las normas de seguridad y las almacenan en envases inadecuados o sin rotulación. El riesgo no es mitigado por los encargados de laboratorio, quienes deberían garantizar la entrega de EPP adecuados según la actividad.

Adicionalmente, en el desarrollo de las visitas se identificó que no hubo presencia de técnicos de laboratorio de planta, lo que incrementa la vulnerabilidad del grupo estudiantil. Finalmente, se constató la ausencia de capacitación e inducción sobre el uso de instalaciones, equipos y sustancias químicas, así como la falta de orientación sobre el almacenamiento y disposición final de productos peligrosos.

Declaración de conflicto de intereses

La autora declara que no existen conflictos de intereses financieros, académicos ni institucionales que pudieran influir en el diseño, desarrollo, análisis o interpretación de los resultados presentados en este estudio.

Financiación

La autora declara que la financiación de este estudio fue asumida en su totalidad con recursos propios, sin participación de entidades externas públicas o privadas en ninguna etapa del proceso investigativo.

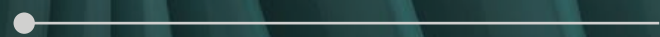
Referencias bibliográficas

1. Organización Internacional del Trabajo. Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: a global review. Ginebra; 2021. Available from: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40lab_admin/documents/publication/wcms_791876.pdf
2. Villegas E. Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción. Organización Mundial de la Salud (2010). Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales. ("Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción: para ...") Ginebra: OMS. Disponible en: https://www.academia.edu/33005924/Ambientes_de_Trabajo_Saludables_un_modelo_para_la_acci%C3%B3n
3. Ministerio del Trabajo. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013- 2021. <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/plan-nacional-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2013-2021>
4. IARC. Report of the Advisory Group to Recommend Priorities for the IARC monographs during 2025-2029. Lyon (France); International Agency for Research on Cancer; 2024 [cited 2025 Nov 08]. Available from: https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2024/11/AGP_Report_2025-2029.pdf
5. Aplicación de la química en el arte y la pintura. Amoquímicos Colombia S.A.S. <https://www.amoquimicos.com/la-quimica-y-el-arte#:~:text=Materias%20qu%C3%ADmicas%20esenciales%20como%20lo,los%20colores%20o%20la%20t%C3%A9cnica>
6. Zuluaga M, Valencia A, Ortiz I. Efecto genotóxico y mutagénico de contaminantes atmosféricos. Medicina UPB. 2009; 28:33-41.
7. Safetya tiempo real, control real. Recuperado el 14 de febrero de 2023, de <https://safetya.co/tabla-de-enfermedades-laborales/>
8. Idartes. Laboratorios de investigación y creación artística en Bogotá. Instituto Distrital de las Artes; 2023 [cited 2025 Nov 08]. Available from: <https://www.idartes.gov.co/>
9. Efectos de las sustancias químicas al contacto con la piel: guía de salud ocupacional para profesionales de la salud y empleadores, DHHS (NIOSH) publicación N.º 2011-200 agosto de 2011 https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2011-200_sp/default.html#:~:text=Los%20efectos%20en%20la%20salud,piel%20o%20c%C3%A1nceres%20de%20piel.&text=La%20sustancia%20qu%C3%ADmica%20puede%20causar,del%20contacto%20con%20la%20piel.
10. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica [Internet]. Madrid: INSST; [consultado 8 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Riesgo+qu%C3%ADmico+Sistem%C3%A1tica+para+la+evaluaci%C3%B3n+higi%C3%A9nica.pdf>
11. Aliados en Tecnología y Calidad S.A.S. Peligro químico. Método de evaluación, implementando sgi.com/procesos/peligro-quimico-evaluacion-5/
12. Alteraciones metabólicas en la inhalación de solventes. Informe de ocho casos. Raúl Alberto Treviño-Hernández, Jesus Cruz-Valdéz. Departamento de Nefrología, Hospital Universitario UANL Monterrey, Nuevo León. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-universitaria-304-articulo-alteraciones-metabolicas-inhalacion-solventes-informe-X1665579611026732>
13. Da Silva J, Brucker N, García SC. Brazilian workers occupationally exposed to different toxic agents: a systematic review on DNA damage. Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen. 2023; 887:503607 <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2022.503519>

14. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (III). Método basado en el INRS 1. (INSST) [Internet]. Portal INSST. 2023. Available from: <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/27-serie-ntp-numeros-926-a-960-ano-2012/nota-tecnica-de-prevencion-ntp-937>
15. Organización Iberoamericana de Seguridad Social. Metodología para la identificación, evaluación y control de la exposición a contaminantes químicos. Estándares OISS de Seguridad y Salud en el Trabajo. Metodología para la identificación, evaluación y control de la exposición a contaminantes químicos [Internet]. Available from: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2021/12/EOSyS-09-Quimicosv1.pdf>
16. Ramírez, E., Rangel Pico, AN., Flórez, ED. La exposición ocupacional a sustancias químicas un reto para los empresarios santandereanos del sector de artes gráficas. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Congreso Universitario Internacional sobre la comunicación en la profesión y en la universidad de hoy IX. 23 y 24 octubre, 2019, ISBN 978-84-09-17043-2, pág. 611. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7535891>
17. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades ToxFAQs™: Isoforona (Isophorone) | ToxFAQ | ATSDR [Internet]. Cdc.gov. 2022 [cited 2025 Jan 18]. Available from: https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts138.html
18. Molina G, Taboadela C. Toluene use and exposure: implications for the visual health of restorers of works of art. *Occup Med.* 2024;74(Suppl_1): S66-03. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqae023.0381>
19. International Labour Organization. Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: a global review. Geneva. ISBN: 978-9-22-034219-0 (web PDF) 2021. Available from: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40lab_admin/documents/publication/wcms_795460.pdf
20. Montealegre, D., Rojas, MN. Riesgo de exposición asociado al uso de sustancias químicas y sus posibles efectos en los usuarios del edificio de artes plásticas, Universidad de Costa Rica. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Salud Ambiental. 2010. Universidad de Costa Rica, Facultad de Medicina, Escuela de Tecnologías en Salud, Salud Ambiental. <https://repo.sibdi.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/4381/1/32397.pdf>
21. Universitat Politècnica de València. Servicio de prevención y salud laboral. Bellas Artes (I): Manual de Seguridad para operaciones relacionadas con Bellas Artes [Internet]. Dagmar L. Recalde Ruiz Roberto Laborda Grima, et al. INICIATIVAS E INNOVACIÓN, S. L. L. 2019Sprl.upv.es. 2025 [cited 2025 Jan 18]. Available from: <https://www.sprl.upv.es/msbellasartes1.htm>
22. Carbonell-García, CE., Rodríguez-Román, R., Rodríguez-Carbonell, JA. Toxicología de los materiales pictóricos y riesgos sanitarios del artista. *Rev. Episteme Koinonia.* 2021; 4(7). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2582539014/index.html>
23. Camacho, CM. Diseño de un programa de control de riesgo químico en la empresa arte gráfico J Ramírez. Universidad el Bosque. Facultad de Medicina. Especialización en Higiene Industrial. Bogotá 2021. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/e6bf31e2-30ef-4722-9199-cf664dc8c5b4/content>
24. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Guía de etiquetado y rotulado de productos y sustancias químicas [Internet]. 2020. [cited 2025 Jan 18]. Available from: <http://sgi.ideam.gov.co/documents/412030/41385931/E-SGI-A-G002+GU%C3%8DA+DE+ETIQUETADO%2C+ROTULADO+Y+ALMACENAMIENTO+DE+PRODUCTOS+Y+SUSTANCIAS+QU%C3%8DMICAS+v2.pdf/ee13f395-f062-4049-8021-9a7bddc50eb3?version=1.0>
25. CDC - Guía de bolsillo de NIOSH sobre riesgos químicos, hidróxido de sodio [Internet]. Cdc.gov. 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/npg-sp/npgd0565-sp.html>



Gestión de la SST



Artículo de revisión producto de una investigación

Condiciones de seguridad y salud en el trabajo y la telemedicina: una revisión rápida de la literatura

Health and safety conditions in telemedicine practice: a rapid literature review

Autores:

Valeria
Ortegón-Ayala¹

Manuela
Ortiz-Marín²

Alejandra
Ospina-Lehmann³

Martha Isabel
Riaño-Casallas⁴

Francisco
Palencia-Sánchez^{5*}

Recibido: 02-09-2025

Aceptado: 25-10-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Telemedicina, salud laboral, salud ocupacional, trabajadores de la salud, personal médico (DeCS).

Key words:

Telemedicine, occupational health, healthcare workers, medical personnel (MeSH).

Forma de citar este artículo:

Ortegón-Ayala, V; Ortiz-Marín, M; Ospina-Lehmann, A; Riaño-Casallas, MI; Palencia-Sánchez, F. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo y la telemedicina: una revisión rápida de la literatura. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2): 55-74. DOI: <https://doi.org/10.63434/30286999.147>

Resumen

La telemedicina utiliza tecnologías de la información para la transferencia de datos médicos con fines diagnósticos, terapéuticos y educativos. Aunque surgió en el siglo XIX, la pandemia del SARS-CoV-2 en 2020 impulsó su uso, asegurando la continuidad de la atención médica y el acceso a la salud; sin embargo, enfrenta desafíos como la relación médico-paciente, la desigualdad tecnológica y las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de quienes la practican.

Objetivo: identificar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los médicos que practican la telemedicina, reportadas en la literatura durante los años 2019 a 2025.

Metodología: se realizó una revisión rápida de la literatura mediante una búsqueda estructurada en bases de datos indexadas y literatura gris. Se incluyeron estudios en inglés o español realizados entre 2019 y 2025 que abordaran las condiciones de salud y seguridad en el trabajo en la práctica de la telemedicina. Los datos se organizaron en una matriz de extracción según las categorías de ambiente físico de trabajo, condiciones organizacionales y características de la tarea.

Resultados: se identificaron 249 artículos, de los cuales se incluyeron 13 en la revisión final. El ambiente físico y la falta de tecnología y conexión afectan la calidad del ejercicio de la telemedicina.

¹ Médica en formación. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6280-3437>. Correo: valeriav_ortegona@javeriana.edu.co

² Médica en formación. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2863-3366>. Correo: manuela_ortizm@javeriana.edu.co

³ Médica en formación. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8104-2832>. Correo: aospinal@javeriana.edu.co

⁴ Administradora de empresas. Ph. D. en Ciencias Económicas. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9384-1428>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000841056. Correo: mirianoc@unal.edu.co

^{5*} Médico. Ph. D. en Salud Pública. Docente Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8126-7748>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001511865. Correo: fpalencia@javeriana.edu.co. Autor de correspondencia.

A nivel organizacional, hay insatisfacción salarial, falta de apoyo institucional y un aumento del horario laboral que obstaculiza la desconexión del trabajo. En cuanto a las condiciones de la tarea, la telemedicina genera estrés y agotamiento, aunque brinda flexibilidad.

Conclusiones: el estudio analizó las condiciones que impactan la seguridad y salud de los médicos en telemedicina, considerando el entorno físico, las condiciones organizacionales y la naturaleza de la tarea.

Abstract

Telemedicine uses information technologies for the transfer of medical data for diagnostic, therapeutic and educational purposes. Although it emerged in the nineteenth century, the SARS-CoV 2 pandemic in 2020 boosted its use, ensuring the continuity of medical care. Today it is a key tool for access to health, although it faces challenges such as the doctor-patient relationship and technological inequality.

Objective: to identify occupational health and safety conditions in the practice of telemedicine review in the literature during 2019-2025.

Methodology: a rapid review of the literature was carried out through a structured search in indexed databases and gray literature. We included studies in English or Spanish (2019-2025) that addressed occupational health and safety conditions in the practice of telemedicine. The data were organized in an extraction matrix according to the categories of physical work environment, organizational conditions, and task characteristics.

Results: 249 articles were identified, with a final count of 13 articles included in the review. Regarding the physical environment, the lack of technology and connection affects quality the practice of telemedicine. At the organizational level, there is salary dissatisfaction, lack of institutional support and an increase in working hours due to difficult disconnecting from work. In terms of task conditions, telemedicine generates stress and burnout, although it provides flexibility.

Conclusions: the study analyzes the conditions that impact the health and safety of physicians in telemedicine, considering the physical environment, organizational conditions, and the nature of the task.

Introducción

En las últimas décadas, los avances tecnológicos han revolucionado el mundo y el sector salud no ha sido la excepción. La aparición de nuevas tecnologías ha optimizado no solo el proceso de diagnóstico y tratamiento, sino también la digitalización de procesos, la automatización de tareas y la implementación de herramientas de comunicación a distancia (1-4). Innovaciones como la inteligencia artificial, el big data y la telemedicina han transformado la manera en la que se prestan los servicios de salud, mejorando las oportunidades de acceso y la eficiencia en la atención.

Dentro de estos avances, la telemedicina ha adquirido un papel central, impulsada significativamente por la pandemia de SARS-CoV-2 en 2020 (5-7), siendo especialmente relevante en países con barreras geográficas y de seguridad, dos fac-

tores que limitan el acceso y la atención oportuna a la salud (5,8,9). No obstante, su implementación plantea desafíos tanto para los sistemas de salud como para los pacientes y los profesionales que la practican, lo que exige un análisis integral de sus implicaciones, teniendo en cuenta el contexto laboral para estos trabajadores del sector.

La telemedicina se define como el "área que utiliza las tecnologías de la información y las telecomunicaciones para la transferencia de información médica con fines diagnósticos, terapéuticos y educativos" (10-13). En ese sentido, la transferencia de información puede realizarse mediante diversos medios audiovisuales y puede involucrar a múltiples actores, sin necesidad de limitarse a la interacción únicamente entre el profesional de salud y el paciente (10). Por lo tanto, existen diferentes modalidades de telemedicina, entre las cuales destacan la tele-consulta, la tele-monitorización, la tele-asistencia y la tele-cooperación (11,14).

Ahora bien, la telemedicina no es un concepto reciente; sus orígenes se remontan a mediados del siglo XIX y están estrechamente vinculados con la invención del telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión (10,15). En Estados Unidos, su uso se documentó por primera vez durante la Guerra Civil, cuando fue utilizada para la planificación de la atención de heridos (15). En América Latina, la necesidad de implementar la telemedicina surgió en la década de 1990 como respuesta a la centralización de los servicios de salud y, consecuentemente, a la limitada cobertura en áreas rurales (16).

Sin embargo, no fue hasta la pandemia de SARS-CoV-2 en 2020 que la telemedicina experimentó un punto de inflexión, con un incremento exponencial en su uso. Esto fue una estrategia clave para garantizar la continuidad en la atención médica en el contexto del confinamiento social (17).

Por lo tanto, en la actualidad, la telemedicina se ha convertido en una herramienta esencial para mejorar el acceso a la salud (18). Debido a su creciente impacto, se han comenzado a estudiar sus múltiples beneficios, así como algunas barreras que se presentan en la atención, tales como los problemas tecnológicos y la dificultad para garantizar la seguridad y privacidad de la información del paciente (19).

Según la literatura revisada, la telemedicina ha permitido reducir los tiempos de atención, facilitar el seguimiento de los pacientes y ampliar el acceso a especialistas, lo que en muchos casos resulta difícil en la atención presencial (18,20). Asimismo, la disminución de los desplazamientos diarios al hospital o centros médicos tanto para el personal médico como para los pacientes ha optimizado la atención y agilizado las consultas (21). Además, el uso de la telemedicina ha reducido el número de visitas que podrían resolverse en el nivel de atención primaria, aliviando la carga asis-

tencial y disminuyendo el estrés laboral del personal de salud (22).

No obstante, el uso continuo de la tecnología plantea ciertos desafíos. Algunos médicos han señalado que la constante exposición a plataformas digitales podría afectar la relación médico-paciente, desplazando el foco de la consulta hacia el manejo correcto de la herramienta tecnológica en lugar de centrarse en el paciente (23,24). En cuanto al uso del teléfono móvil en el teletrabajo, este ha aumentado significativamente, ya que los médicos deben cumplir con múltiples expectativas y, en muchas ocasiones, recurren a los dispositivos disponibles en sus hogares, siendo el teléfono móvil su principal herramienta.

En ese sentido se ha observado que los médicos jóvenes tienden a sentirse más cómodos con el uso constante de la tecnología en comparación con sus colegas de mayor edad (25,26). Además, este uso también se ha asociado con una mayor presión laboral, ya que algunos profesionales sienten la necesidad de utilizar su teléfono móvil para responder consultas o brindar asesoría fuera del horario laboral. Esto reduce su tiempo de descanso y contribuye a la sobrecarga de trabajo (25,27). Por último, los recursos económicos de cada médico pueden influir en la calidad de las consultas, ya que la efectividad de la atención puede depender en gran medida de la tecnología disponible. La calidad del dispositivo y la velocidad de conexión pueden generar desigualdades en la experiencia de los profesionales, poniendo en desventaja a aquellos con herramientas tecnológicas más limitadas (25).

Si bien existe evidencia sobre los beneficios y barreras del uso de la telemedicina, especialmente en lo que respecta a los pacientes, el conocimiento sobre las condiciones de seguridad y salud laboral de los médicos que la practican sigue siendo

limitado. Por ello, el objetivo principal de este estudio fue identificar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los médicos que practican la telemedicina, a partir de lo reportado en la literatura durante los años 2019 a 2025.

Lo anterior, no solo ayudará a llenar este vacío científico, sino que también permitirá determinar los principales desafíos que enfrentan los médicos en este ámbito, proporcionando evidencia que contribuya a la sostenibilidad de esta práctica y permitiendo el desarrollo de recomendaciones específicas para los profesionales médicos (19).

Metodología

Estrategia de búsqueda

En febrero de 2025, se llevó a cabo una revisión rápida de la literatura, siguiendo las recomendaciones del Cochrane Rapid Review Recommendation Guidelines (28). La búsqueda se realizó mediante una estrategia estructurada y avanzada en bases de datos indexadas, incluyendo Embase, PubMed, Scopus y EBSCO, así como en literatura gris obtenida de Google Scholar. Se emplearon los siguientes términos de búsqueda: (Telemedicine OR "virtual medicine" OR "remote healthcare") AND ("employee health" OR "occupational health") OR ("workplace safety" OR "job security") AND ("physician" OR "healthcare personnel" OR "health workers" OR "medical staff").

Selección de artículos

Se aplicaron filtros de fecha de publicación, título, idioma y estudios en humanos al conjunto de resultados. Los hallazgos de la búsqueda se almacenaron en Rayyan® (29), una herramienta utilizada para las revisiones sistemáticas de literatura, y se eliminaron los duplicados.

Los criterios de inclusión fueron estudios publicados en inglés o español entre el 1 de enero de

2019 y el 28 de febrero de 2025 que abordaran las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la práctica de la telemedicina. Se excluyeron comentarios, revisiones previas, editoriales, cartas al editor, estudios que no reportaran medidas de resultados y artículos enfocados en profesionales de la salud distintos de los médicos. Además, debido al alcance de la revisión, se descartaron los documentos de acceso restringido que requerían pago para obtener el texto completo.

En la primera fase, tres autores revisaron de manera independiente los títulos y resúmenes. Una referencia fue incluida o excluida si al menos dos de los tres autores coincidieron en su decisión. Posteriormente, los mismos autores evaluaron el texto completo de los artículos potencialmente relevantes para determinar la inclusión definitiva del documento, aplicando el mismo criterio de decisión: dos de tres votos.

Extracción de datos

Para la extracción de datos, se elaboró una matriz en Excel que incluyó información básica de identificación del estudio, el objetivo, la metodología y las futuras líneas de investigación. Adicionalmente, por consenso entre los autores, se incluyeron las siguientes categorías de análisis: condiciones del ambiente físico de trabajo (ruido, temperatura, vibraciones, iluminación, entre otros), condiciones de la organización (factores psicosociales, tipo de contratación, salario, jornadas, estilos de mando, comunicación, entre otros) y condiciones de la tarea (carga física, carga mental, entre otras) (30).

Resultados

En la búsqueda se identificaron un total de 249 artículos, distribuidos de la siguiente manera: 70 de Embase, 57 de PubMed, 47 de Scopus y 75 de EBSCO. Tras eliminar 65 artículos duplicados, quedaron 184 documentos, los cuales fueron eva-

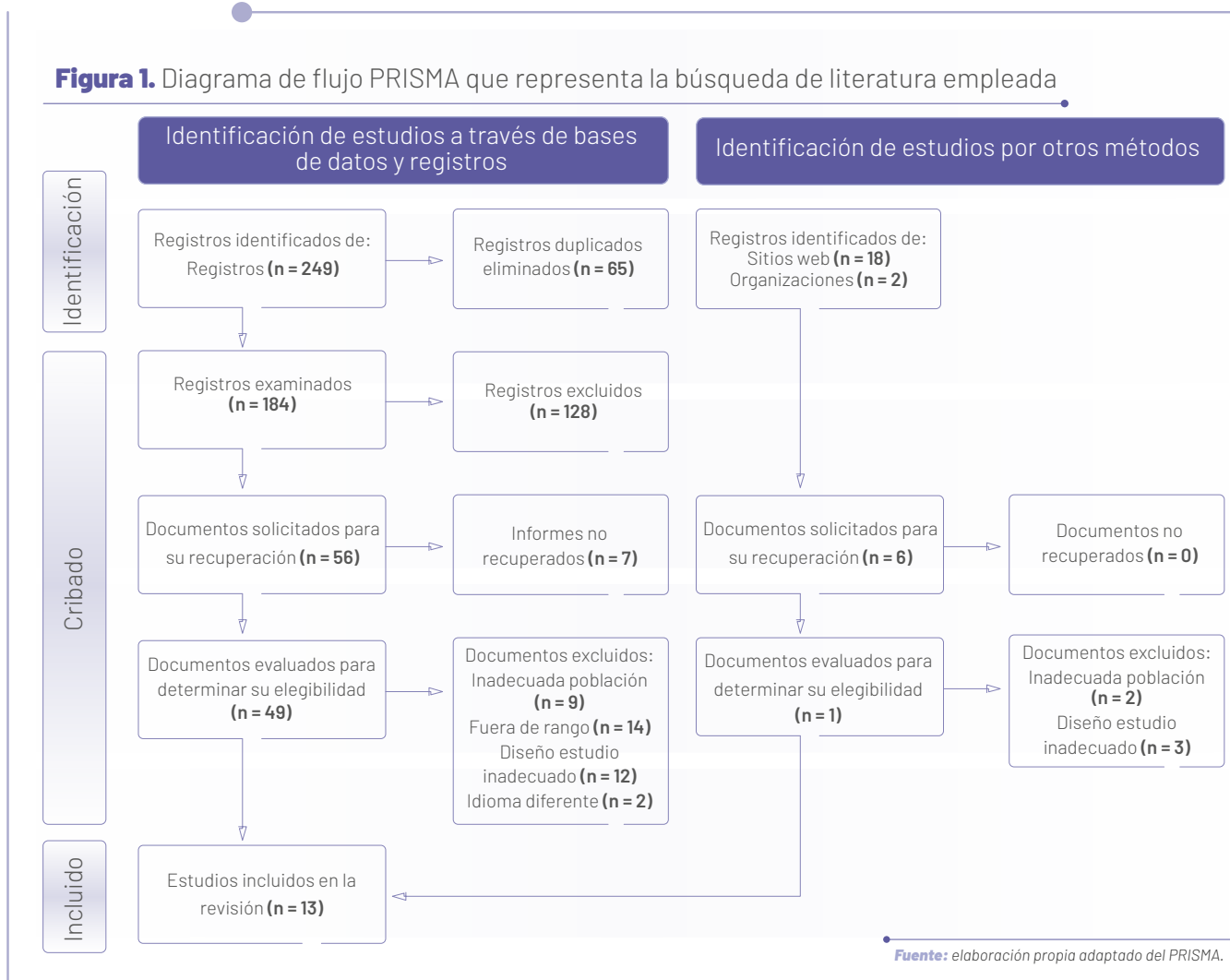
luados por los investigadores a partir de su título y resumen. Como resultado de esta revisión inicial, se identificaron 56 artículos relevantes. Entre estos, 7 tenían acceso restringido y requerían pago para obtener el texto completo, por lo que fueron excluidos. Finalmente, los 49 estudios restantes fueron analizados en profundidad, aplicando criterios de inclusión y exclusión. Como resultado, 12 artículos fueron incorporados en la revisión integral y en la matriz de extracción (ver figura 1).

Adicionalmente, se incluyó literatura gris obtenida a través de Google Scholar. En la búsqueda inicial se identificaron 20 artículos, de los cuales seis fueron considerados relevantes tras una primera revisión. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se incorporó un único artículo en la revisión integral y en la matriz de extracción.

En síntesis, se incluyeron 13 artículos en la revisión integral y en la matriz de extracción. La figura 1 presenta el diagrama PRISMA que ilustra el proceso de selección, adaptado de Haddaway, N. et al. (31).

En síntesis, se incluyeron 13 artículos en la revisión integral y en la matriz de extracción. La figura 1 presenta el diagrama PRISMA que ilustra el proceso de selección, adaptado de Haddaway, N. et al. (31).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA que representa la búsqueda de literatura empleada



En la Tabla 1 se muestra que las investigaciones incluidas en esta revisión fueron realizadas en: Japón (32,33), Suiza (34,35), Italia (36), Egipto (37), Países Bajos (38,39), Israel (40), Finlandia (41) y Estados Unidos (42). No se encontraron estudios provenientes de Latinoamérica. La mayoría fueron estudios transversales (69 %); solo se reportó un estudio de cohorte retrospectivo, uno cualitativo y uno con metodología mixta. En cuanto al perfil de especialización médica, la mayoría de los estudios se centraron en médicos de atención primaria, y algunos analizaron especialidades como pediatría, psiquiatría y radiooncología.

Condiciones del ambiente físico de trabajo

El entorno físico de trabajo desempeña un papel fundamental en la implementación efectiva de la telemedicina. En el estudio de Glock et al. se identificó que la ausencia de tecnología adecuada constituye un obstáculo significativo para la práctica de la telemedicina.

Así mismo, este señaló que las dificultades para acceder o implementar de manera eficiente la tecnología afectan tanto a los médicos como a los pacientes, lo que repercute negativamente en la calidad y eficacia de la atención en salud remota (35). Por otra parte, Baart et al. documentaron que el 24 % de los médicos encuestados experimentaron problemas de conexión mientras brindaban servicios de telemedicina (39).

Condiciones de la organización

Las condiciones de la organización que surgen tras la implementación de la telemedicina son cruciales para su aceptación y uso frecuente por parte de los médicos. En cuanto a la in-

satisfacción salarial, El-Mazahy et al. encontraron que esta era alta tanto en el sector público (93,7 %) como en el privado (43,3 %). Así mismo, el 72,8 % de los médicos del sector público estaban insatisfechos con su trabajo, mientras que, en el sector privado, el 58,7 % expresó satisfacción (37).

Además, Kinoshita et al. reportaron que la mayoría de los médicos consideraban inadecuados los honorarios ofrecidos por el gobierno (32). Respecto al apoyo en el trabajo, los médicos señalan que no reciben suficiente respaldo de sus instituciones en cuanto a la información sobre la telemedicina. Muller et al. hallaron que el 57 % de los médicos esperaba recibir apoyo institucional para implementar esta modalidad de atención médica (38).

Frente a las demandas del trabajo, Mandal et al. señalaron que algunos médicos reciben mensajes constantes de pacientes solicitando recomendaciones médicas, lo que incrementa su tiempo de trabajo (42). A pesar de que la carga horaria fue similar entre médicos especialistas y de atención primaria, Barayev et al. observaron que los especialistas eran más consultados fuera de su lugar de trabajo (71,2 % frente a 89,6 %, respectivamente; $p = 0,010$) (43).

Por otro lado, Zhang et al. encontraron que el 65 % de los médicos no percibieron cambios en la documentación clínica, y el 8 % consideró que esta era más eficiente. En cuanto a las plataformas utilizadas, Doximity Dialer ($n = 28$) destacó por su privacidad, mientras que FaceTime ($n = 28$) y WhatsApp ($n = 10$) fueron valoradas por su capacidad para soportar a múltiples usuarios (44). En relación con la capacitación, se menciona que la comunicación es una barrera significativa para ejercer la telemedicina. Baart et al. identificaron que el idioma era un limitante

potencial, aunque el 28 % consideró que era posible realizar la consulta con un intérprete, y el 55 % señaló que era más difícil evaluar la comprensión del paciente durante las consultas. Sin embargo, el 24 % opinó que comunicar malas noticias por teléfono era más fácil (39).

Algunos médicos han identificado riesgos asociados con la telemedicina. Glock et al. expresaron que una de las preocupaciones de los médicos fue la 'seguridad deficiente de la información' y el aumento del 'riesgo de daño al paciente' debido a las evaluaciones digitales (35).

Por otro lado, Baart et al. mostraron que una de las principales barreras de la telemedicina es la dificultad para realizar diagnósticos sin consulta presencial, aunque solo el 36 % de los médicos consideraron que la presencia física era indispensable para evaluar trastornos psicológicos, lo que sugiere una oportunidad para expandir su uso en esta área (39). Finalmente, Muller et al. encontraron que existen preocupaciones sobre la reducción de la interacción humana, la seguridad y la privacidad (38).

Condiciones de la tarea

La carga de trabajo y el estrés asociados a la telemedicina son preocupaciones recurrentes entre los médicos. Según Bernuzzi et al., los pediatras enfrentan un aumento en sus demandas laborales debido a la necesidad de equilibrar la atención remota y presencial. Además, reportaron una sensación de pérdida de control e incomodidad en su labor al depender de los padres para realizar los exámenes físicos (36).

De manera similar, Barayev et al. hallaron que los médicos de atención primaria experimentan una mayor carga laboral en comparación con los especialistas (71,9 % versus el 56,3 %;

$p = 0,042$) (43). Glock et al. también destacaron que la digitalización no solo incrementa el trabajo, sino que también puede convertirse en un "ladrón de tiempo estresante" (35). Zhang et al. informaron que el 37 % de los médicos percibió un incremento en su carga laboral, y que el 47 % dedica más tiempo a coordinar la atención de los pacientes en comparación con la modalidad presencial (44).

En contraste, Kubota et al. encontraron que, durante la pandemia de SARS-CoV-2, la telemedicina redujo la carga de trabajo en un 38,2 % de los participantes y acortó el tiempo de consulta en el 66,3 % de los mismos (33). Sicorschi et al. también hallaron que los médicos que no practican telemedicina tienen una carga laboral de 33,6 horas semanales, mientras que aquellos que la ejercen trabajan 28,8 horas por semana (34).

En cuanto al burnout y la salud mental, Zacay et al. descubrieron que el 81 % de los médicos consideran que la telemedicina ha incrementado su nivel de agotamiento (40). En contraste, Sicorschi et al. reportaron que el 26,7 % de los médicos generales que trabajan exclusivamente de forma presencial presentan altos niveles de agotamiento, en comparación con el 12,5 % de los médicos que ejercen telemedicina (34).

Zhang et al. señalaron que, aunque el 40 % de los médicos percibió una reducción en el agotamiento, el 36 % anticipó que este aumentaría con el tiempo (44). Por otro lado, Mandal et al. indicaron que las instituciones de salud están implementando estrategias para mitigar el agotamiento médico mediante la filtración, delegación y reasignación de mensajes en la bandeja de entrada, logrando reducir hasta un 75 % las notificaciones innecesarias (42).

La percepción de la calidad de la atención y la confianza en la telemedicina también varía entre los profesionales. Kinoshita et al. hallaron que el 30 % de los psiquiatras no considera que la telemedicina ofrezca la misma calidad de atención que las consultas presenciales (32).

Así mismo, Zacay et al. descubrieron que los médicos evaluaron que el 79 % de las consultas presenciales eran de alta calidad, frente al 60 % de las consultas remotas sincrónicas y solo el 37 % en el caso de las consultas remotas asincrónicas (40). Zhang et al. encontraron que, cuando se compararon las consultas presenciales con las remotas, el 47 % (n = 24) de los médicos no percibió diferencia en la calidad de la visita, el 45 % (n = 23) prefirió la modalidad presencial y solo el 8 % (n = 4) optó por la telemedicina. Entre los principales beneficios de las consultas presenciales, el 67 % (n = 34) destacó la "conexión personal" como el aspecto más valioso (44).

En términos de capacitación y aceptación, Muller et al. indicaron que el 65 % de los médicos se sienten capacitados para usar telemedicina, con un nivel de confianza más alto entre los médicos jóvenes (78 % versus el 60 %; p = 0,002)

(38). Mikkola destacó que la aceptación de esta tecnología depende principalmente de la percepción de utilidad y facilidad de uso, mientras que los incentivos económicos no desempeñan un papel relevante en su adopción (41).

Respecto al impacto en la satisfacción y bienestar laboral, Sicorschi et al. encontraron que la telemedicina permite mayor flexibilidad y equilibrio entre trabajo y vida personal de muchos médicos (71,9 % y 62,5 %, respectivamente)(34). Baart et al. señalaron que, aunque el 59 % de los médicos calificó la telemedicina con una puntuación de siete sobre diez en términos de satisfacción, el 43 % expresó preocupación por recibir quejas debido a la sustitución de las consultas presenciales, y el 59 % percibió un mayor riesgo de apelaciones sobre el diagnóstico y la conducta tomada.

También indicaron que el 49 % de los médicos siente que la telemedicina requiere un mayor esfuerzo, con un 32 % señalando que las consultas tienden a alargarse y un 25 % mencionando que la documentación se vuelve más extensa (39).

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión (matriz de síntesis de la literatura)

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
Radiation oncologist perceptions of telemedicine from consultation to treatment planning: a mixed-methods study.	Zhang, H., Cha, E.E., Lynch, K., Cahlon, O., Gómez, D.R., Shaverdian, N., Gillespie, E.F.	2020	Radio oncólogos (n = 51)	<p>Condiciones del ambiente físico: la calidad audiovisual, la realización del examen físico, el acceso limitado para pacientes de bajos recursos o adultos mayores y la falta de respuesta de los pacientes.</p> <p>Condiciones de la tarea: la carga de trabajo aumentó para el 37 %, disminuyó para el 28 % y no cambió para el 33 %. El 47 % dedicó más tiempo a coordinar atención. El 45 % prefirió la atención presencial, destacando la "conexión personal" como su principal beneficio.</p>

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
The acceptance of telemedicine technology among medical doctors in Finland.	Mikkola, U.	2021	Médicos de Finlandia (n = 185)	<p>Condiciones de la tarea: los médicos de especialidades diagnósticas tienen una mayor intención de usar telemedicina que los de especialidades operativas. La aceptación de tecnologías depende de su utilidad y facilidad de uso, pero los incentivos percibidos no juegan un papel relevante.</p>
Attitudes, barriers, and concerns regarding telemedicine among swedish primary care physicians: a qualitative study.	Glock, H., Nymberg, V.M., Bolmsjö, B.B., Holm, J., Calling, S., Wolff, M., Pikkemaat, M.	2021	Médicos de atención primaria en Suiza (n = 100)	<p>Condiciones del ambiente físico: la falta de accesibilidad y la efectividad de la tecnología fueron los principales obstáculos para la telemedicina.</p> <p>Condiciones de la organización: algunos médicos de atención primaria consideran esencial conocer previamente al paciente para realizar consultas. También expresaron preocupaciones sobre la seguridad de la información y el riesgo de daño al paciente al usar telemedicina para quejas más complejas o urgentes.</p> <p>Condiciones de la tarea: hay médicos que se preocupan por su integridad al usar consultas por video, y mencionan que la digitalización puede convertirse en un "ladrón de tiempo estresante", generando trabajo adicional.</p>
WhatsApp tele-medicine - usage patterns and physicians views on the platform.	Barayev, E., Shental, O., Yaari, D., Zloczower, E., Shemesh, I., Shapiro, M., Glassberg, E., Magnezi, R.	2021	Médicos de atención primaria (153) y especialistas (48) (n = 201)	<p>Condiciones del ambiente físico: no se identificaron resultados.</p> <p>Condiciones de la organización: más del 85 % de los médicos usan WhatsApp a diario para fines profesionales. Los médicos de atención primaria lo usan más para diagnósticos (55,4 %) que los especialistas (39,6 %). Los inconvenientes principales son las consultas fuera del horario laboral (68,6 %) y la falta de documentación (50,3 %).</p> <p>Condiciones de la tarea: los médicos de atención primaria consideran que el aumento de la carga laboral durante el horario de</p>

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
WhatsApp tele-medicine – usage patterns and physicians views on the platform.	Barayev, E., Shental, O., Yaari, D., Zloczower, E., Shemesh, I., Shapiro, M., Glassberg, E., Magnezi, R.	2021	Médicos de atención primaria (153) y especialistas (48) (n = 201)	trabajo es una mayor desventaja que para los especialistas (71,9 % versus el 56,3 %). Adicionalmente, los médicos de atención primaria sienten invasión de su espacio personal (20,9 %) en comparación con los especialistas (12,5 %).
Physicians' perspectives and future vision on disability assessments by phone during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey.	Baart, N., Hoving, J., Donker-Cools, B.	2022	Médicos del Instituto Holandés de la Seguridad Social (n = 341)	<p>Condiciones del ambiente físico: el 24 % experimentó problemas de conexión.</p> <p>Condiciones de la organización: el 66 % de los médicos encontró fácil la telemedicina y el 74 % se acostumbró rápidamente. Sin embargo, solo el 19 % prefirió telemedicina sobre la presencialidad. El 14 % expresó preocupaciones sobre la privacidad, el 59 % tuvo dificultades para hacer un diagnóstico sin una consulta presencial y el 61 % hizo más preguntas para compensar la falta de información. El 55 % encontró más difícil evaluar la comprensión del paciente por teléfono, mientras que el 24 % consideró más fácil comunicar malas noticias por vía telefónica.</p> <p>Condiciones de la tarea: el 59 % de los médicos calificó la telemedicina con un siete sobre diez, y el 50 % sintió más libertad para organizar su jornada laboral, aunque el 49 % consideró que requiere más esfuerzo, sobre todo en las conversaciones y redacción de la historia clínica. Así mismo, el 24 % experimentó menos presión laboral, pero estaban preocupados por recibir quejas y reclamos por parte del paciente.</p>
Barriers to telemedicine among physicians in epilepsy care during the COVID-19 pandemic: a national-level cross-sectional survey in Japan.	Kubota, T., Kuroda, N., Horinouchi, T., Ikegaya, N., Kitazawa, Y., Kodama, S., Kuramochi, I., Matsubara,	2022	Médicos que realizan telemedicina en pacientes con epilepsia (n = 115)	Condiciones de la tarea: la telemedicina redujo la carga de trabajo de los participantes en un 38,2 % de los participantes, así como el tiempo de consulta en un 66,3 %.

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la página anterior)

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
Barriers to telemedicine among physicians in epilepsy care during the COVID-19 pandemic: a national-level cross-sectional survey in Japan.	T., Nagino, N., Neshige, S., Soga, T., Takayama, Y., Sone, D.	2022	Médicos que realizan telemedicina en pacientes con epilepsia (n = 115)	Condiciones de la tarea: la telemedicina redujo la carga de trabajo de los participantes en un 38,2 % de los participantes, así como el tiempo de consulta en un 66,3 %.
Medical professionals' job satisfaction and telemedicine readiness during the COVID-19 pandemic: solutions to improve medical practice in Egypt.	El-Mazahy, H., Mekky, J., Elshaer, N.	2023	Médicos de los sectores públicos y privados en Egipto (n = 959)	Condiciones de la organización: la mayoría de los profesionales del sector privado están satisfechos con su trabajo (58,7 %), pero no tanto con su salario (43,3 %). La mayoría de los profesionales del sector público están insatisfechos con su trabajo (72,8 %) y salario (93,7 %)
Needs, expectations, facilitators, and barriers among insurance physicians related to the use of health in their work: results of a survey.	Muller, Elza, Huysmans, Maaïke A., van Rijssen, H. Jolanda, Anema, Johannes R.	2024	Médicos aseguradores del Instituto Holandés de Seguridad Social (n = 315)	Condiciones del ambiente físico: no se identificaron resultados. Condiciones de la organización: el 71 % de los médicos considera eficiente la recopilación de información médica, el 66 % las evaluaciones de discapacidad y el 55 % la reincorporación laboral. Sin embargo, menos del 50 % ve útil la telemedicina para evaluar ciertos aspectos como pronósticos y entorno laboral. Por otro lado, el 57 % espera apoyo institucional, pero solo el 45 % confía en recibir apoyo de colegas. Los médicos destacan la eficiencia, preparación futura y profesionalización como facilitadores, mientras que las principales barreras son la reducción del aspecto humano y preocupaciones sobre seguridad, con la falta de conocimiento siendo clave en los mayores de 40 años. Condiciones de la tarea: el 65 % de los médicos se siente capacitado para usar telemedicina, siendo más alto en los jóvenes (78 % versus el 60 %). El 57 % espera que la telemedicina mejore su labor, especialmente los jóvenes (67 % versus el 53 %).

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
Physicians' perspectives, well-being, and fulfilment in telemedicine: a cross-sectional study.	Sicorschi Gutu, C., Schmitz-Grosz, K., Sommer-Meyer, C., Niklewski, G.	2024	Médicos de Suiza (n = 93)	Condiciones de la tarea: el 34,3 % de los médicos que practican telemedicina desean reducir ligeramente su carga laboral, pero esta es menor en telemedicina (28,8 horas semanales) que en la medicina tradicional (33,6 horas semanales). Los médicos que practican telemedicina tienen mejor equilibrio entre trabajo y vida personal, y un menor nivel de agotamiento emocional (12,5 %) en comparación con los médicos generales (26,7 %).
"A day in the life" – telemedicine in family medicine and its relationship with practicing physicians' satisfaction: a cross-sectional study.	Zacay, G., Adler, L., Schonmann, Y., Azuri, J., Yehoshua, I., Vinker, S., Heymann, A.D., Afek, S., Golan Cohen, A., Green, I., Hoffman, R., Shani, M.	2024	Médicos de cuidado primario de Israel (n = 58)	Condiciones de la tarea: el 81 % de los médicos cree que el burnout aumenta, y el 41 % señala que las consultas telefónicas incrementan su carga de trabajo. Además, consideran que el 79 % de las consultas presenciales tienen alta calidad, frente al 60 % de las consultas remotas sincrónicas y al 37 % de las asincrónicas.
Quantifying the impact of telemedicine and patient medical advice request messages on physicians' work-outside-work.	Mandal, S., Wiesenfeld, B.M., Mann, D.M., Szerencsy, A.C., Iturrate, E., Nov, O.	2024	Médicos de atención ambulatoria en Nueva York (n = 1716)	Condiciones de la organización: los médicos pasaron más tiempo trabajando fuera de su horario, especialmente los de atención primaria. Condiciones de la tarea: las instituciones de salud están implementando estrategias para reducir el agotamiento de los médicos como filtrar mensajes de bajo valor, delegar a proveedores de práctica avanzada y asignar recursos para clasificar mensajes. Estas medidas han mostrado una reducción de hasta el 75 % en ciertos tipos de notificaciones en la bandeja de entrada de los médicos.
Psychiatrists' perspectives on advantages, disadvantages and challenging for promotion related to telemedicine: Japan's clinical experience	Kinoshita, S., Kitazawa, M., Abe, Y., Suda, A., Nakamae, T., Kanazawa, T., Tomita, H.,	2024	Psiquiatras de Japón (n = 30)	Condiciones del ambiente físico: no se encontraron resultados. Condiciones de la organización: el 40 % de los encuestados considera insuficiente el apoyo tecnológico para la telemedicina. Así mismo, el

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la página anterior)

Título del artículo	Autores	Año de publicación	Población	Resultados
during COVID-19 pandemic.	Hishimoto, A., Kishimoto, T.	2024	Psiquiatras de Japón (n = 30)	63,3 % señala que los honorarios médicos fijados por el gobierno son inadecuados. Condiciones de la tarea: el 46,7 % de los encuestados considera que la tele-psiquiatría no ahorra tiempo.
Value co-creation in telemedicine: a qualitative study of pediatricians' expectations regarding telehomecare implementation in an Italian Pediatric Hospital.	Bernuzzi, C., Piccardo, M.A., Marsilio, M., Calcaterra, V., Zuccotti, G., Guglielmetti, C.	2024	Pediatras de Italia (n = 13)	Condiciones de la tarea: los pediatras temen que el monitoreo remoto aumente su carga de trabajo y que genere estrés por la pérdida de control en los exámenes físicos, al depender más de los cuidadores.

Fuente: elaboración propia

Discusión

El presente estudio ofrece una revisión sobre las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en los médicos que ejercen la telemedicina, un modelo de atención que ha cobrado relevancia en los últimos años al facilitar el acceso a los servicios de salud. Sin embargo, su implementación también ha planteado nuevos desafíos de las condiciones laborales para los profesionales de la salud y, para este caso, específicamente los médicos que la ejercen.

Durante el análisis de los estudios revisados, se identificó que la infraestructura tecnológica desempeña un papel crucial en la eficiencia de la comunicación y la prestación de servicios. Este hallazgo resalta la importancia de contar con una conexión estable y confiable, ya que esto no solo optimiza la continuidad de la atención, sino que también contribuye a la seguridad del paciente y refuerza la confianza en la telemedicina como una alternativa efectiva.

Así mismo, los estudios destacan la necesidad de mejorar el entorno físico de trabajo, garantizando la disponibilidad de tecnología adecuada y una conectividad óptima. En este sentido, Rettinger et al. clasificaron los desafíos tecnológicos en diversas subcategorías, entre ellas: acceso limitado a la tecnología, la confiabilidad y usabilidad de los sistemas, problemas de red y falta de habilidades tecnológicas tanto en los proveedores de atención médica como en los pacientes (45).

No obstante, la revisión realizada no encontró documentos con información detallada sobre otros factores relevantes del ambiente físico, como la calidad de la iluminación, el nivel de ruido, la temperatura o aspectos relacionados con el puesto de trabajo, como la altura de las pantallas utilizadas, el mobiliario y otros elementos que podrían impactar significativamente en la experiencia del usuario y en la eficacia de la atención remota. Estos factores, aunque a menudo pasan desapercibidos,

podrían influir de manera importante en la comodidad y concentración del profesional de la salud, así como en la precisión de la atención proporcionada.

Por ello, se considera fundamental llevar a cabo investigaciones adicionales que profundicen en estos elementos, con el objetivo de comprender mejor su impacto en el bienestar del personal médico, así como en la calidad del servicio y en la satisfacción del usuario final lo que, sin duda, beneficiará a los profesionales que brindan atención en salud, pero también de la población que la recibe.

Por otro lado, en cuanto a las condiciones de la organización, las investigaciones indican que la estructura y gestión del entorno laboral son factores fundamentales para la implementación de la telemedicina. Dentro de estos, el salario juega un papel clave, ya que, según la literatura revisada, existe una insatisfacción generalizada entre los médicos tanto del sector público como privado respecto a su insuficiente remuneración. Este hallazgo es relevante porque evidencia que las necesidades fundamentales para el ejercicio de la telemedicina no están siendo cubiertas adecuadamente, lo que representa una barrera para su adopción. Otra de las necesidades mencionadas es el apoyo institucional que los médicos esperan recibir para implementar la telemedicina.

Además, uno de los aspectos relevantes que se identificó como posible barrera fue el uso de la tecnología. Se ha evidenciado que algunos profesionales consideran que puede ser una limitación debido a la complejidad del manejo de herramientas digitales (46). En particular, se evidenció que los médicos de mayor edad, por lo usual mayores de 40 años, reportan dificultades en el uso de plataformas

tecnológicas, ya que sienten que carecen de las habilidades necesarias, lo que los sitúa en desventaja frente a sus colegas más jóvenes. Esto sugiere que, además del incentivo salarial, la capacitación en competencias digitales es un factor clave para fomentar la adopción de la telemedicina.

Con respecto a la relación médico-paciente, algunos médicos expresan preocupación por esta, ya que consideran que la telemedicina podría dificultar el contacto directo con los pacientes y, en consecuencia, afectar la precisión diagnóstica y la realización de un examen físico completo. Así mismo, según Pagliari, existe la posibilidad de que la telemedicina represente un problema en cuanto a la seguridad y confidencialidad de los datos del paciente, pues el acceso remoto a los registros médicos podría representar riesgos en términos de privacidad y generar dilemas éticos en la práctica (47). Sin embargo, según Donaghy et al., esta modalidad se percibe como una alternativa viable en psiquiatría, dado que la evaluación clínica se basa principalmente en la observación (48).

De otro lado, la carga horaria asociada a la telemedicina se presentó como un tema abordado frecuentemente en las revisiones ya que algunos estudios reportan que los médicos deben atender consultas fuera de su horario laboral, lo cual implicaría un uso significativo de su tiempo extralaboral (32,42). Otros documentos sugieren que quienes practican telemedicina trabajan menos horas en comparación con aquellos que realizan atención presencial, lo que podría indicar una mayor eficiencia o flexibilidad en esta modalidad (33,34).

En cuanto a las condiciones de la tarea, existen varios puntos relevantes para analizar. En

primer lugar, la telemedicina tiene un impacto variable en la carga laboral y el agotamiento de los médicos. Mientras algunos estudios indican un aumento en las demandas laborales y el burnout, otros sugieren que, si bien el modelo remoto puede generar desgaste, no necesariamente conlleva mayor carga y agotamiento que la práctica tradicional.

Estos hallazgos son consistentes con otras revisiones. Walley et al. revelaron que los médicos generales experimentaron mayor carga laboral debido al aprendizaje y gestión de la telemedicina, pero simultáneamente reportaron menor carga percibida secundaria a la prescripción remota y las consultas enfocadas (49). Estas diferencias pueden depender del contexto y la forma de comparación, lo que hace necesario evaluar su impacto considerando factores como la especialidad, la infraestructura, la organización del trabajo y las medidas de apoyo disponibles.

En segundo lugar, los hallazgos sobre la calidad y efectividad de la telemedicina son claros. Aunque los médicos se sienten preparados para utilizar la telemedicina y reconocen sus beneficios, la mayoría de los estudios revelan que estos siguen considerando que la atención remota no alcanza la calidad de la atención presencial. Esto se debe probablemente a factores como la inexperiencia del médico, las limitaciones para examinar al paciente y la dificultad para establecer una relación médico-paciente adecuada. Estos hallazgos van en línea con lo encontrado en condiciones de la organización y con lo descrito por Murphy et al., quienes identificaron que, durante la pandemia de SARS-CoV-2, muchos médicos echaban de menos el contacto cara a cara y se sintieron más cómodos retomando la atención

presencial tan pronto como fue posible (46).

Finalmente, la evaluación de la satisfacción y el bienestar laboral en los estudios mostró que, en general, los médicos valoran positivamente la telemedicina, especialmente por la mayor flexibilidad y equilibrio entre trabajo y vida personal que les ofrece. Sin embargo, persisten preocupaciones sobre la insatisfacción y la falta de comprensión por parte de los pacientes. De manera similar a este estudio, un cuestionario realizado a médicos de atención primaria en Australia encontró que la telemedicina mejoró la satisfacción laboral y el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, en comparación con los médicos que no la utilizaban (50).

Limitaciones y fortalezas

Las fortalezas de este estudio se evidencian en varios aspectos. En primer lugar, la bibliografía se obtuvo de bases de datos indexadas y de literatura gris, lo que proporciona una fuente de información más amplia y variada. En segundo lugar, los criterios de inclusión y exclusión fueron claramente definidos y aplicados, lo que contribuye a la consistencia y relevancia del estudio. En tercer lugar, el proceso de selección fue riguroso y, al contar con tres revisores independientes, se minimizó el riesgo de omitir estudios relevantes. Finalmente, el uso de un diagrama PRISMA aporta claridad y transparencia al proceso de selección, facilitando la comprensión del flujo de estudios revisados.

A pesar de sus fortalezas, este estudio presenta algunas limitaciones. Primero, existe el riesgo de sesgo por idioma de publicación, ya que se excluyeron estudios en idiomas distintos al inglés o al español. Además, la decisión de excluir artículos con acceso restringido al

texto completo pudo haber limitado la identificación de datos relevantes para la revisión. Por otro lado, la disponibilidad reducida de estudios sobre el impacto de la telemedicina en médicos de América Latina y otros países en desarrollo podría afectar la validez externa de los hallazgos.

Conclusiones

Este estudio sintetiza de manera integral las condiciones que afectan la seguridad y salud de los médicos que ejercen la telemedicina. Se abordan aspectos clave como el entorno físico, las condiciones organizacionales y las características de la tarea. Abordar la telemedicina desde una perspectiva multidimensional permite identificar las necesidades a cubrir para facilitar su implementación como una práctica habitual entre los profesionales de la salud.

Además, los hallazgos resaltan la importancia de desarrollar estrategias que optimicen el entorno laboral, mejoren la capacitación y promuevan incentivos que faciliten la adopción de

esta modalidad. La evidencia obtenida sugiere que la telemedicina no solo puede reducir la carga laboral de los médicos en comparación con la presencialidad, sino que también puede fortalecer la relación médico-paciente cuando se implementa en condiciones adecuadas. Por tanto, hay que seguir investigando al respecto del ejercicio de la medicina y su rol en la política del talento humano en salud.

Agradecimientos

Al convenio interinstitucional de la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Nacional de Colombia que permitió desarrollar investigaciones de manera conjunta.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Fuente de financiación:

Este estudio no recibió ninguna fuente de financiación para su realización.

Referencias bibliográficas

1. Thimbleby H. Technology and the future of healthcare. *J public health res* [Internet]. 2013 Dec 1;2(3): jphr.2013.e28. <https://doi.org/10.4081/jphr.2013.e28>
2. Vidal-Alaball J, Alarcón Belmonte I, Panadés Zafra R, Escalé-Besa A, Acezat Oliva J, Saperas Pérez C. Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Aten Primaria* [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 2025 Nov 1];55(9):102626. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>
3. Eysenbach G. What is e-health? *J med internet Res*. 2001;3(2):1-5. <https://doi.org/10.2196/JMIR.3.2.E20> PMID: 11720962
4. Bravo Toledo R. Atención primaria y transformación digital. *Aten primaria* [Internet]. 2025 Nov 1 [cited 2025 Nov 1];57(11). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2025.103360>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Dos años de posicionamiento de la telemedicina en Colombia [Internet]. 2022 [cited 2025 Nov 1]. p. 1. <https://n9.cl/tujdk> (accessed 2025 Nov 1)
6. Monaghesh E, Hajizadeh A. The role of telehealth during COVID-19 outbreak: a systematic review based on current evidence. *BMC Public Health* 2020 20:1 [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2025 Nov 1];20(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/S12889-020-09301-4> PMID: 32738884
7. Monraz-Pérez S, Pacheco-López A, Castorena-Maldonado A, Benítez-Pérez RE, Thirió-Romero I, López-Estrada E del C, et al. Telemedicina durante la pandemia por COVID-19. *Neumol Cir Torax* [Internet]. 2021 [cited 2025 Nov 1];80(2):132-40. <https://doi.org/10.35366/100996>
8. Gajarawala SN, Pelkowski JN. Telehealth benefits and barriers. *The journal for nurse practitioners* [Internet]. 2021;17(2):218-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2020.09.013>
9. Tatiana K, Rivero V, Muñoz Pinzón N D, Castro YC, Jaramillo Guzmán I, C Álvarez Salazar V, Perea Rodríguez R, et al. Barriers for successful implementation of telemedicine in developing countries: the Colombian case. *Eur J Public Health* [Internet]. 2023 Oct 24 [cited 2025 Nov 1];33(Supplement_2). <https://doi.org/10.1093/EURPUB/CKAD160.1219>
10. Norris A. Scope, benefits and limitations of telemedicine. In: *essentials of telemedicine and telecare* [Internet]. 2001. p. 19-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/0470846348.ch2>
11. Monteagudo JL, Serrano L, Hernández Salvador C. La telemedicina: ¿ciencia o ficción? *An sist sanit navar* [Internet]. 2005 [cited 2025 Nov 1];28(3):309-23. <https://doi.org/https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/2703>
12. Xylander AAP, Cichosz SL, Hejlesen O, Udsen FW. Telemedicine as a tool for bridging geographical inequity: insights in geospatial interactions from a study on chronic heart failure patients. *BMC Public Health* 2024 24:1 [Internet]. 2024 Oct 24 [cited 2025 Nov 1];24(1):1-10. <https://doi.org/10.1186/S12889-024-20438-4> PMID: 39448940
13. Tsou C, Robinson S, Boyd J, Jamieson A, Blakeman R, Yeung J, et al. Effectiveness of telehealth in rural and remote emergency departments: systematic review. *J Med Internet Res* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Nov 1];23(11):e30632. <https://doi.org/10.2196/30632> PMID: 34842537
14. *Medicine I of. Telemedicine: a guide to assessing telecommunications for health care* [Internet]. Field MJ, editor. Washington, DC: The National Academies Press; 1996. <https://doi.org/10.17226/5296>
15. Craig J, Petterson V. Introduction to the practice of telemedicine. *J telemed telecare* [Internet]. 2005 Jan 1;11(1):3-9. <https://doi.org/10.1177/1357633X0501100102>
16. Litewka S. Telemedicina: un desafío para América Latina. *Acta Bioeth*. 2005;11:127-32. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2005000200003>

17. Shaver J. The state of telehealth before and after the COVID-19 pandemic. Primary care: clinics in office practice [Internet]. 2022;49(4):517-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pop.2022.04.002>
18. Goodwin S, McGuirk M, Reeve C. The impact of video telehealth consultations on professional development and patient care. Australian Journal of Rural Health [Internet]. 2017 Jun 1;25(3):185-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ajr.12297>
19. Rettinger L, Kuhn S. Barriers to video call-based telehealth in allied health professions and nursing: scoping review and mapping process. J Med Internet Res [Internet]. 2023 Aug 1;25:e46715. <https://doi.org/10.2196/46715>
20. Trondsen MV, Bolle SR, Stensland GØ, Tjora A. Video-confidence: a qualitative exploration of videoconferencing for psychiatric emergencies. BMC Health Serv Res [Internet]. 2014;14(1):544. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0544-y>
21. Miller EA. The continuing need to investigate the nature and content of teleconsultation communication using interaction analysis techniques. J telemed telecare [Internet]. 2010 Nov 19;17(2):55-64. <https://doi.org/10.1258/jtt.2010.100203>
22. Maria ARJ, Serra H, Heleno B. Teleconsultations and their implications for health care: a qualitative study on patients' and physicians' perceptions. Int J Med Inform [Internet]. 2022;162:104751. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104751>
23. Bienfait F, Petit M, Pardenaud R, Guineberteau C, Pignon A. Applying m-health to palliative care: a systematic rreview on the use of m-health in monitoring patients with chronic diseases and its transposition in palliative care. American journal of hospice and palliative medicine® [Internet]. 2019 Nov 27;37(7):549-64. <https://doi.org/10.1177/1049909119885655>
24. Lundereng ED, Nes AAG, Holmen H, Winger A, Thygesen H, Jøranson N, et al. Health care professionals' experiences and perspectives on ssing telehealth for home-based palliative care: scoping review. J Med Internet Res [Internet]. 2023;25:e43429. <https://doi.org/10.2196/43429>
25. Glenton C, Paulsen E, Agarwal S, Gopinathan U, Johansen M, Kyaddondo D, et al. Healthcare workers' informal uses of mobile phones and other mobile devices to support their work: a qualitative evidence synthesis. Cochrane database of systematic reviews. 2024 Aug 27;2024(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015705.pub2> PMID: 39189465
26. Muller E, Huysmans MA, van Rijssen HJ, Anema JR. Needs, expectations, facilitators, and barriers among insurance physicians related to the use of ehealth in their work: results of a survey. Disabil Rehabil [Internet]. 2024 May 21;46(11):2374-84. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2224083>
27. Mejía CR, Herrera CZ, Enríquez WF, Vargas M, Cárdenas MM, Oliva GJ, et al. Uso de teléfonos inteligentes y aplicaciones para la autocapacitación y la telemedicina en médicos peruanos. Revista cubana de información en ciencias de la salud [Internet]. 2016 [cited 2025 Nov 1];27:286-97.
28. Garritty C, Gartlehner G, Nussbaumer-Streit B, King VJ, Hamel C, Kamel C, et al. Cochrane rapid reviews methods group offers evidence-informed guidance to conduct rapid reviews. J Clin Epidemiol [Internet]. 2021 Feb 1;130:13-22. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.007>
29. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. Syst Rev [Internet]. 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
30. Berstraten M. Condiciones de trabajo y salud. 5th ed. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, editor. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2003.
31. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, McGuinness LA. PRISMA2020: An R package and shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and open synthesis. Campbell Systematic Reviews [Internet]. 2022 Jun 1;18(2):e1230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cl2.1230>

32. Kinoshita S, Kitazawa M, Abe Y, Suda A, Nakamae T, Kanazawa T, et al. Psychiatrists' perspectives on advantages, disadvantages and challenging for promotion related to telemedicine: Japan's clinical Experience during COVID-19 pandemic. *J Technol Behav Sci [Internet]*. 2024;9(3):532-41. <https://doi.org/10.1007/s41347-023-00368-5>
33. Kubota T, Kuroda N, Horinouchi T, Ikegaya N, Kitazawa Y, Kodama S, et al. Barriers to telemedicine among physicians in epilepsy care during the COVID-19 pandemic: a national-level cross-sectional survey in Japan. *Epilepsy & Behavior [Internet]*. 2022;126:108487. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108487>
34. Sicorschi Gutu C, Schmitz-Grosz K, Sommer-Meyer C, Niklewski G. Physicians' perspectives, well-being, and fulfilment in telemedicine: a cross-sectional study. *Telemed Rep [Internet]*. 2024 Apr 1;5(1):105-13. <https://doi.org/10.1089/tmr.2024.0005>
35. Glock H, Nymberg VM, Bolmsjö BB, Holm J, Calling S, Wolff M, et al. Attitudes, barriers, and concerns regarding telemedicine among swedish primary care physicians: a qualitative study. *Int J Gen Med*. 2021;14:9237-46. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S334782>
36. Bernuzzi C, Piccardo MA, Marsilio M, Calcaterra V, Zuccotti G, Guglielmetti C. Value co-creation in telemedicine: a qualitative study of pediatricians' expectations regarding telehomecare implementation in an Italian Pediatric Hospital. *J Healthc Leadersh [Internet]*. 2024 Dec 31;16(null):485-500. <https://doi.org/10.2147/JHL.S467155>
37. El-Mazahy H, Mekky J, Elshaer N. Medical professionals' job satisfaction and telemedicine readiness during the COVID-19 pandemic: solutions to improve medical practice in Egypt. *Journal of the Egyptian Public Health Association [Internet]*. 2023;98(1):5. <https://doi.org/10.1186/s42506-023-00127-7>
38. Muller E, Huysmans MA, van Rijssen HJ, Anema JR. Needs, expectations, facilitators, and barriers among insurance physicians related to the use of eHealth in their work: results of a survey. *Disabil Rehabil [Internet]*. 2024 May 21;46(11):2374-84. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2224083>
39. Baart N, Hoving JL, Donker-Cools BHPM. Physicians' perspectives and future vision on disability assessments by phone during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey. *BMC Health Serv Res [Internet]*. 2022;22(1):687. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08068-1>
40. Zacay G, Adler L, Schonmann Y, Azuri J, Yehoshua I, Vinker S, et al. "A day in the life" - telemedicine in family medicine and its relationship with practicing physicians' satisfaction: a cross-sectional study. *Isr J Health Policy Res [Internet]*. 2024;13(1):33. <https://doi.org/10.1186/s13584-024-00624-w>
41. Mikkola U. The acceptance of telemedicine technology among medical doctors in Finland [Internet]. 2021 [cited 2025 Nov 1]. p. 1-58. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202108088259> (accessed 2025 Nov 1)
42. Mandal S, Wiesenfeld BM, Mann DM, Szerencsy AC, Iturrate E, Nov O. Quantifying the impact of telemedicine and patient medical advice request messages on physicians' work-outside-work. *NPJ Digit Med [Internet]*. 2024;7(1):35. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01001-2>
43. Barayev E, Shental O, Yaari D, Zloczower E, Shemesh I, Shapiro M, et al. WhatsApp Tele-Medicine - usage patterns and physicians views on the platform. *Isr J Health Policy Res [Internet]*. 2021;10(1):34. <https://doi.org/10.1186/s13584-021-00468-8>
44. Zhang H, Cha EE, Lynch K, Cahlon O, Gomez DR, Shaverdian N, et al. Radiation oncologist perceptions of telemedicine from consultation to treatment planning: a mixed-methods study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys [Internet]*. 2020 Oct 1;108(2):421-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2020.07.007>
45. Rettinger L, Kuhn S. Barriers to video call-based telehealth in allied health professions and nursing: scoping review and mapping process. *J Med Internet Res [Internet]*. 2023;25:e46715. <https://doi.org/10.2196/46715>

46. Murphy M, Scott LJ, Salisbury C, Turner A, Scott A, Denholm R, et al. Implementation of remote consulting in UK primary care following the COVID-19 pandemic: a mixed-methods longitudinal study. *British Journal of General Practice* [Internet]. 2021 Mar 1;71(704):e166. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2020.0948>
47. Pagliari C. Digital health and primary care: past, pandemic and prospects. *J Glob Health*. 2021;11:1-9. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.01005> PMID: 34221352
48. Donaghy E, Atherton H, Hammersley V, McNeilly H, Bikker A, Robbins L, et al. Acceptability, benefits, and challenges of video consulting: a qualitative study in primary care. *British Journal of General Practice* [Internet]. 2019 Sep 1;69(686):e586. <https://doi.org/10.3399/bjgp19X704141>
49. Walley D, McCombe G, Broughan J, O'Shea C, Crowley D, Quinlan D, et al. Use of telemedicine in general practice in Europe since the COVID-19 pandemic: a scoping review of patient and practitioner perspectives. *PLoS Digital Health*. 2024 Feb 14;3(2):e0000427-. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000427>
50. Zaresani A, Scott A. Does digital health technology improve physicians' job satisfaction and work-life balance? A cross-sectional national survey and regression analysis using an instrumental variable. *BMJ Open* [Internet]. 2020 Dec 1;10(12):e041690. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041690>

Artículo de revisión producto de una investigación

El papel de los estilos de liderazgo médico en el bienestar laboral: un análisis bibliométrico y revisión narrativa de la literatura

Role of physician leadership styles in wellbeing at work: a bibliometric analysis and narrative review

Autores:

Kiara
Torres-Tello¹

Daniel Alejandro
Sabogal-Ardila²

Catalina
Rodríguez-Tapias³

Martha Isabel
Riaño-Casallas⁴

Francisco
Palencia-Sánchez^{5*}

Recibido: 13-09-2025

Aceptado: 04-11-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Liderazgo, médicos,
literatura de revisión,
bienestar de los
trabajadores (DeCS)

Key words:

Leadership, physicians,
review, occupational health,
Well-being (MeSH).

Forma de citar este artículo:

Torres-Tello, K; Sabogal-Ardila, DA; Rodríguez-Tapias, C; Riaño-Casallas, MI; Palencia-Sánchez, F. El papel de los estilos de liderazgo médico en el bienestar laboral: un análisis bibliométrico y revisión narrativa de la literatura. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2): 75-89. <https://doi.org/10.63434/30286999.150>

Resumen

El entorno laboral en salud es desafiante, dado que somete a los trabajadores a largas jornadas, alta carga emocional, complejidad del sistema y escasez de recursos, lo cual contribuye al desgaste, agotamiento e incluso renuncia del personal. En este contexto, el líder juega un papel esencial en el éxito de un proyecto y en el bienestar de su equipo.

Objetivo: identificar las características de distintos estilos de liderazgo y analizar su influencia en el bienestar laboral de los médicos.

Metodología: se realizó una revisión de literatura combinando el análisis bibliométrico y narrativo. Se llevó a cabo un análisis bibliométrico utilizando palabras clave como "liderazgo", "bienestar laboral" y "médicos". La búsqueda se realizó en bases de datos científicas como Scopus, Web of Science y Pubmed, abarcando los últimos cinco años (2020-2024). Para el análisis, se empleó VOSviewer, herramienta que permitió mapear científicamente la relación entre las palabras clave en la red de investigación. Luego se procedió a describir narrativamente la literatura incluida.

¹ Médica interna. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3242-3341>. Correo: Kiara_torrest@javeriana.edu.co.

² Médico interno. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4552-7313>. Correo: d_sabogal@javeriana.edu.co.

³ Médica interna. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5472-7841>. Correo: catalinarodriguez@javeriana.edu.co.

⁴ Administradora de empresas. Ph. D. en Ciencias Económicas. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9384-1428>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000841056. Correo: mirianoc@unal.edu.co.

^{5*} Médico. Ph. D. en Salud Pública. Docente de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8126-7748>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001511865. Correo: fpalencia@javeriana.edu.co. Autor de correspondencia.

Resultados: el liderazgo médico es determinante en el bienestar laboral del equipo de salud. Los estilos transformacional, efectivo e inclusivo tuvieron un impacto positivo, porque se asocian a una mejor salud mental y bienestar del equipo. En contraste, el liderazgo laissez-faire presentó un impacto negativo.

Conclusión: es esencial fomentar las competencias en liderazgo en el personal médico para mejorar las relaciones laborales y el clima organizacional. Se recomienda capacitar a médicos en formación en gestión humana y administración, para que asuman roles de liderazgo en contextos hospitalarios.

Abstract

The work environment in health is challenging, as it subjects workers to long hours, high emotional load, complexity of the system and scarcity of resources, which contributes to the burnout, exhaustion and even resignation of personnel. In this context, the leader plays an essential role in the success of a project and in the well-being of his team.

Objective: to identify the characteristics of different leadership styles and analyze their influence on physicians' workplace well-being.

Methods: A bibliometric analysis, using keywords such as "leadership", "workplace" and "physicians". The search was conducted in scientific databases such as Scopus, Web of Science and PubMed, covering the last five years (2020-2024). For analysis, VOSviewer was used, a tool that allowed for the scientific mapping of the relationship between keywords in the research network. The literature included was then described narratively.

Results: medical leadership is decisive in the well-being of the health team at work. Transformational, effective, and inclusive styles had a greater positive impact, as they are associated with better mental health and team well-being. In contrast, laissez-faire leadership showed a negative impact.

Conclusions: it is essential to foster leadership in medical personnel to improve labor relations and the organizational climate. It is recommended to train physicians in human management and administration, to better prepare them for leadership roles in complex hospital settings.

Introducción

El personal de atención en salud es el equipo multidisciplinario compuesto por profesionales de diferentes disciplinas, como médicos, enfermeras, trabajadores sociales, farmacéuticos y nutricionistas, que colaboran de manera conjunta para proporcionar una atención integral a los pacientes (1). Aunque el personal médico está debidamente capacitado en su disciplina clínica, con frecuencia asume roles de liderazgo sin contar con las habilidades necesarias para desempeñar funciones administrativas. Esta carencia puede acarrear consecuencias significativas para los trabajadores de la salud y la institución donde trabajan; lo cual afecta la eficiencia operativa y la calidad de la atención brindada (2).

Al respecto, es importante mencionar que el liderazgo es definido como "el proceso de *influencia en el que un acto realizado por el líder va a producir algún cambio en la motivación, competencias o carácter del equipo... y será el punto de partida fundamental en el éxito, eficiencia, eficacia y efectividad de las empresas*" (3-5). La relación entre el estilo de liderazgo y el impacto en el bienestar de los empleados se ha estudiado en múltiples escenarios. En este sentido, se ha documentado que el liderazgo transformacional se asocia positivamente con el compromiso laboral, en razón a que fomenta factores clave para la mejora del rendimiento organizacional como la transparencia, la confianza y la participación en el trabajo (6).

En este orden de ideas, es esencial comprender el bienestar como la manera en que las personas se sienten y funcionan, desde el nivel personal hasta el social (3), así como el proceso activo de tomar conciencia de sus elecciones para lograr una vida exitosa, tanto en el plano individual como en la sociedad y en su entorno laboral (7). Por lo tanto, el bienestar está estrechamente relacionado con la satisfacción laboral, que es el estado emocional positivo que resulta de la valoración del trabajo y las experiencias laborales (8). La integración de estos dos conceptos se conoce como bienestar laboral que, según el Global Wellness Institute (GWI) es la inversión de los empleadores en programas, servicios, actividades y equipos destinados a mejorar la salud y el bienestar de sus empleados (9).

Ahora bien, en el sector de la salud, el entorno laboral se caracteriza por ser potencialmente retador al exponer al trabajador a largas jornadas laborales, alta carga emocional, complejidades del sistema de salud y escasez de recursos tanto humanos como materiales, entre otros. Dichos factores ocasionan malestar, desgaste y agotamiento e, incluso, deserción del personal (10,11). Por ende, desarrollar competencias de liderazgo en médicos es una intervención que puede tener un impacto positivo en la salud mental de estos trabajadores, ya que no tener profesionales de medicina idóneos en cargos directivos puede afectar las condiciones de salud y trabajo del personal médico (12,13). Por lo tanto, el papel del líder es fundamental en el éxito de un proyecto y el bienestar de sus trabajadores, puesto que un liderazgo positivo y una comunicación asertiva son determinantes para un buen clima laboral (14,15,16).

Un líder tiene la habilidad de inspirar, guiar y motivar a su equipo para alcanzar un objetivo determinado. Sin embargo, no todos los líderes cumplen su rol de manera adecuada, lo que deriva en problemas en la salud y bienestar al interior de los equipos de trabajo. Según una tesis de administración, el 41 % de los empleados abandonan su empleo al sentirse insatisfechos con el liderazgo (16).

Lo anterior ocurre porque, en varias ocasiones, los trabajadores terminan siendo afectados por el afán de éxito y reconocimiento personal de líderes que realizan mal su papel teniendo comportamientos destructivos como la intimidación, la manipulación, el menosprecio, la falta de empatía y el uso de diferentes métodos de abuso (17). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a escala global, el 63 % de los trabajadores de la salud reportan haber sufrido alguna forma de violencia en su lugar de trabajo (1).

En diversas instituciones de salud, el motivo de retiro laboral se evalúa como un indicador del manejo de la gestión gerencial. Esto permite reconocer que el agotamiento del personal conlleva al debilitamiento de la organización y a un déficit en la calidad de la prestación del servicio, teniendo como resultado demoras en los procesos de atención, aumento del riesgo e incidencia de eventos adversos y estancias hospitalarias prolongadas (11).

De esta manera, se identificó un vacío de información en la literatura acerca del rol de los médicos como líderes en el entorno hospitalario y su impacto en el bienestar de sus equipos. Con base en lo anterior, se efectuó un análisis bibliométrico y una revisión narrativa de la literatura sobre el liderazgo y su impacto en el bienestar de los médicos.

Metodología

Se realizó un análisis bibliométrico y, posteriormente, una revisión narrativa de la literatura incluida (18,19). Para ello, se construyó una ecuación de búsqueda a partir de tres grandes subtemas: liderazgo, bienestar y personal de salud. En el subtema de liderazgo, se incorporaron términos como authority, leadership, boss, leadership styles y leader; estos conceptos se integraron en la ecuación ("Leadership" AND "Leadership styles" OR Leader* OR Authority). En cuanto al bienestar laboral, se utilizaron palabras clave como burnout, work, job-satisfaction, productivity y wellbeing, agrupadas como AND ("Well-being" OR Stress OR "Job-satisfaction" OR Productivity). Finalmente, en el subtema personal de salud, se incluyeron términos como healthcare, health, healthcare professionals y physician, conformando el agrupamiento

AND ("Healthcare" OR "Healthcare-professionals" OR Physician* OR Nurs* OR Health* OR hospital), acompañado del operador de exclusión NOT nurse* o NOT nurs*. Con estas combinaciones, se elaboró la ecuación utilizada en bases de datos de literatura científica como Scopus, Web of Science (WoS) y PubMed.

La estrategia de búsqueda se construyó aplicando un filtro en el título para los términos "leader" o "authority" en combinación con palabras clave descritas en la tabla 1. Se incluyeron estudios que analizaran al personal médico en roles de liderazgo, artículos de acceso completo, revisiones empíricas y aquellos realizados entre 2020 y 2024 en español, inglés o portugués. Se excluyeron los estudios relacionados con profesiones ajenas al personal médico, revisiones sistemáticas y/o metaanálisis.

Tabla 1. Número de referencias bibliográficas encontradas en las diferentes bases de datos para el análisis bibliométrico

Fecha de consulta	Ecuación de búsqueda	Número de resultados por base de datos	
28/10/2024	(TITLE(leader OR authority) AND TITLE-ABS-KEY("Well being" OR "Well-being" OR wellness OR "Job-satisfaction" OR productivity) AND TITLE-ABS-KEY("Healthcare" OR "Healthcare-professionals" OR physician* OR health*) AND NOT TITLE-ABS-KEY(nurs*)) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025	Scopus	363
28/10/2024	(((leader*[Title] OR authority[Title]) AND (well-being[Title/Abstract] OR wellness[Title/Abstract] OR "Job-satisfaction"[Title/Abstract] OR productivity[Title/Abstract])) AND ("Healthcare"[Title/Abstract] OR "Healthcare-professionals"[Title/Abstract] OR physician*[Title/Abstract] OR Health*[Title/Abstract])) NOT (Nurs*)	Pubmed	378

para inspirar, fortalecer la autonomía del equipo y favorecer el bienestar laboral (27). Entre tanto, el liderazgo transaccional se caracteriza por el uso de incentivos vinculados al logro de objetivos, promoviendo el desempeño y la satisfacción en las tareas (28). El liderazgo efectivo prioriza un ambiente de confianza y apertura que facilita el diálogo, la cohesión y la resolución de conflictos (29).

De otro lado, el liderazgo orientado al cambio se basa en impulsar una visión compartida que promueva la innovación y la capacidad de adaptación del equipo para enfrentar de manera eficiente los desafíos clínicos y organizacionales (30). El liderazgo *laissez-faire*, basado en una mínima intervención del líder, fue el menos valorado debido a su limitada contribución al acompañamiento del equipo (29). Finalmente, el liderazgo inclusivo, especialmente relevante durante la pandemia, se asoció con entornos de apoyo donde los profesionales pueden expresar inquietudes y proponer soluciones, contribuyendo a disminuir el burnout y fortalecer la salud mental del personal médico (31).

El liderazgo transformacional se caracteriza por tener a un líder que asume el papel de "modelo a seguir", motivando al equipo a pensar de forma autónoma e instruyéndolos para fomentar su desarrollo y crecimiento profesional, lo cual se asoció positivamente con el bienestar de los trabajadores (27,32). La aplicación de este estilo de liderazgo contribuye a reducir el burnout en los empleados que trabajan en entornos complejos y desafiantes, como lo es el sector hospitalario.

Este enfoque permite que los trabajadores fortalezcan su sentido de pertenencia, valoren y comprendan su rol dentro del equipo de trabajo y reconozcan su contribución al logro de los

objetivos deseados. Además, los médicos que ejercen este rol de liderazgo se consideran una parte esencial en la gestión y el cuidado seguro del paciente, lo que mejora la calidad de la atención brindada (27). Asimismo, el liderazgo transformacional potencializa la coordinación del equipo al promover una comprensión compartida de los objetivos y fomentar la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo (29, 33).

Por otro lado, diversos estudios han descrito el estilo de liderazgo transaccional, como un enfoque fundamentado en la motivación, que se emplea para recompensar a los individuos que alcanzan los objetivos previamente establecidos. Este estilo se centra en un intercambio claro entre el líder y los miembros del equipo, donde el cumplimiento de las metas conlleva incentivos específicos (28,29). Este tipo de liderazgo se asocia con la satisfacción laboral, ya que motiva al equipo a completar sus tareas y cumplir objetivos de manera eficaz, profesional y oportuna.

Otro estilo de liderazgo que fue ampliamente descrito en los estudios analizados fue el liderazgo efectivo. Este se enfoca en que las personas se sientan cómodas al discutir o abordar cualquier aspecto preocupante que afecte a su salud mental. Adicionalmente, este tipo de liderazgo es clave para gestionar conflictos e incentivar la cohesión del equipo, a la vez que impulsa un rendimiento óptimo, crea un ambiente laboral positivo, mejora los resultados en pacientes y eleva la moral y retención del personal (33).

Los autores que han estudiado el liderazgo efectivo, lo definen como "el proceso de influir en otros para que comprendan y estén de acuerdo sobre lo que se debe hacer y cómo hacerlo, así como el proceso de facilitar los esfuerzos

individuales y colectivos para alcanzar objetivos compartidos". Además, presentó una relación negativa con los obstáculos al desempeño, aunque solo de forma indirecta a través de la participación en la toma de decisiones. Asimismo, se relacionó positivamente con la satisfacción laboral tanto de manera directa como indirecta (34).

Además de estos enfoques, la literatura también describe el liderazgo orientado al cambio, cuyo eje central es la capacidad que tiene el líder para impulsar una visión compartida que promueva la innovación, la adaptación y la mejora continua dentro del equipo. Este estilo se caracteriza por estimular nuevas formas de trabajo, cuestionar procesos establecidos y motivar a los profesionales a participar activamente en la toma de decisiones, generando un sentido de propósito común. En el contexto médico, este enfoque favorece la implementación de prácticas más eficientes y la alineación del equipo frente a desafíos clínicos y organizacionales, fortaleciendo tanto el rendimiento como el compromiso profesional (30).

En contraste, otro estilo de liderazgo en el entorno del ejercicio médico fue el *laissez-faire*, el cual se caracteriza por una estrategia liberal que permite que los empleados trabajen de forma independiente sin intervención del líder. Es así como varios autores concuerdan en sus hallazgos que este tipo de liderazgo es el menos aceptado en la manera de dirigir que se espera de un líder (28,29).

Algunos autores evidenciaron que, el liderazgo inclusivo contribuyó a reducir el agotamiento y a mejorar la satisfacción y la salud mental del personal médico ante el incremento del síndrome de burnout y la disminución del compromiso laboral entre médicos recién graduados durante

la pandemia por la COVID-19. Este estilo permitió que los profesionales se sintieran con la confianza de plantear preguntas, proponer soluciones y reportar problemas en el servicio. Además, los médicos percibieron que su vida personal se vio afectada por una mayor carga laboral y turnos extendidos, así como sentimientos de soledad por el aislamiento y por el temor a contagiar a familiares y colegas (35).

De forma complementaria, la literatura también destacó el liderazgo efectivo dado que combina una comunicación clara, toma de decisiones oportunas y apoyo emocional continuo, lo que resultó especialmente relevante durante la pandemia. Este estilo ofreció dirección estable en un contexto de alta incertidumbre, facilitó la coordinación interprofesional y mantuvo la cohesión de los equipos, al brindar orientación consistente y reconocer las necesidades del personal.

Asimismo, estudios reportaron que este liderazgo, al estar basado en la resiliencia y la confianza, favoreció la salud comunitaria, como se observó en médicos rurales de Canadá, donde se promovieron estrategias construidas a partir de relaciones de respeto mutuo (36). En conjunto, estos hallazgos evidencian que el liderazgo efectivo redujo la sensación de descontrol y potenció el trabajo en equipo, demostrando su relevancia para enfrentar crisis sanitarias y mitigar su impacto psicológico (33).

Discusión

De acuerdo con el objetivo principal de la revisión, que busca analizar la influencia del liderazgo médico como factor determinante en el bienestar laboral del equipo de profesionales de la salud, se evidenció que, dentro de los estilos de liderazgo, los más comúnmente adoptados fueron el liderazgo transformacional, el

efectivo y el inclusivo, ya que se asocian con un impacto positivo en la salud mental y el bienestar del equipo de trabajo, a diferencia del estilo de liderazgo *laissez-faire*, que fue el menos descrito.

Con respecto a los hallazgos de este estudio, se evidenció que el liderazgo transformacional hizo el mayor aporte de aspectos positivos para el bienestar de los trabajadores. Estos resultados son consistentes con la evidencia internacional, la cual destaca que los líderes que ejercen este liderazgo generan en sus equipos un impacto significativo al fomentar el desarrollo organizacional, el crecimiento profesional y la autonomía personal. Este enfoque contribuye a la reducción de la despersonalización y el agotamiento emocional de los trabajadores, promoviendo mayor satisfacción y bienestar laboral (27,37,38). Adicionalmente, si el médico opta por este estilo de liderazgo, ayudará al equipo a comprender que no solo su papel es esencial en el cumplimiento de objetivos específicos, sino que todos son importantes. Por ello, los impulsa a proponer y diseñar estrategias que aporten al crecimiento de la institución hospitalaria, impactando considerablemente en la atención del paciente.

Entre tanto, el liderazgo transaccional también obtuvo una relación positiva con el bienestar de los trabajadores al ofrecer incentivos orientados a alcanzar un objetivo establecido en el equipo (28,39). Sin embargo, se identificó que este estilo tiene una limitación, ya que fomenta la satisfacción a corto plazo y por ende, el bienestar es menos duradero. Esto es coherente con las características del liderazgo transaccional, el cual se basa en proporcionar una motivación predominantemente extrínseca, enfocada en el cumplimiento de metas

específicas. Esta orientación limita el potencial de desarrollo continuo y la innovación para formular estrategias que trasciendan los objetivos inmediatos. En algunos casos, este estilo puede tener poca influencia con el desempeño autopercebido al limitar el desarrollo de un sistema de empoderamiento en los trabajadores (40).

Por otro lado, el conflicto afecta tanto el desarrollo intrapersonal como el interpersonal. A nivel intrapersonal, este surge en el individuo a partir de tensiones internas y dilemas provocados por experiencias emocionales, los cuales influyen en sus interacciones y pueden escalar a un conflicto interpersonal. Este último afecta el desempeño laboral dado que genera estrés y desconfianza, dificultad en las personas para colaborar eficazmente en la generación de ideas y discusión entre colegas, lo que finalmente lleva a un equipo de trabajo ineficiente (41,42). Por lo anterior, el estilo de liderazgo efectivo, que se enfoca en crear un ambiente de apoyo y confianza dentro del equipo, permite que los integrantes se sientan cómodos al abordar temas relacionados con la salud mental, lo que da como resultado una mayor moral del equipo y mejora en el rendimiento y la calidad de atención al paciente.

Asimismo, el estilo de liderazgo orientado al cambio se enfoca en involucrar al médico en la toma de decisiones, fomentando el compromiso y la responsabilidad compartida. Sin embargo, dentro de la literatura se encontró que los cambios específicos relacionados con la gestión, las estructuras organizacionales, los objetivos y las estrategias generales de las entidades de salud contribuyen a una disminución en la satisfacción laboral de los médicos, lo cual es predecible debido a las exigencias

laborales que tienen (30,43). A partir de lo anterior, los hallazgos sugieren que cuando los médicos adoptan un liderazgo orientado al bienestar y la salud mental, es posible reducir los conflictos interpersonales en el entorno laboral, los cuales afectan de manera negativa la coordinación y funcionamiento dentro del equipo.

Por el contrario, el estilo de liderazgo *laissez-faire* resulta en la disminución de la motivación y el compromiso, especialmente en entornos de trabajo con alta carga emocional o presión como los hospitales y centros médicos. Estos hallazgos son esperables debido a que este liderazgo se basa en la falta de intervención y supervisión por parte del líder, que puede generar desorganización, inseguridad y una desconexión entre los miembros del equipo.

Lo anterior, es consistente con lo encontrado en la literatura, donde se describe que la prestación de servicios requiere una comunicación asertiva e intercambio de ideas entre los diferentes integrantes del equipo, fomentando el desempeño laboral. Al haber una limitada participación en la organización, los empleados toman las decisiones de manera autónoma, lo que genera descoordinación e interferencia entre el personal, y puede llegar a ser perjudicial para la atención sanitaria de calidad (29,44). A diferencia de otros estilos, este enfoque se caracteriza por una comunicación mínima entre empleados y líderes.

Finalmente, aunque este estudio no tiene como objetivo la salud mental durante la pandemia, el contexto permitió identificar cómo la crisis sanitaria impulsó nuevas formas de conceptualizar el liderazgo en el ámbito médico, especialmente en relación con la protección del

bienestar y el funcionamiento del equipo (45). En este escenario, las conductas de liderazgo inclusivo demostradas por los supervisores se vincularon con menor agotamiento y mayor satisfacción entre los profesionales, al fortalecer relaciones basadas en la equidad, la seguridad y el respeto. La literatura respalda estos hallazgos al señalar que el liderazgo inclusivo favorece emociones positivas, incrementa la sensación de autoeficacia y permite a los médicos mantener la compasión y el compromiso durante situaciones altamente demandantes (35,46). Asimismo, se destaca que el liderazgo ejercido por los médicos durante la pandemia fue crucial para coordinarse con autoridades sanitarias, gestionar recursos esenciales y comunicar información clave de salud pública, consolidando así un modelo de liderazgo más humano, colaborativo y orientado al bienestar colectivo (47).

Aunque se lograron identificar las necesidades de un liderazgo eficaz por parte del personal médico, se reconoció la presencia de ciertas limitaciones. Si bien se encontraron artículos relacionados con liderazgo y bienestar en trabajadores de la salud, varios de estos no se pudieron incluir dentro de la revisión dado que el rol de liderazgo no fue ejercido por médicos, sino por enfermeras, técnicos de radiología, científicos biomédicos y practicantes asistentes que eran líderes en su contexto laboral (48). Por lo anterior, es evidente la brecha existente de investigación que describa el rol del médico como líder y sus efectos sobre su equipo de trabajo relacionado con el bienestar y la satisfacción laboral.

Por lo anterior, se recomienda abordar y continuar investigando el papel del liderazgo médico frente a un escenario hospitalario hostil

que dificulta relaciones saludables y un buen clima laboral. Asimismo, se recomienda realizar capacitaciones para los médicos en formación en aspectos administrativos y de gestión humana para ayudarles con la coordinación de su equipo y hacer más equitativo el entorno laboral para promover la satisfacción, no solo del personal de salud, sino de los pacientes al brindarles una atención de calidad humanizada (49,50).

Conclusiones

Los resultados de esta investigación sugieren que la satisfacción y el bienestar laboral de los médicos están determinados por los diferentes estilos de liderazgo adoptados por los líderes de grupos de trabajo. Los estilos suelen variar dependiendo del ámbito laboral y los logros alcanzados. Asimismo, se debe incentivar al personal médico a que asuma roles de liderazgo que permitan lograr una mejor relación entre el personal sanitario que hace parte del grupo de trabajo y el líder médico para así garantizar una prestación de servicios de salud con calidad.

Adicionalmente, la pandemia por la COVID-19 ha impulsado el interés por comprender cómo el liderazgo influye en el bienestar de los equipos hospitalarios. En medio de la alta presión y riesgo de burnout, estilos como el transformacional e inclusivo se han vuelto esenciales en el entorno laboral al fomentar apoyo emocional, comunicación efectiva y colaboración, destacando la necesidad de líderes empáticos que fortalezcan la resiliencia del personal en tiempos de crisis.

Declaración de conflicto de intereses

Ninguno de los autores declara conflicto de intereses para la elaboración de esta investigación.

Financiación

No hubo financiación alguna para la realización de esta investigación.

Agradecimientos

Al convenio interinstitucional entre la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Nacional de Colombia que permite el desarrollo de proyectos de investigación de manera conjunta.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Salud ocupacional: los trabajadores de la salud [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 6]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>
2. Loján-Alvarado JC, Loján-Alvarado JC, Pinos-Vélez EG, Sarmiento-Espinoza WH. Habilidades gerenciales como estrategias que inciden en las organizaciones de salud. *Polo del Conocimiento*. 2022 May 12;7(5):899-912. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i5.4002>
3. Capa L, Benitez R, Capa X. El liderazgo como fuente de ventaja competitiva para las organizaciones. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 2018;10(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n2/2218-3620-rus-10-02-285.pdf>
4. Liden RC, Wang X, Wang Y. The evolution of leadership: Past insights, present trends, and future directions. *J Bus Res* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Nov 17];186:115036. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2024.115036>
5. Fajardo Torres FM. Liderazgo transformacional y el desarrollo del talento humano: un estudio correlacional. *Impulso, Revista de Administración*. 2025 Jan 1;5(9):368-83. <https://doi.org/10.59659/IMPULSO.V.5I9.89>
6. Farid T, Iqbal S, Basahal AS, Khattak A, Khan MK, Salam MA. "Doing good and feeling good" Relationship between authentic leadership with followers' work engagement: The mediating role of hedonic and eudaimonic wellbeing. *Front Public Health*. 2022 Nov 18;10:1018599. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2022.1018599/BIBTEX> PMID: 36466465
7. Stoewen DL. Veterinary Wellness Bien-être vétérinaire Wellness at work: Building healthy workplaces. [cited 2024 Oct 23];
8. Hassard J, Wong I, Wang W. Workplace empowerment, psychological empowerment and work-related wellbeing in southeast Asian employees: a cross-sectional survey. *Health Promot Int* [Internet]. 2022 [cited 2024 Oct 23];37:1-11. <https://doi.org/10.1093/heapro/daac113>
9. Workplace Wellness - Global Wellness Institute [Internet]. [cited 2024 Oct 23]. <https://globalwellnessinstitute.org/what-is-wellness/workplace-wellness/> (accessed 2024 Oct 23)
10. Arif AN, Oliver A. Optimizing Work Relationships for Well-Being. Vol. 34, *Thoracic surgery clinics*. 2024. p. 261-9. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2024.04.011>
11. Yurani Andrea Alfonso. Renuncias del personal de enfermería y eventos adversos en los servicios hospitalarios de adultos del Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá 2013-2015. Pontificia Universidad Javeriana; 2016.
12. Palencia-Sánchez F. Salud mental en trabajadores del sector salud desde un enfoque integral. *Revista Protección & Seguridad*. 2025 Mar;(420):44-50.
13. Spilg EG, McNeill K, Dodd-Moher M, Dobransky JS, Sabri E, Maniate JM, et al. Physician Leadership and Its Effect on Physician Burnout and Satisfaction During the COVID-19 Pandemic. *J Healthc Leadersh* [Internet]. 2025 [cited 2025 Nov 17];17:49. <https://doi.org/10.2147/JHL.S487849>
14. Clay-Williams R, Ludlow K, Testa L, Li Z, Braithwaite J. Medical leadership, a systematic narrative review: do hospitals and healthcare organizations perform better when led by doctors? *BMJ Open* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2025 Nov 17];7(9):e014474. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2016-014474>
15. Restivo V, Minutolo G, Battaglini A, Carli A, Capraro M, Gaeta M, et al. Leadership Effectiveness in Healthcare Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Sectional and Before-After Studies. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Nov 17];19(17):10995. <https://doi.org/10.3390/IJERPH191710995/S1>

16. Liliana M, Lira P, Santillan DN, Código G, Martin A, Otiniano C, et al. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración. 2014.
17. Cantor A. Impacto del liderazgo en el clima laboral y el rendimiento de los empleados. Universidad Libre.
18. Passas I. Bibliometric Analysis: The Main Steps. Encyclopedia 2024, Vol 4, Pages 1014-1025 [Internet]. 2024 Jun 20 [cited 2025 Sep 12];4(2):1014-25. <https://doi.org/10.3390/ENCYCLOPEDIA4020065>
19. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. J Bus Res [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2025 Nov 15];133:285-96. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.070>
20. Van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics [Internet]. 2010 Dec 31 [cited 2025 Sep 4];84(2):523-38. <https://doi.org/10.1007/S11192-009-0146-3/FIGURES/7>
21. Kachbou Y, Alaoui M, Aichouch I, Azzaoui K, Touzani R, Hammouti B. Bibliometric analysis of global research trends on UIZ using Scopus database and VOS viewer from 1989-2024. jmaterenvironsci.com [Internet]. 2024 [cited 2025 Nov 15];10(1):2299140. <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2299140>
22. Snyder H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. J Bus Res [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2025 Nov 13];104:333-9. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2019.07.039>
23. Agarwal S, Charlesworth M, Elrakhawy M. How to write a narrative review. Anaesthesia [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 2025 Nov 15];78(9):1162-6. <https://doi.org/10.1111/ANAE.16016>
24. Sukhera J. Narrative Reviews: Flexible, Rigorous, and Practical. J Grad Med Educ [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2025 Nov 15];14(4):414. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-22-00480.1>
25. Kerse G, Çakıcı AB, Deniz V. Health-oriented leadership's impact on the well-being of healthcare workers: Assessment with a mediated model. Upravlenets. 2022 Nov 3;13(5):49-66. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2022-13-5-4>
26. Mai DH, Newton H, Farrell PR, Mullan P, Kapoor R. Assessment of Clinical Leadership Training Needs in Senior Pediatric Residents. J Med Educ Curric Dev. 2021 Jan;8:238212052098859. <https://doi.org/10.1177/2382120520988593>
27. Bosak J, Kilroy S, Chênevert D, C Flood P. Examining the role of transformational leadership and mission valence on burnout among hospital staff. Journal of Organizational Effectiveness. 2021;8(2):208-27. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-08-2020-0151/FULL/PDF>
28. Alqahtani AM, Nahar S, Almosa K, Almusa AA, Al-Shahrani BF, Asiri AA, et al. O 2 Leadership styles and job satisfaction among healthcare providers in primary health care centers. World Family Medicine. 2021;19(3):102-12. <https://doi.org/10.5742/MEWFM.2021.94013>
29. Durowade KA, Kadiri IB, Durowade SB, Sanni TA, Ojuolape MA, Omokanye LO. Leadership Styles versus Health Workers' Job Satisfaction: Relationships, Correlates and Predictors in Tertiary Hospitals in Ekiti State, Southwest Nigeria. Niger J Clin Pract. 2020 Dec 1;23(12):1702-10. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_525_18
30. Øygarden O, Olsen E, Mikkelsen A. Changing to improve? Organizational change and change-oriented leadership in hospitals. J Health Organ Manag. 2020 Sep 15;34(6):687-706. <https://doi.org/10.1108/JHOM-09-2019-0280>
31. Lin YK, Lin BY-J. Coronavirus pandemic derived demands and inclusive leadership on junior doctors' well-being. Occup Med (Chic Ill) [Internet]. 2024 Sep 20. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqae081>

32. Erschens R, Seifried-Dübon T, Stuber F, Rieger MA, Zipfel S, Nikendei C, et al. The association of perceived leadership style and subjective well-being of employees in a tertiary hospital in Germany. *PLoS One*. 2022 Dec 1;17(12 December). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278597>
33. Paganin G, De Angelis M, Pische E, Violante FS, Guglielmi D, Pietrantonio L. The Impact of Mental Health Leadership on Teamwork in Healthcare Organizations: A Serial Mediation Study. *Sustainability (Switzerland)*. 2023 May 1;15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097337>
34. Øygarden O, Olsen E, Mikkelsen A. Changing to improve? Organizational change and change-oriented leadership in hospitals. *J Health Organ Manag*. 2020 Sep 15;34(6):687-706. <https://doi.org/10.1108/JHOM-09-2019-0280>
35. Lin YK, Lin BY-J. Coronavirus pandemic derived demands and inclusive leadership on junior doctors' well-being. *Occup Med (Chic Ill) [Internet]*. 2024 Sep 20; <https://doi.org/10.1093/occmed/kqae081>
36. Bland A, Waal A De, Grzybowski S. Lessons learned from the COVID-19 pandemic: The importance of physician leadership in responding to rural community ecosystem disruptions. *Canadian Journal of Rural Medicine*. 2024;29(2):71-9. https://doi.org/10.4103/cjrm.cjrm_27_23
37. Skakon J, Nielsen K, Borg V, Guzman J. Are leaders' well-being, behaviours and style associated with the effective well-being of their employees? A systematic review of three decades of research. *Work Stress*. 2010;24(2):107-39. <https://doi.org/10.1080/02678373.2010.495262>
38. N Subbu Krishna Sastry. *EPRA International Journal of Environmental Economics, Commerce and Educational Management*. 2024 Sep; <https://doi.org/10.36713/epra0414>
39. Cedwyn Fernandes. The impact of transformational and transactional leadership styles on employees' satisfaction and performance: an empirical test in a multicultural environment [Internet]. 2004.
40. Folakemi O, Anthonia AA, Dayo AI. Transactional Leadership Style and Employee Job Satisfaction among Universities' Guest Houses in South-West Nigeria. 2016.
41. De Dreu CKW, Beersma B. Conflict in organizations: Beyond effectiveness and performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2005 Jun;14(2):105-17. <https://doi.org/10.1080/13594320444000227>
42. Castellanos Suárez V. Conflictos interpersonales. tendencias actuales en su manejo y solución. Vol. 3. *Perfiles de las Ciencias Sociales*; 2015.
43. Alarcon GM. A meta-analysis of burnout with job demands, resources, and attitudes. *J Vocat Behav*. 2011 Oct;79(2):549-62. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.03.007>
44. Lockwood W. *Clinical Supervision: Leadership Styles*. 2024 Jul.
45. Batra K, Singh TP, Sharma M, Batra R, Schvaneveldt N. Investigating the psychological impact of COVID-19 among healthcare workers: A meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 1;17(23):1-33. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239096> PMID: 33291511
46. Wang H, Chen M, Li X. Moderating Multiple Mediation Model of the Impact of Inclusive Leadership on Employee Innovative Behavior. *Front Psychol*. 2021 Aug 11;12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.666477>
47. Bland A, Waal A De, Grzybowski S. Lessons learned from the COVID-19 pandemic: The importance of physician leadership in responding to rural community ecosystem disruptions. *Canadian Journal of Rural Medicine*. 2024;29(2):71-9. https://doi.org/10.4103/cjrm.cjrm_27_23

48. Vadi E, Kasemaa A. Healthcare workers' perceptions of their managers' leadership behaviour and emotional intelligence: a quantitative study in an Estonian hospital. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*. 2023;72(3):239-49. <https://doi.org/10.3176/proc.2023.3.06>
49. Erschens R, Seifried-Dübon T, Stuber F, Rieger MA, Zipfel S, Nikendei C, et al. The association of perceived leadership style and subjective well-being of employees in a tertiary hospital in Germany. *PLoS One*. 2022 Dec 1;17(12 December). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278597>
50. Stuber F, Seifried-Dübon T, Rieger MA, Zipfel S, Gündel H, Junne F. Investigating the Role of Stress-Preventive Leadership in the Workplace Hospital: The Cross-Sectional Determination of Relational Quality by Transformational Leadership. *Front Psychiatry*. 2019 Sep 3;10. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00622>

Artículo de reflexión no derivado de investigación

Estabilidad laboral reforzada en Colombia: claves legales que se deben conocer

Augmented protection against dismissal: key legal insights to know

Autor:

Diego Guevara ^{1*}

Recibido: 04-09-2025

Aceptado: 06-11-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Estabilidad laboral reforzada, pérdida de capacidad laboral, jurisprudencia constitucional, derecho a la no discriminación, ajustes razonables en el trabajo.

Key words:

Augmented protection against dismissal², work capacity assessment, constitutional case law, right to non-discrimination, reasonable accommodation at work.

Forma de citar este artículo:

Guevara, D. Estabilidad laboral reforzada en Colombia: claves legales que se deben conocer. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Segur.) 2025. 2(2): 90-103. <http://doi.org/10.63434/30286999.351>

Resumen

El presente análisis se centra en el marco constitucional y legal colombiano que regula la estabilidad laboral reforzada en trabajadores que presentan discapacidad o condiciones de salud que impactan el desempeño de sus funciones laborales. En Colombia, esta protección no depende únicamente de certificaciones formales, sino de la realidad material de vulnerabilidad frente a la posible pérdida del empleo. La Corte Constitucional, mediante las sentencias C-531/00, C-744/12 y SU-049/17, amplió esta garantía al exigir autorización administrativa previa para la terminación del vínculo laboral, al establecer sanciones cuando esta no se cumpla y al extender la protección no solo a contratos laborales directos, sino también a los de prestación de servicios cuando las condiciones de salud generan dependencia, preservación del vínculo laboral o afectación funcional real. La Ley 2466 de 2025 incorpora, además, obligaciones empresariales concretas de inclusión, cuotas de vinculación, reportes y ajustes razonables, alineadas con la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD, por sus siglas en inglés). Este desarrollo normativo muestra una tensión constante entre asegurar la estabilidad laboral reforzada y las necesidades de sostenibilidad del sistema, operatividad administrativa y dinámica empresarial.

Para fortalecer su aplicación efectiva, resulta necesario mejorar la articulación institucional, los procesos de seguimiento y los mecanismos prácticos de gestión interna que garanticen el cumplimiento real, eviten retrocesos en la protección alcanzada y promuevan culturas laborales más inclusivas en el país.

^{1*} Ingeniero industrial. Especialista Administración y Gerencia de la Calidad. Magister en Calidad y Gestión Integral. Cofounder KenKō Asesorías. Correo: kenkoasesorias@gmail.com. Autor de correspondencia.

² El término estabilidad laboral reforzada se traduce en este texto como Augmented Protection Against Dismissal (Protección Aumentada contra el Despido). Se opta por esta traducción funcional en lugar de la literal (Reinforced Labor Stability) por dos razones: (i) describe con mayor precisión la naturaleza de la garantía, que es un incremento (aumento) de la protección ordinaria contra el despido; y (ii) evita confusiones con el concepto de estabilidad laboral simple (seguridad en el empleo), alineándose mejor con el espíritu de la jurisprudencia constitucional colombiana que aquí se analiza.

Abstract

The analysis focuses on the Colombian constitutional and legal framework that regulates Augmented Protection Against Dismissal for workers with disabilities or health conditions that impact the performance of their job duties. In Colombia, this protection is not conditioned solely on formal disability certification, but rather on the material condition of vulnerability and the risk of losing employment. Through Decisions: C-531/00, C-744/12, and SU-049/17, the Constitutional Court expanded this guarantee by requiring prior administrative authorization for termination, establishing sanctions when such authorization is not obtained, and extending the protection not only to standard employment contracts but also to service contracts when health conditions generate health-related functional dependency, necessitate preservation of the employment relationship, or cause a substantial detriment. Law 2466 of 2025 further introduces specific employer obligations related to inclusion, hiring quotas, reporting duties, and reasonable accommodation, aligned with the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). This regulatory development reflects a permanent tension between safeguarding Augmented Protection Against Dismissal and the operational, systemic, and corporate governance requirements present in the country. Strengthening effective implementation requires improving institutional coordination, monitoring processes, and internal management mechanisms that ensure real compliance, prevent deterioration of the level of protection already achieved, and promote more inclusive workplace environments in Colombia.

Introducción

La estabilidad laboral reforzada es un derecho fundamental que busca proteger a los trabajadores de despidos arbitrarios, asegurando su continuidad en el empleo. En Colombia, este derecho cobra especial relevancia para aquellos individuos que se encuentran en situaciones de debilidad manifiesta por salud (1,2). Este concepto, consolidado por la Corte Constitucional (SU-087/22) (2) y aplicado en fallos recientes (T-094/23) (3), se refiere a la protección de trabajadores que experimentan una limitación funcional significativa que dificulta sus labores, independientemente de que posean una calificación formal de pérdida de capacidad laboral. Esta protección se basa en la no discriminación (1) y se activa por la afectación material de la salud y el conocimiento de esta por parte del empleador.

El marco jurídico colombiano, fundamentado en la Constitución Política de 1991 (4) y desarrollado a través de leyes y sentencias judiciales, ha establecido mecanismos para garantizar la integración social (1) y la protección de estos grupos vulnerables (1,4).

El presente análisis se centra en el derecho a la estabilidad laboral reforzada de las personas en

condición de debilidad manifiesta, a partir de un recorrido jurisprudencial y normativo que ha marcado su evolución en el ordenamiento colombiano. La Sentencia C-531/00 (5) consolidó la exigencia de obtener autorización previa al Ministerio del Trabajo para el despido de trabajadores con discapacidad. La Sentencia SU-049/17 (6) amplió el alcance de esta protección, al desvincularla de una calificación formal (como la calificación de Pérdida de Capacidad Laboral -PCL) y reconocerla en contratos de prestación de servicios. La Sentencia C-744/12 (7) reafirmó la vigencia de esta protección al impedir la eliminación del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1), mediante el fallo.

Finalmente, se suman desarrollos normativos recientes como la Ley 2466 de 2025 (que no será objeto de un análisis detallado en el presente artículo) (8), la cual introduce nuevas obligaciones en materia de inclusión laboral, formalizando la implementación de ajustes razonables (9) y la presencia de entornos laborales accesibles y equitativos (10), reforzando el debate sobre la relación entre protección de derechos y flexibilidad empresarial³, persistiendo tensiones entre la protección de los trabajadores vulnerables y las exigencias de competitividad empresarial.

³ Término que hace referencia a la capacidad adaptativa que demandan las organizaciones para responder eficientemente a las necesidades de competitividad en los mercados y a una óptima gestión interna.

Marco constitucional y legal

La Constitución Política de Colombia de 1991 (4) establece en su artículo 1 el respeto a la dignidad humana como fundamento del Estado y es en desarrollo de este principio que el artículo 13 ordena proteger a quienes estén en debilidad manifiesta por su condición económica, física o mental, sancionando los abusos contra ellos. Este principio sustenta la protección laboral de personas con discapacidad o con afectaciones de salud.

Además, el artículo 25 (4) reconoce el trabajo como un derecho fundamental con condiciones dignas y justas. El 47 dispone políticas de integración social para personas con discapacidad. El 48 garantiza la seguridad social como derecho irrenunciable y servicio público basado en universalidad, solidaridad y eficiencia y el 53 incorpora la estabilidad laboral como principio esencial.

A nivel legal, la Ley 361 de 1997 (1) (art. 26) es fundamental, al proteger el empleo de personas con discapacidad, exigiendo autorización previa para el despido e indemnización en caso de incumplimiento. Esta norma se articula con la CRPD (11) aprobada mediante la Ley 1346 de 2009 (9), que integra el bloque de constitucionalidad y es reconocida por la Corte en la Sentencia C-744/12 (7) como un estándar vinculante para la protección reforzada. En conjunto, estas disposiciones han sido interpretadas y desarrolladas por la jurisprudencia constitucional, en las sentencias C-531/00 (5), SU-049/17 (6) y C-744/12 (7), al ampliar esta garantía a todos los trabajadores en debilidad manifiesta por salud, sin PCL, consolidando su carácter constitucional.

Análisis jurisprudencial

El análisis se estructura jerárquicamente, con la Sentencia SU-049/17 (6) como norma rectora de la estabilidad laboral reforzada, trascendiendo el requisito formal de PCL. Las sentencias C-531/00 (5) y C-744/12 (7) actúan como precedentes que fijan el control constitucional procedimental mediante autorización ministerial solicitada en la regla de la Sentencia de Unificación (SU).

Sentencia SU-049/17

Esta sentencia de la Magistrada Ponente (M.P.) Dra. María Victoria Calle Correa (2 de febrero de 2017) amplía la protección de la estabilidad laboral reforzada a personas con discapacidad, incluyendo aquellas con contratos de prestación de servicios.

En este caso, la Corte ordenó la renovación del contrato de un trabajador que había sido despedido sin autorización mientras se encontraba en incapacidad por un accidente laboral. La sentencia estableció que la estabilidad laboral reforzada aplica a personas con problemas de salud que impiden o dificultan gravemente su trabajo, sin necesidad de una calificación específica de PCL (moderada, severa o profunda)⁴.

Además, fundamentó su decisión en los artículos 1 (dignidad humana), 13 (igualdad y debilidad manifiesta), 25 (derecho al trabajo), 47 (integración social de personas con limitación⁵), 48 (seguridad social), 53 (estabilidad en el empleo) y 93 (bloque de constitucionalidad) de la Constitución (4), así como en la CRPD (11), ratificada con la Ley 1346 de 2009 (9).

⁴ Aclaración de contexto: la referencia a los niveles de pérdida de capacidad laboral (moderada, severa o profunda) se enmarca en el cuestionamiento al régimen anterior de la Ley 361 de 1997 (1), que circunscribía la protección a un dictamen formal. Dichos niveles estaban definidos en el Decreto 2463 de 2001, norma actualmente derogada.

La sentencia resulta relevante porque extiende la protección laboral a las relaciones celebradas bajo la modalidad de prestación de servicios cuando la realidad fáctica muestra condiciones de debilidad manifiesta o subordinación (si se prueba que existe, el vínculo se considera legalmente un contrato en realidad), ampliando así el alcance de la estabilidad laboral reforzada.

En efecto, (i) la jurisprudencia pasa de una lectura estrictamente ligada a la categoría reglamentaria de *discapacitado*⁶ a una interpretación con fundamento constitucional que protege a las personas en situación de debilidad manifiesta; (ii) consolida la terminología y el alcance de la denominada estabilidad ocupacional reforzada, aplicable a modalidades contractuales diversas cuando concurre la situación de vulnerabilidad y (iii) produce efectos probatorios relevantes: la falta de autorización administrativa y la terminación del vínculo en tales circunstancias generan una presunción jurídica favorable al trabajador, de modo que el empleador debe acreditar la existencia de justa causa y/o la tramitación procedimental correspondiente para desvirtuar la presunción.

Sentencia C-531/00

Con la ponencia del M.P. Dr. Álvaro Tafur Galvis (10 de mayo de 2000), la alta Corte Constitucional, se centra en la constitucionalidad del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1). En esta sentencia se declaró constitucional el inciso 1° del artículo, que prohíbe el despido de personas con discapacidad sin autorización de la oficina de trabajo, y el inciso 2°, que establece una indemnización de 180

días de salario en caso de despido sin autorización.

Se argumentó que estas disposiciones son constitucionales porque protegen la dignidad y la igualdad de las personas en situación de discapacidad, alineándose con los artículos 1 (dignidad humana), 2 (finés esenciales del Estado), 13 (igualdad y debilidad manifiesta), 47 (integración social), 53 (estabilidad en el empleo), 54 (ubicación laboral de personas minusválidas⁷) y 93 (bloque de constitucionalidad) de la Constitución (4). Además, la sentencia había establecido que el despido sin autorización es nulo e ineficaz, y que la indemnización es una sanción adicional, no una alternativa a la reincorporación (art. 16)(12).

La C-531/00 (5) consolida la idea de que la protección no es meramente administrativa, sino con rango constitucional: la exigencia de autorización previa no puede ser eludida sin generar presunción de desvinculación injusta y consecuencias jurídicas.

Sentencia C-744/12

La Corte Constitucional, en su sentencia con el M.P. Dr. Nilson Pinilla Pinilla (26 de septiembre de 2012), declara no constitucional el artículo 137 del Decreto-Ley 19 de 2012 (13) por extralimitación del presidente, en el permiso especial dado por el Congreso para simplificar trámites administrativos (14) y por vulnerar la protección reforzada de las personas con discapacidad. Como consecuencia, el artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1) recobra vigencia en los términos interpretados por la Corte (autorización previa, sanciones por incumplimiento) y el fallo reafirma

⁶ Término utilizado en la sentencia materia de análisis.

⁷ Expresión utilizada en la norma mencionada.

principios constitucionales (no regresividad, acciones afirmativas, bloque de constitucionalidad con instrumentos internacionales (9) que delimitan la actuación del Ejecutivo y definen las obligaciones del Estado y de los empleadores frente a esta población.

Ley 2466 de 2025

La Ley 2466 de 2025 (8) introduce una reforma laboral integral, modificando el Código Sustantivo del Trabajo, la Ley 50 de 1990 y otras normas. Entre sus disposiciones clave relacionadas con la estabilidad laboral reforzada y la protección de personas en debilidad manifiesta, se destacan:

- **Inclusión laboral para personas con discapacidad (art. 15, numeral 17 y párrafos 2 y 3) (8):** las empresas que cuenten con hasta 500 trabajadores deben contratar dos trabajadores con discapacidad por cada 100 empleados. Para empresas con más de 501 trabajadores, un trabajador adicional por cada 100. Esta cuota es optativa durante el primer año de vigencia (hasta el 25 de junio de 2026), permitiendo a los empleadores implementar ajustes razonables para eliminar barreras físicas, comunicativas y actitudinales. A partir del segundo año, el cumplimiento es obligatorio.
- **Reporte obligatorio de contratos:** los empleadores deben reportar los contratos suscritos de personas con discapacidad certificada (15) dentro de los 15 días siguientes, a través del sitio electrónico del Ministerio del Trabajo. Este ministerio mantendrá un registro actualizado y reservado, facilitando la fiscalización del cumplimiento.

- **Sanciones:** “el no cumplimiento del número de contrataciones definido con base en el total de trabajadores, o la omisión en su reporte, genera sanciones administrativas por parte de las autoridades, conforme a la Ley 1610 de 2013 (16) y normas complementarias”.
- **Otras protecciones:** la ley establece el contrato a término indefinido como regla general (art. 5) (8), fortaleciendo la estabilidad laboral en general. Incluye ajustes razonables para personas con discapacidad (art. 15, numeral 13) (8), horarios flexibles para cuidadores de personas con discapacidad (artículos 46 y 47) (8), y protección especial para mujeres rurales, víctimas de violencia y otros grupos vulnerables (artículos 15, 32, 65) (8). Además, promueve programas como la ‘Ruta de Empleabilidad’ con enfoque de inclusión de personas con discapacidad (art. 66) (8).

Esta ley complementa las sentencias analizadas al operacionalizar la protección constitucional, aunque plantea desafíos como la justificación ante el Ministerio del Trabajo en sectores donde la contratación sea imposible (párrafo 2° del art. 15) (8).

Comparación de las sentencias

La lectura conjunta de las sentencias C-531/00 (5) y SU-049/17 (6) evidencia la ampliación de los criterios de protección sobre la estabilidad laboral reforzada. Mientras la primera valida la constitucionalidad de la Ley 361 de 1997 (1) y exige autorización previa para despidos de personas con discapacidad, la segunda extiende la protección a una circunstancia de debilidad manifiesta, sin requerir PCL. A continuación, se presenta una tabla comparativa con los principales aspectos:

Tabla 1. Principales aspectos de las sentencias C-531/00 y SU-049/17

Aspecto	Sentencia C-531/00 (5)	Sentencia SU-049/17 (6)
Fecha	10 de mayo de 2000	2 de febrero de 2017
Magistrado/a Ponente	Dr. Álvaro Tafur Galvis	Dra. María Victoria Calle Correa
Tema principal	Constitucionalidad del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1) (despido de personas con discapacidad).	Unificación sobre alcance de la estabilidad reforzada; aplicación a prestación de servicios y sin requisito de calificación de PCL.
Decisión	Exequible ⁸ , con interpretación: despidos nulos sin autorización e indemnización como sanción.	Otorgó tutela, ordenó renovación de contrato y pago de indemnizaciones.
Alcance	Aplica a los contratos laborales y refuerza la protección contra los despidos, con fundamento constitucional.	Extiende el alcance de la estabilidad laboral reforzada a los contratos de prestación de servicios y a situaciones transitorias de debilidad manifiesta, unificando la jurisprudencia.
Base constitucional (4)	Artículos 1, 2, 13, 47, 53, 54 y 93.	Artículos 1, 13, 25, 47, 48 y 93.

Fuente: elaboración propia

Fundamento de las sentencias como base de análisis

Las sentencias C-531/00 (5), SU-049/17 (6) y C-744/12 (7) constituyen la base jurisprudencial de la estabilidad laboral reforzada en Colombia. En conjunto, definen su alcance, los remedios (es decir, las medidas de reparación y sanción ordenadas por el juez) y las garantías procesales para personas en debilidad manifiesta.

C-531/00 – Validación constitucional del régimen especial

La Corte declaró exequibles los incisos del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1), reconociendo que la prohibición del despido sin autorización y la sanción indemnizatoria responden a principios constitucionales (dignidad humana, fines esen-

ciales del Estado, igualdad y debilidad manifiesta, integración social de *personas con limitación*, estabilidad en el empleo, ubicación laboral de personas *minusválidas*⁹ y bloque de constitucionalidad) (4). Así mismo, producen efectos jurídicos concretos: la ausencia de autorización administrativa torna ineficaz el despido y habilita sanciones y remedios en favor del trabajador. En suma, la C-531/00 (5) sienta la base constitucional que legitima el régimen de protección.

SU-049/17 – Ampliación funcional¹⁰ y extensión a modalidades contractuales

La Sala Plena, consolidando su jurisprudencia (6), amplió la protección al afirmar que la estabilidad ocupacional reforzada no queda supeditada a una calificación de PCL reglamentaria: protege

⁹ Expresión utilizada en la norma.

¹⁰ Describe las dos grandes extensiones que la Corte Constitucional aplicó a la estabilidad laboral reforzada: función o alcance de la protección.

a quien sufra una afectación de salud que impida o dificulte sustancialmente el desempeño de sus labores. Dicha dificultad se establece valorando la afectación real de las funciones y el conocimiento de la condición por el empleador. Además, la Corte reconoció que, cuando la realidad fáctica lo evidencia, la protección puede aplicarse a contratos de prestación de servicios, garantizando la etiqueta contractual y orientándose por la situación de vulnerabilidad real.

C-744/12 – Reafirmación, límites al Ejecutivo e integración del derecho internacional

La C-744/12 (7) declaró inexecutable el artículo 137 del Decreto-Ley 19 de 2012 (13) por exceso de facultades del Ejecutivo (14) y por afectar el núcleo de la protección constitucional, con la consecuencia práctica de restituir la vigencia del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1). La sentencia enfatiza: (a) la autorización previa no es un solo trámite sino una garantía material vinculada al debido proceso y el amparo de los sujetos de especial protección constitucional (denominados en el fallo como grupos de personas tradicionalmente segregados); (b) existe un deber de no regresividad (que impide disminuir las protecciones sociales consolidadas)(17) y (c) la Corte incorpora expresamente estándares internacionales, entre ellos la CRPD (11), ratificada mediante la Ley 1346 de 2009 (9), como elementos del bloque de constitucionalidad que refuerzan la obligación estatal de medidas afirmativas.

Síntesis integradora

- **Fundamento constitucional (C-531/00)** (5). Establece que el régimen especial de la Ley 361 de 1997 (1) tiene anclaje constitucional: la protección frente al despido por

razón de limitación¹¹ responde a valores superiores (fines esenciales del Estado, igualdad y debilidad manifiesta, integración social de personas con limitación, estabilidad en el empleo, ubicación laboral de personas minusválidas y bloque de constitucionalidad)(4).

- **Expansión material y fáctica (SU-049/17)** (6). Traslada el foco desde la formalidad de la calificación de pérdida de capacidad laboral hacia la realidad de la debilidad manifiesta y abre la protección para casos en que la modalidad contractual sea de prestación de servicios, pero la circunstancia revele dependencia o vulnerabilidad.
- **Garantía y control institucional (C-744/12)** [7]. Protege la estructura normativa de esa garantía frente a actos del Ejecutivo que pretendan debilitarla y legitima la incorporación de estándares internacionales como parámetros de interpretación. Asimismo, reafirma la necesidad de la autorización previa como salvaguarda procesal y material.

Efectos prácticos para el análisis jurídico

- **Normativa y constitucionalización:** el régimen previsto en la Ley 361 de 1997 (1) no solo subsiste; su interpretación se constitucionaliza y se complejiza con criterios fácticos (debilidad manifiesta) y con obligaciones internacionales (CRPD (11), ratificada mediante la Ley 1346 de 2009)(9).
- **Alcance subjetivo ampliado:** la protección cubre no solo a quien cuenta con calificación de PCL, sino a quien, por condición de

¹¹Nota de contexto: el término limitación se emplea por referencia al título de la Ley 361 de 1997(1)(mecanismos de integración social de las personas con limitación), norma objeto de control constitucional en la Sentencia C-531/00 (5).

salud u otra circunstancia relevante, se encuentre en situación de debilidad manifiesta capaz de vulnerar su estabilidad laboral.

- **Efectos procesales y probatorios:** la ausencia de autorización previa y la terminación del vínculo en contexto de debilidad pueden generar que el despido se considere inmediatamente injusto a favor del trabajador: corresponde al empleador/contratante acreditar la existencia de justa causa y la tramitación procedimental cuando pretenda justificar la desvinculación. La presunción se puede cambiar si la empresa presenta pruebas sólidas, pero funciona como una defensa muy efectiva para el trabajador.
- **Control institucional y límites al poder ejecutivo:** la C-744/12 (7) limitó al ejecutivo: el presidente no puede reducir protecciones sociales consolidadas para los grupos vulnerables mediante decretos (14, 15). El principio de no regresividad (17) exige que tales decisiones sean aprobadas por el Congreso y revisadas por la Corte Constitucional.

Leídas en conjunto, las sentencias C-531/00 (5), SU-049/17 (6) y C-744/12 (7) constituyen una

doctrina articulada: (i) establecen el fundamento constitucional y la sanción del despido sin autorización; (ii) extienden la protección más allá de los parámetros reglamentarios hacia la debilidad manifiesta y modalidades contractuales diversas; y (iii) garantizan la permanencia de esa protección frente a actos del Ejecutivo que intenten debilitarla integrando, además, estándares internacionales en la interpretación constitucional. Estas tres piezas son, por tanto, el soporte imprescindible del análisis.

Impacto de las sentencias y la Ley 2466 de 2025

Las sentencias C-531/00 (5), SU-049/17 (6) y la Ley 2466 de 2025 (8) son pilares del marco jurídico sobre estabilidad laboral reforzada, al consolidar la protección de trabajadores en debilidad manifiesta y fortalecer la seguridad laboral jurídica. A ellas se suma la C-744/12 (7), que salvaguarda la vigencia del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1) frente a intentos de limitar estas garantías.

A partir de estas fuentes se desarrolla un análisis práctico del impacto en seis dimensiones esenciales con el fin de facilitar la comprensión de cómo estas decisiones¹² y disposiciones legales transforman el equilibrio entre protección constitucional y gestión laboral.

Tabla 2. Análisis de impacto

Dimensión	Impacto
Jurídica	Consolidan la estabilidad laboral reforzada como derecho constitucional directo (no solo reglamentario) y amplían su aplicación a contratos diversos. Además, la C-744/12 (7) reafirma que cualquier intento del Ejecutivo por reducir estas garantías (p. ej. usando permisos especiales del Congreso para simplificar trámites) debe ser revisado con lupa por la Corte y no puede eliminar protecciones especiales solo para hacer la administración más eficiente (15); por tanto, restituye y enfatiza la exigencia de autorización previa y las sanciones previstas por la Ley 361 de 1997 (1), fortaleciendo la

¹² Las seis dimensiones analizadas (jurídica, económica, social, política, normativa e internacional) constituyen una propuesta metodológica original desarrollada para el presente análisis.

Dimensión	Impacto
Jurídica	seguridad jurídica del trabajador frente a desvinculaciones sin autorización. En el plano probatorio, la SU-049/17(6) desarrolla la presunción favorable al trabajador (efecto probatorio relevante) y la C-744/12(7) refuerza la materialidad de la autorización previa como garantía procesal y sustantiva.
Económica	Las sentencias y la Ley 2466 de 2025 (8) impulsan inversiones iniciales en ajustes razonables e infraestructura inclusiva ¹³ , lo que podría incrementar costos de implementación a corto plazo. No obstante, varios autores sugieren que la aplicación del principio de beneficencia en la gestión organizacional supera la visión utilitarista de costos, generando un retorno social y sostenibilidad a largo plazo (18). Sin embargo, la sentencia al C-744/12(7), al restablecer la vigencia del artículo 26 de la Ley 361 de 1997 (1), garantiza la seguridad jurídica necesaria para que los empleadores planifiquen dichas inversiones con reglas claras. A mediano y largo plazo, la formalización de la vinculación laboral de personas con discapacidad, a través de los reportes y programas previstos en la Ley 2466 del 2025 (8), puede fortalecer la retención del talento humano y reducir rotación, al fomentar la lealtad de los trabajadores que perciben un compromiso real con su bienestar. Este enfoque también genera economías asociadas a una fuerza laboral diversa, ya que un equipo inclusivo aporta perspectivas diversas que potencian la innovación y mejoran la conexión con mercados más amplios.
Social	Las sentencias promueven la integración de personas con discapacidad y enfermedades crónicas al mercado laboral: la SU-049/17(6) extiende esa protección a situaciones transitorias de debilidad y la C-744/12(7) protege ese avance frente a retrocesos regulatorios. La Ley 2466 de 2025 (8) busca reducir estigmas y crear canales de vinculaciones sostenibles, logrando que la inclusión laboral no solo cumpla una función legal, sino que diversifica los equipos y mejora la reputación corporativa, exigiendo un liderazgo transformador que convierta la inclusión en una práctica cotidiana (19).
Política	La conjunción de fallos y normas fortalece la función del Estado como garante de derechos sociales: SU-049/17(6) y C-531/00(5) fijan parámetros de protección y C-744/12(7) delimita los márgenes de actuación del Ejecutivo, señalando qué cambios sustantivos en garantías sociales deben pasar por el legislador y el control constitucional. Así, el poder público queda llamado no solo a promulgar políticas de inclusión, sino también a garantizar su estabilidad frente a decisiones administrativas. La Ley 2466 de 2025 (8) opera como instrumento de implementación y fiscalización de esas políticas.

¹³Infraestructura inclusiva: conforme a los principios de la Ley 1618 de 2013(10) y el artículo 15 de la Ley 2466 de 2025 (8), este concepto hace referencia a la obligación del empleador de garantizar que el entorno laboral, las tareas, la comunicación y los procesos sean accesibles, inclusivos y ajustados a las necesidades del trabajador. Se materializa mediante los ajustes razonables y la eliminación de barreras físicas, comunicacionales, actitudinales y tecnológicas, en desarrollo de la integración social que promueve la Ley 361 de 1997 (1).

Dimensión	Impacto
<p>Normativa</p>	<p>Las sentencias obligan a actualizar reglamentos y políticas internas para armonizarlos con el bloque de constitucionalidad. La C-744/12 (7), al invalidar la norma que pretendía suprimir la autorización previa para desvincular a una persona que se encuentre bajo la figura de estabilidad laboral reforzada (14), marca la pauta de que las reformas que impliquen retrocesos requieren justificación exhaustiva y procedimiento legislativo. La Ley 2466 de 2025 (8) sirve para operacionalizar obligaciones empresariales, pero su eficacia depende de la implementación coherente con los estándares constitucionales de la Corte.</p>
<p>Internacional</p>	<p>La jurisprudencia hace explícita la conexión con estándares internacionales: SU-049/17 (6) y C-744/12 (7) utilizan instrumentos internacionales en la interpretación del derecho interno; en particular, C-744/12 (7) invoca la CRPD (11) (ratificada con la Ley 1346 de 2009) (9) como parte del bloque de constitucionalidad que exige medidas afirmativas y no regresividad. La Ley 2466 de 2025 (8), en tanto política pública normativa, aproxima el diseño institucional colombiano a las obligaciones internacionales de no discriminación y promoción del empleo inclusivo.</p>

Fuente: elaboración propia

Conclusión

La estabilidad laboral reforzada en Colombia representa un marco normativo sólido y evolutivo, sustentado en la Constitución (4), la Ley 361 de 1997 (1), la jurisprudencia Constitucional (5, 7) y la Ley 2466 de 2025 (8), en armonía con la CRPD (11). Esto es posible ampliando la protección a diversas formas de contratación, invirtiendo la carga probatoria en favor del trabajador y promoviendo políticas de vinculación laboral y ajustes razonables. No obstante, su plena efectividad exige definir con mayor precisión el concepto de debilidad manifiesta (2,3), que facilite su interpretación uniforme por parte de empleadores, trabajadores, autoridades laborales y otros actores del ámbito de la protección social.

Asimismo, se debe optimizar la gestión administrativa de empleadores y autoridades. La

simplificación de reportes, autorizaciones, auditorías, entre otros, mediante herramientas digitales, procesos simplificados y la orientación profesional adecuada, contribuiría a reducir costos y retrasos, fortaleciendo una aplicación coherente, eficiente y sostenible de estas garantías constitucionales.

Recomendaciones

Para avanzar en la implementación efectiva de estas normas, se proponen recomendaciones dirigidas a algunos actores clave.

- **Para empleadores:** implementar políticas de diversidad e inclusión, adoptando ajustes razonables (adaptaciones en el puesto de trabajo, horarios flexibles, accesibilidad física o tecnológica, entre otros) y procedimientos para los reportes al Ministerio del Trabajo, aprovechando

el período transitorio de la Ley 2466 de 2025 (8).

Se recomienda seguir las guías de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (20) para la implementación de estrategias de contratación inclusiva, evaluación de competencias sin sesgos discriminatorios, oportunidades de formación continua y creación de redes internas de apoyo para trabajadores con discapacidad, lo que no solo cumple con lo definido en el art. 15 de la Ley 2466 de 2025 (8), sino que también mejora la productividad, reduce la rotación laboral a nivel general en la empresa y aumenta el sentido de pertenencia de todos los colaboradores.

Además, alinearse con la CRPD (11) para prohibir la discriminación en todas las fases del empleo (selección, contratación, promoción y terminación) promueve entornos inclusivos que reconocen la diversidad, garantizan derechos fundamentales e, incluso, evitan litigios. El informe del BID Sembrar inclusión (21) recomienda a las empresas adoptar métricas de impacto social para evaluar el valor compartido de la inclusión. Esto permite visibilizar cómo el fomento del compromiso y la lealtad del trabajador (el beneficio social) genera, a su vez, un retorno positivo en la sostenibilidad y productividad de la empresa (el beneficio económico).

- **Para el Estado:** se sugiere adoptar las recomendaciones de la OIT (20) para generar condiciones favorables a la inclusión, como campañas nacionales de sensibilización contra estigmas asociados a la inclusión sociolaboral de personas con discapacidad y programas de control que

incluyan auditorías periódicas a empleadores, con énfasis en mujeres y otros grupos vulnerables. Asimismo, implementar las observaciones generales de la CRPD en su Observación General No. 8 (11), para eliminar el empleo segregado, priorizando incentivos fiscales para empresas inclusivas y coordinando con entidades como el Ministerio del Trabajo para alinear políticas con tratados internacionales.

Asimismo, el Banco Mundial (BM) en su informe Rompiendo Barreras (22), recomienda mejorar el reconocimiento de las necesidades de las personas con discapacidad a través de su participación y el robustecimiento de datos estadísticos, digitalizar procesos administrativos para reducir la carga burocrática, priorizando plataformas en línea que faciliten la implementación y seguimiento de políticas inclusivas. Dicha digitalización optimizaría también la fiscalización y agilizaría el procesamiento de las autorizaciones. Del mismo modo, es necesario fortalecer la capacidad de las oficinas de trabajo mediante mayor inversión en recursos humanos y tecnológicos para procesar las solicitudes, asegurando el cumplimiento de la Ley 2466 de 2025 (8).

- **Para las personas (trabajadores en situación de debilidad manifiesta):** conocer, ejercer y reivindicar activamente sus derechos laborales. Esto incluye participar en programas de empleabilidad, como la Ruta de Empleabilidad (art. 66, Ley 2466 de 2025) (8), exigir entornos de trabajo decente e igualdad de oportunidades, conforme a los estándares de la OIT (20) y la CRPD (11). Si bien, el Estado,

el sector empresarial y la sociedad en general avanzan en la garantía de derechos, las personas deben conocer que si estos u otros actores fallan en sus obligaciones preventivas pueden utilizar mecanismos legales, como la acción de tutela (para reclamar reintegro o indemnizaciones) y participar en espacios de representación como la Cumbre Mundial sobre Discapacidad (GDS) (11) u Organizaciones de Personas con Discapacidad (OPDs, por sus siglas en inglés Organizations of Persons with Disabilities)¹⁴, todo bajo el principio de *nada sobre*

*nosotros sin nosotros*¹⁵, asegurando que las medidas para este sector poblacional sean construidas con su liderazgo y experiencia.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses.

Fuente de financiación

Este estudio no recibió ninguna fuente de financiación para su realización.

¹⁴El término 'Organizaciones de Personas con Discapacidad' (OPD) se refiere a la definición establecida por la CDPD en su Observación General N° 7. Se distinguen por ser organizaciones lideradas, dirigidas y gobernadas por personas con discapacidad, diferenciándose de las organizaciones para personas con discapacidad (que son prestadoras de servicios).

¹⁵El lema "nada sobre nosotros sin nosotros", adoptado por el movimiento global por los derechos de las personas con discapacidad, originado en la lucha contra el enfoque tutelar y la transición al "enfoque social", significa el rechazo a políticas diseñadas para ellos por expertos externos e implica la exigencia de su participación activa y vinculante (a través de sus organizaciones - OPDs) en el diseño y seguimiento de todas las decisiones que les afecten, reivindicando así su autodeterminación.

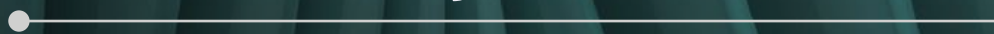
Referencias bibliográficas

1. Congreso de la República, Colombia. Ley 361 de 1997. Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial N.º 42.978; 1997 Feb 11.
2. Corte Constitucional, Colombia. Sentencia SU-087 de 2022 (Mar 9). M.P. José Fernando Reyes Cuartas.
3. Corte Constitucional, Colombia. Sentencia T-094 de 2022 (Mar 14). M.P. Antonio José Lizarazo Ocampo.
4. Asamblea Nacional Constituyente, Colombia. Constitución Política de 1991. Bogotá: Gaceta Constitucional No. 114; 1991 Jul 4.
5. Corte Constitucional, Colombia. Sentencia C-531 de 2000 (May 10). M.P. Álvaro Tafur Galvis
6. Corte Constitucional, Colombia. Sentencia SU-049 de 2017 (Feb 2). M.P. María Victoria Calle Correa.
7. Corte Constitucional, Colombia. Sentencia C-744 de 2012 (Sep 26). M.P. Nilson Pinilla Pinilla.
8. Congreso de la República, Colombia. Ley 2466 de 2025. Por medio de la cual se modifican parcialmente normas laborales y se adopta una Reforma Laboral para el trabajo decente y digno en Colombia. Bogotá: Diario Oficial N.º 53.160; 2025 Jun 25.
9. Congreso de la República, Colombia. Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. Bogotá: Diario Oficial N.º 47.427; 2009 Jul 31.
10. Congreso de la República, Colombia. Ley 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Bogotá: Diario Oficial N.º 48.717; 2013 Feb 27.
11. Organización de las Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [Internet]. Nueva York: ONU; 2006 [citado 2025 Nov Disponible en: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
12. República de Colombia. Decreto 2351 de 1965 (Sep 4) por el cual se hacen unas reformas al Código Sustantivo del Trabajo. Bogotá: Diario Oficial N.º 31.754; 1965 Sep 17.
13. República de Colombia. Decreto Ley 19 de 2012 (Ene 10). Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Artículo 137. Bogotá: Diario Oficial N.º 48.308; 2012 Ene 10. [Declarado Inexequible por Sentencia C-744/12].
14. Congreso de la República, Colombia. Ley 1474 de 2011 (Jul 12). Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Bogotá: Diario Oficial N.º 48.128; 2011 Jul 12.
15. Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia. Resolución 1197 de 2024 (Jul 5). Por la cual se dictan disposiciones en relación con el procedimiento de certificación de discapacidad y el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad y se deroga la Resolución 1239 de 2022. Bogotá; 2024 Jul 6.
16. Congreso de la República, Colombia. Ley 1610 de 2013 (Ene 11). Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral. Bogotá: Diario Oficial N.º 48.673; 2013 Ene 11.

17. Congreso de la República, Colombia. Ley 74 de 1968 (Dic 13). Por la cual se aprueban los Pactos Internacionales de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, y de Derechos Civiles y Políticos. Bogotá: Diario Oficial N° 32.682; 1968 Dic 30.
18. Yepes BA, Giraldo LCM, Durán PDE, Leyva YMP, Acero MA. La estabilidad laboral reforzada en Colombia: una mirada multidisciplinaria desde el principio de la beneficencia. Rev Colomb Bioet. 2024;19(2):1-18. <https://doi.org/10.18270/rcb.v19i2.4287>.
19. Zúñiga M. La inclusión laboral de las personas con discapacidad. El Tiempo [Internet]. 2025 Nov 07 [citado 2025]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/la-inclusion-laboral-de-las-personas-con-discapacidad-3506983>
20. Congreso de la República, Colombia. Ley 82 de 1988 (Dic 16). Por la cual se aprueba el Convenio 159 sobre la readaptación profesional y el empleo de personas inválidas. Bogotá: Diario Oficial N° 38.621; 1988 Dic 16.
21. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Sembrar inclusión: qué sabemos y qué falta por saber sobre políticas de discapacidad [Internet]. Washington D.C.: BID; 2024. [citado 2025 Nov]. Disponible en: <https://flagships.iadb.org/es/MicroReport/sembrar-inclusion-que-sabemos-y-que-falta-por-saber-sobre-pol%C3%ADticas-de-discapacidad>
22. Banco Mundial. Rompiendo Barreras: inclusión de la discapacidad en América Latina y el Caribe [Internet]. Washington D.C.: Banco Mundial; 2021. [citado 2025 Nov]. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099140012012142009/pdf/P1753830860ccc05c0a4400a141537f3421.pdf>
23. Global Disability Summit. GDS 2025. [Internet]. [citado 2025]. Disponible en: <https://www.globaldisabilitysummit.org/>



Salud de los trabajadores



Artículo de investigación científica y/o desarrollo tecnológico

Assessment of lipid profile in university workers: a cross-sectional study with recommendations for preventing cardiovascular disease outcomes

Autores

Valentina
Velasco-Muñoz^{1*}

Sofía
Silva-Ortiz²

Nicolás
Rodríguez-Fula³

Francisco
Palencia-Sánchez⁴

Recibido: 04-09-2025

Aceptado: 26-10-2025

Publicado: 22-12-2025

Key words:

Cardiovascular disease, dyslipidemia, risk factors, personalized recommendations, prevention, workers

Palabras clave:

Enfermedad cardiovascular, dislipidemia, recomendaciones personalizadas, prevención, trabajadores.

Forma de citar este artículo:

Velasco-Muñoz, V; Silva-Ortiz, S; Rodríguez-Fula, N; Palencia-Sánchez, F.

Assessment of lipid profile in university workers: a cross-sectional study with recommendations for preventing cardiovascular disease outcomes. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2):105-120. DOI:

Abstract

Cardiovascular diseases (CVD) represent a significant disease burden and costs to health systems. Dyslipidemia plays a crucial role in their development; however, there are few specific recommendations for mild lipid profile alterations in individuals not receiving pharmacological treatment.

Objective: This study aims to identify risk factors and develop a personalized recommendation algorithm to reduce these risks in university workers.

Methods: A cross-sectional, descriptive study was conducted using data from 309 university workers who participated in a cardiovascular prevention program. Information was collected from August 20 to September 25, 2024, and included anthropometric measurements, vital signs, laboratory tests, and lifestyle habits. The results were interpreted based on guidelines from the European Society of Cardiology (ESC) and the American Diabetes Association (ADA). A literature review was also conducted to integrate strategies into a personalized recommendation algorithm.

^{1*}Médica interna. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4040-5825>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002300988. Correo: velascomv@javeriana.edu.co. Autor de correspondencia.

²Médica interna. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3422-1642>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002410275. Correo: silva_sofia@javeriana.edu.co

³Médico interno. Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5509-1269> CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002409945. Correo: nicolasrodriguez@javeriana.edu.co

⁴Médico. Ph. D. en Salud Pública. Docente de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8126-7748>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001511865. Correo: fpalencia@javeriana.edu.co

Results: Of the total participants, 28.16% were men and 71.84% were women. A total of 39.8% were classified as overweight, and 10.67% as having grade I obesity. Furthermore, 19.74% had elevated LDL cholesterol levels, and 28.47% had high triglycerides. Literature suggests that improving sleep patterns and consuming diets rich in unsaturated fatty acids and soluble fiber may reduce these risks.

Conclusions: Personalized interventions are essential for reducing cardiovascular risk in working populations. A system of individualized recommendations could facilitate lifestyle changes, prevent the progression of dyslipidemia, and lower the incidence of CVD among university workers.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan una importante carga de enfermedad y costos para los sistemas de salud. La dislipidemia es crucial en su desarrollo; sin embargo, existen pocas recomendaciones específicas para alteraciones leves del perfil lipídico en individuos sin tratamiento farmacológico.

Objetivo: identificar factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y desarrollar un algoritmo de recomendación personalizado para reducir estos riesgos en los empleados universitarios.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo transversal con datos de 309 trabajadores de una universidad que participaron en un programa de prevención cardiovascular. La información se recolectó del 20 de agosto al 25 de septiembre de 2024 e incluyó mediciones antropométricas, signos vitales, pruebas de laboratorio y hábitos de estilo de vida. Los resultados se interpretaron según las pautas de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA). También se realizó una revisión de la literatura para integrar estrategias en un algoritmo de recomendación personalizado.

Resultados: del total de participantes, el 28,2 % eran hombres y el 71,8 % mujeres. El 39,8 % se clasificó con sobrepeso y el 10,7 % como obesidad grado I. Además, el 19,7 % tenía niveles elevados de colesterol LDL y el 28,5% tenía triglicéridos altos. La literatura sugiere que mejorar los patrones de sueño y consumir dietas ricas en ácidos grasos insaturados y fibra soluble puede reducir el riesgo cardiovascular.

Conclusiones: las intervenciones personalizadas son esenciales para reducir el riesgo cardiovascular en las poblaciones trabajadoras. Un sistema de orientaciones individualizadas podría facilitar cambios en el estilo de vida, prevenir la progresión de la dislipidemia y reducir la incidencia de estas enfermedades entre los empleados universitarios.

Introduction

Cardiovascular diseases (CVDs) are a group of disorders that affect the heart and blood vessels (1). According to the World Health Organization (WHO), an estimated 17.9 million people die each year due to CVD, with 85% of cases attributed to acute myocardial infarction (AMI) and stroke (2). As the workforce has transitioned from physically demanding jobs to more sedentary employment, coupled with the rise of a productivity-driven culture, there has been a steady increase in the prevalence of CVD, which may be linked to a reduction in free time, leading to less investment in sports, family time, and being able to cook healthy food (1). Given that these

diseases represent a significant burden of morbidity and mortality worldwide, as well as substantial costs to healthcare systems (3), developing strategies to reduce CVD risk has become an urgent challenge for public health and occupational health.

It has been noted that most cardiovascular diseases (CVDs) are preventable. The INTERHEART study by Yusuf PF et al., which included approximately 30,000 patients from 52 countries, researched the relationship between various risk factors and the development of acute myocardial infarction (AMI) (4). The study concluded that over 90 % of the attributable risk for AMI is linked to nine easily measurable and potentially modifiable risk factors: smoking, hypertension, diabetes mellitus, abdominal

obesity, psychosocial factors, physical inactivity, dyslipidemia, and the consumption of fruits, vegetables, and alcohol (4). Observing lipid profile abnormalities, the study found that these account for 54% of the risk of developing AMI (4).

Dyslipidemia is defined as an abnormal distribution of lipids in the blood (5) and is one of the most significant risk factors for developing cardiovascular disease (CVD) (6). The most common form is hypercholesterolemia (7), where low-density lipoprotein (LDL) the lipoprotein responsible for transporting cholesterol to the arterial walls—is elevated (6). Several studies have determined that high LDL levels and their oxidized form may be responsible for the initial development of atherosclerotic disease (6), which serves as the common underlying mechanism in the pathophysiology of CVD (1).

It has been established that the risk of cardiovascular disease (CVD) is not only dependent on a rise in LDL cholesterol levels, low high-density lipoprotein (HDL) levels, or high triglycerides but also on the duration of exposure to these conditions (3). The Doetinchem cohort study concluded that participants who developed CVD had slightly unfavorable metabolic risk factors and biochemical markers 15 to 20 years before diagnosis, despite not meeting the criteria for high cardiovascular risk at the time (8). Furthermore, in comparison to those who did not develop CVD, statistically significant differences were observed in HDL, triglyceride, and glucose levels (8). A study conducted in China comparing cardiovascular risk between industrial workers and farmers found higher total cholesterol (TC), LDL, and triglyceride levels among factory workers performing primarily hand labour (9).

Therefore, developing strategies for the prevention, early diagnosis, and timely treatment of lipid profile abnormalities in workers could help reduce their exposure to this modifiable risk factor. Although therapeutic strategies aimed at lowering LDL cholesterol levels have already been established, current Clinical Practice Guidelines (CPGs) lack a consensus on specific recommendations for patients with lipid profile alterations who do not meet the criteria for high cardiovascular risk or other conditions requiring the initiation of lipid-lowering agents.

In addition, the occupational dimension of cardiovascular risk should be highlighted. Recent studies suggest that heat stress and adverse working conditions may amplify vulnerability to lipid profile alterations and cardiovascular outcomes, even in workers without a prior high-risk diagnosis. This focus is particularly relevant in active populations such as university workers, where productivity demands and environmental burdens add to traditional metabolic and behavioral factors.

In scientific literature, personalized recommendations for cardiovascular risk are developed using health recommendation systems (HRSs), which integrate clinical and personal patient data, such as laboratory results and treatment plans (10,11). These systems are valuable in addressing information overload and the medical language barrier, as HRSs use simple, everyday language, making it easier for patients to understand and follow medical recommendations (11). It is crucial to determine the most effective strategies for providing personalized recommendations tailored to factors such as sex, age, body mass index (BMI), and LDL, HDL, and triglyceride

levels to address lipid profile abnormalities adequately. By implementing such an approach, it would be possible to prevent both the onset and progression of dyslipidemia, as well as adverse cardiovascular outcomes, in individuals who do not require pharmacological treatment but have laboratory values outside the recommended targets. This study aims to identify risk factors and develop a personalized recommendation algorithm to reduce these risks in university workers.

Materials and methods

A cross-sectional study was conducted using descriptive statistical analysis and linear regression based on a secondary analysis of an existing anonymized database containing information on workers from a university in enrolled in a cardiovascular disease prevention program. Data was collected between August 20 and September 25, 2024, and included anthropometric measurements (weight, height, and abdominal circumference), vital signs (systolic and diastolic blood pressure), laboratory tests (total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides, and fasting glucose), and a preliminary questionnaire regarding dietary habits, physical activity levels, and medical history.

For data interpretation, reference values were taken from the 2019 European Society of Cardiology (ESC) / European Atherosclerosis Society (EAS) guidelines for lipid profile evaluation (12), the 2024 American Diabetes Association (ADA) guidelines for blood glucose levels (13), and the 2024 ESC guidelines for blood pressure classification (14). Data was analyzed using statistical software (Excel), employing descriptive statistics to summarize the demographic and clinical character-

istics of the sample. Additionally, correlation tests were conducted to measure relationships between laboratory results. The findings are presented using measures of central tendency, dispersion, and R-squared values. Since this study involved a secondary analysis of an existing, anonymized database, informed consent and ethical committee approval were not necessary according with the normative.

Regarding the recommendations, a literature search was conducted using EBSCOhost, MEDLINE, Health Source-Consumer Edition, and PubMed databases. The search included the key terms: "Lipids," "Cardiovascular Risk," "Risk Reduction," "Worker," "Workers," and "Recommendation", as well as the following search strategy: ("Lipids"[Mesh] AND "Cardiovascular Diseases"[Mesh] AND "Risk Reduction Behavior"[Mesh] AND "Health Planning Guidelines"[Mesh] NOT "High Risk"). This approach had the objective of identifying relevant information on various strategies with the potential to reduce blood lipid levels. Based on the prior findings, an algorithm with personalized recommendations was developed, tailored, and implemented for the study population.

Results

Population characterization

The database included 313 university workers. Nevertheless, a secondary analysis was conducted on 309 participants due to missing information and data entry errors. Of this reread total, 28,2% were men, and 71.8% were women. The age distribution showed that 35,6% of the population was between 39 and 48 years old, with a mean age of $42,7 \pm 10$ years.

Regarding lifestyle habits, 17.5% reported having smoked at least 100 cigarettes in their lifetime, 48.9% engaged in at least 30 minutes of daily physical activity, and 67.3% consumed fruits or vegetables daily. Personal and family medical history was also assessed: 8.7% reported regular use of anti-hypertensive medication, 12.9% had experienced elevated blood glucose levels at some point, 1.3% had a diagnosis of type 2 diabetes mellitus (T2DM), and 44.6% had a family member with this diagnosis.

The database included anthropometric measurements and vital signs, revealing that 11% of men had a waist circumference (WC) greater than 94 cm, while 11.9% of women had a WC greater than 90 cm. Regarding body mass index (BMI), 48.2% of participants were classified as having normal weight, 39.8% were overweight, and 10.7% had grade I obesity. Observing blood pressure (BP) measure-

ments, 62.8% of participants had normal systolic blood pressure (SBP), while 3.1% had elevated SBP, and 6.1% were classified as hypertensive at the time of measurement. Remarkably, 100% of participants had normal diastolic blood pressure (DBP) at the assessment time.

Considering blood glucose, total cholesterol (TC), LDL, HDL, and triglyceride (TG) levels, 92.2% of participants had blood glucose levels within the normal range, 6.7% were in the pre-diabetes range, and 0.03% fell within the diabetes range. LDL cholesterol levels were normal in 80.25% of participants and elevated in 19.7%. Regarding HDL cholesterol, 76.7% had adequate levels, while 23.3% had decreased. Triglycerides (TGC) were below 150 mg/dL in 71.5% of participants, whereas 28.5% had elevated TGC levels. The median, mode, standard deviation, minimum, and maximum values for each variable are presented in table 1.

Table 1. Descriptive statistical characterization of the variables analyzed in the patient sample

	Median	Mode	Standard Deviation	Minimum Value	Maximum Value
Age	43	52	10.1	19	66
SBP	115	110	13.8	88	176
DBP	71	65	9.48	52	105
BMI	25	25.6	3.7	16.4	38.6
WC	84	79	10.78	64	130
Glicemia	88	88	10.7	32	202
LDL	120.4	127	30.8	38.2	215.2
HDL	46	51	11.3	23	117
TC	194	166	37	101	297
TGC	105	49	65	32	457

SBP: Systolic Blood Pressure DBP: Diastolic Blood Pressure BMI: Body Mass Index WC: Waist Circumference TC: Total Cholesterol

Source: self-elaborated

Statistical analysis

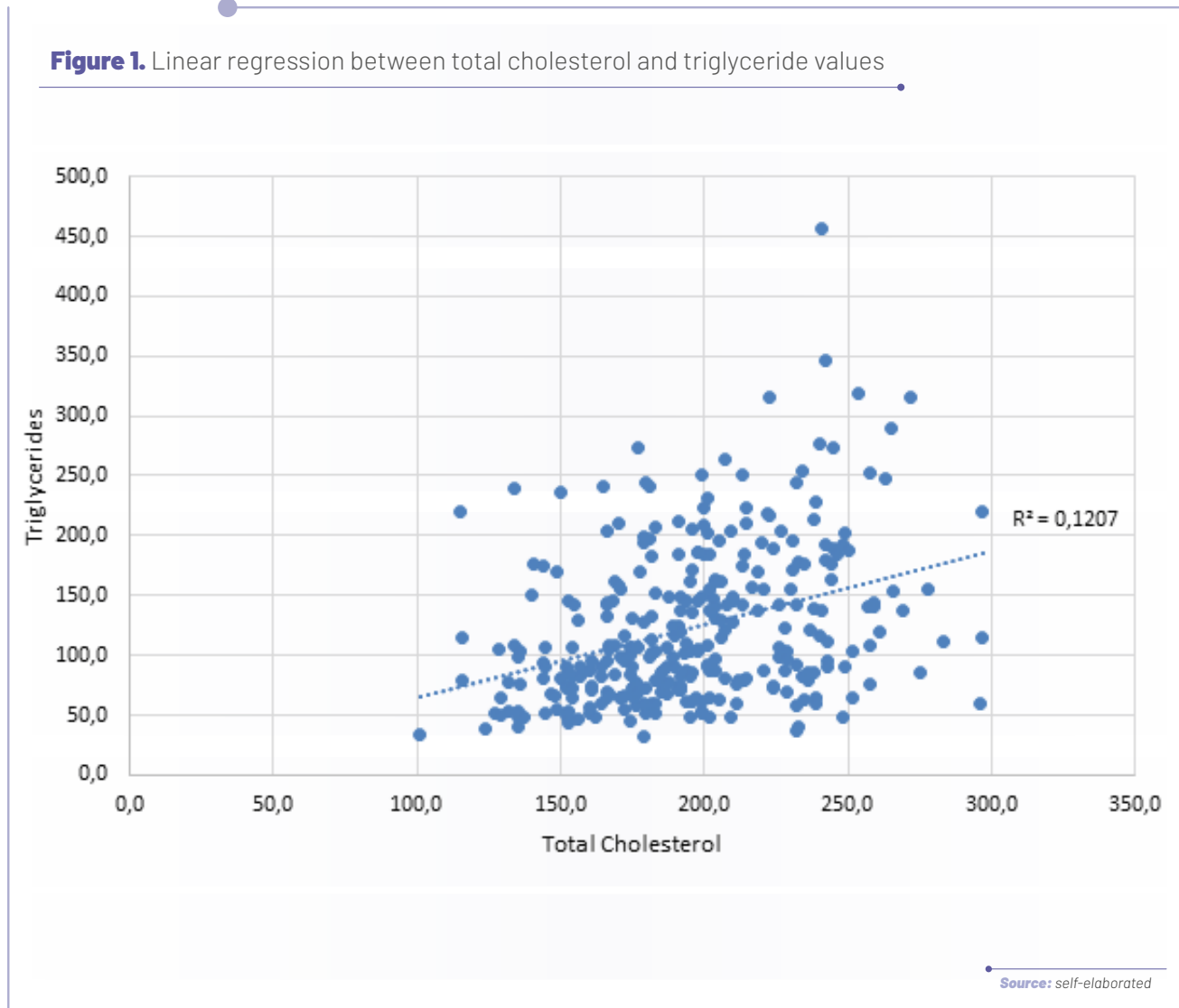
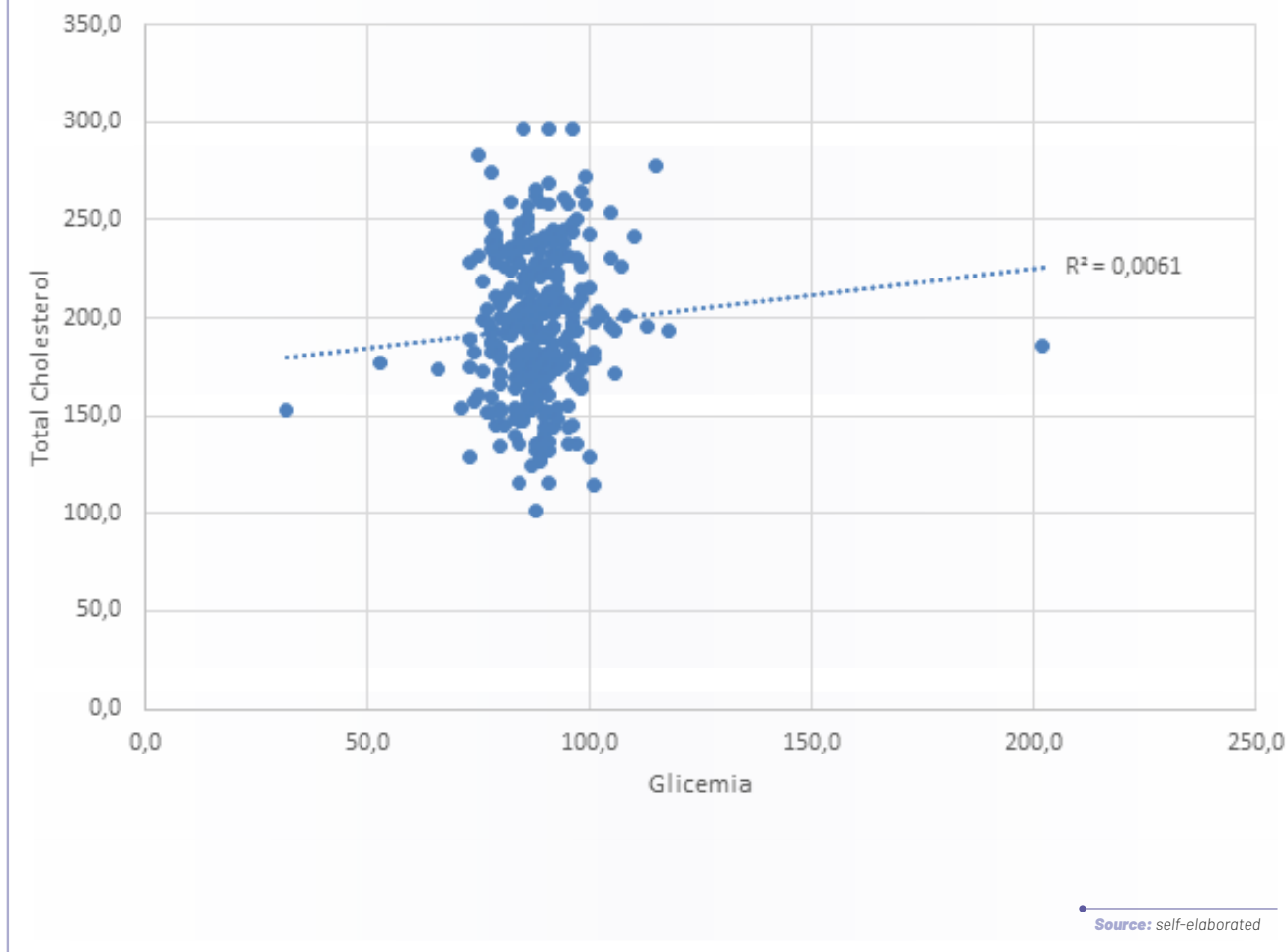


Figure 1 establishes the correlation between total cholesterol (TC) and triglycerides (TG). Observing the slope of the generated trend line, it is evident that it is positive, indicating a direct correlation—that is, as the independent variable (TC) increases, the dependent variable (TGC) also increases. Next, the R-squared (R^2) value is interpreted. With an R^2 of 0,1, the model explains 12,1 % of the

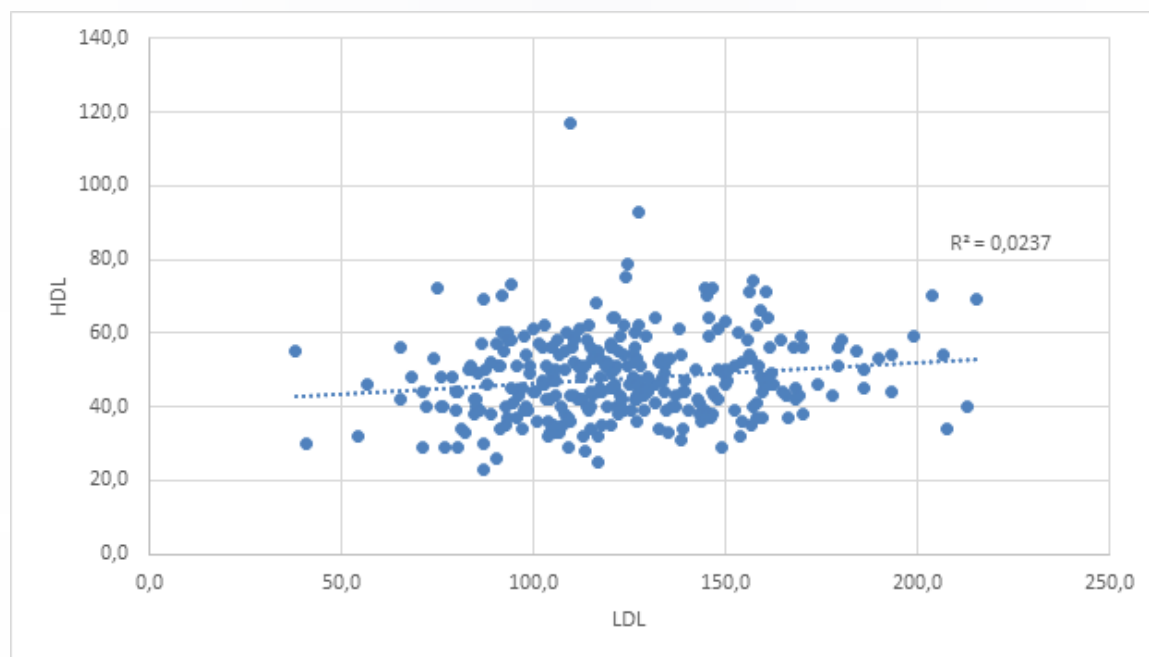
variance in the dependent variable. This suggests that total cholesterol levels account for just over 10 % of the variation in triglyceride levels. Finally, qualitatively assessing the dispersion of data points along the trend line, most values appear relatively close to the regression line, although a few outliers are observed at a greater distance from the trend.

Figure 2. Linear regression between blood glucose and total cholesterol levels



This graph aims to establish the correlation between blood glucose levels and total cholesterol (TC). Observing the slope of the generated trend line, it is evident that it is positive, indicating a direct correlation—meaning that as the independent variable (blood glucose) increases, the dependent variable (TC) also increases. Next, the R-squared (R^2) value is interpreted. With an R^2 of 0,0061, the model explains only 0,6 % of the variance in the dependent variable. This suggests that variations in blood glu-

cose levels account for less than 1% of the changes in total cholesterol levels, indicating a very weak correlation. Finally, considering the dispersion of data points along the regression line, most values appear relatively close to the trend line, although some outliers are observed at a greater distance. This distribution is likely due to the physiological range of blood glucose concentrations, while the outliers on the x-axis may correspond to cases of hyperglycaemia or hypoglycaemia.

Figure 3. Linear regression between LDL and HDL levels

Source: self-elaborated

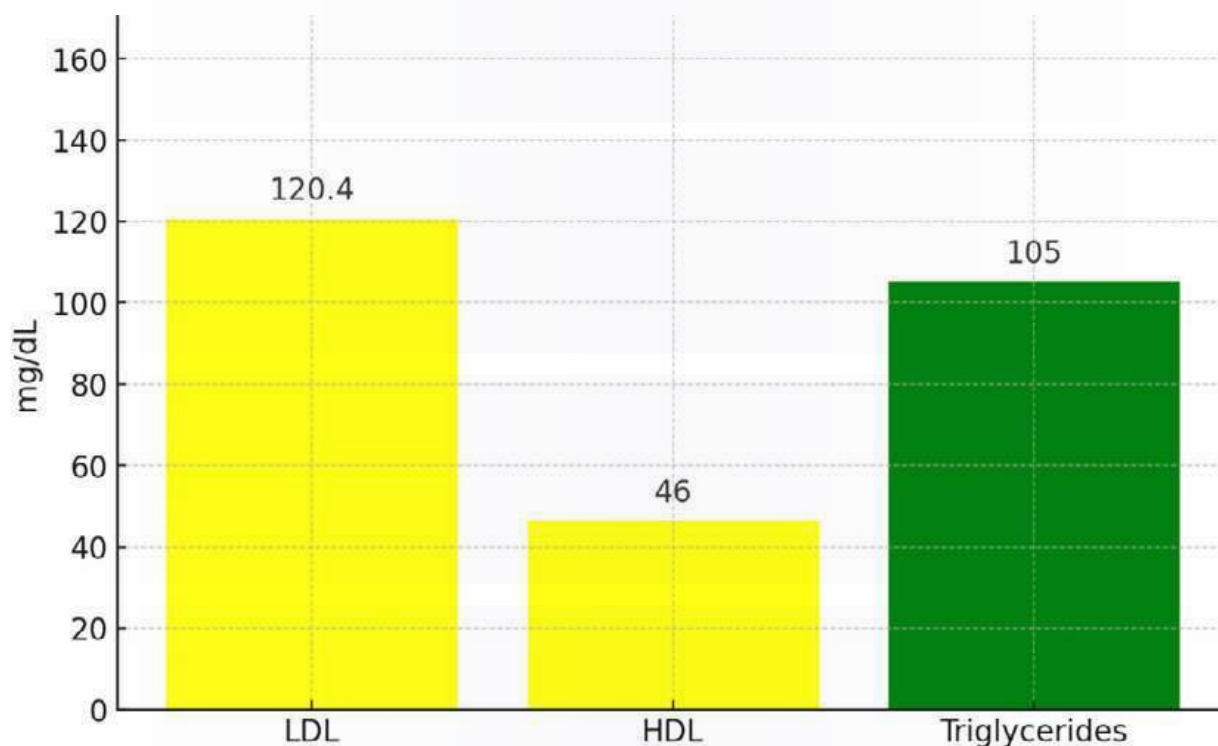
This graph aims to establish the correlation between low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL) levels. Observing the slope of the generated trend line, it is evident that it is positive, indicating a direct correlation—meaning that as the independent variable (LDL) increases, the dependent variable (HDL) also increases. Next, the R-squared (R^2) value is interpreted. With an R^2 of 0,0237, the model explains only 2,37 % of the variance in the dependent variable. This suggests that LDL levels account for less than 3 % of the variation in HDL levels, indicating a very weak correlation.

Finally, assessing the dispersion of data points along the regression line, most values appear relatively close to the trend line, although some outliers are observed at a greater distance.

In the previously analyzed regression models, a positive slope was observed in all cases, with a variable dispersion that can be explained by the physiological ranges of each parameter. Finally, based on the R-squared (R^2) values, only the first model demonstrated a significant variance, while in the last two models, no meaningful association between the variables can be stated.

To facilitate the interpretation of the findings, it is helpful to represent the primary outcomes through simplified visual schemes. The use of comparative traffic-light-style figures for LDL, HDL, and triglycerides improves understanding of out-of-range values and their translation into actionable recommendations, as shown in Figure 4. Including such summary graphics could enhance both the clinical applicability and the educational value of the results.

Figure 4. Traffic-light-style visualization of the lipid profile medians (LDL, HDL, Triglycerides)



Source: self-elaborated

Strategies found in scientific literature

Wang et al. connected the late sleep onset (LSO) with an unfavourable cardiometabolic profile, categorized by lower HDL levels and higher triglyceride (TGC) and LDL levels, even after adjusting for demographic factors and health behaviours. Moreover, in individuals sleeping eight or more hours per night, LSO was linked to increased LDL levels, which could raise the risk of cardiovascular disease (CVD). These findings highlight the importance of maintaining regular sleep schedules to promote cardiometabolic health and reduce cardiovascular risk (15).

Schoeneck et al. systematically assessed the effects of various foods on LDL cholesterol levels and compared their findings with current guidelines. Based on 37 guidelines, 108 systematic reviews, and 20 randomized clinical trials, they found that foods rich in unsaturated fatty acids and low in saturated and trans fats, along with those high in soluble fiber and plant sterols/stanols, moderately reduced LDL cholesterol levels. Foods such as avocado and turmeric significantly lowered LDL, while legumes, nuts, and green tea had more minor LDL-lowering effects. Conversely, unfiltered coffee was linked with increased LDL levels (16).

Siri et al. found that a diet rich in monounsaturated fats (like those found in canola oil, olive oil, and avocado) and polyunsaturated fats (such as sunflower oil, fish, and flaxseed) can increase HDL cholesterol levels by 7,6–13,3 mg/dL, making it a valuable strategy for patients with low HDL levels. Additionally, reducing the intake of trans fats and free sugars is recommended, as these can lower HDL cholesterol levels (17,18). Considering the impact of diet on triglyceride (TGC) levels, evidence suggests that a low-carbohydrate diet can have triglyceride-lowering effects for 6 to 11 months. However, these effects tend to lessen after two years of adherence (19). Also, the consumption of phytosterols has been associated with a reduction in TGC levels of up to 28 % (20). There is also evidence linking trace element deficiencies, such as selenium deficiency, to lipid profile abnormalities since selenium is obtained through plant-based food sources (21). However, Mazaheri-Tehrani et al. concluded in their study that there is no strong correlation between blood selenium levels and cholesterol or triglyceride levels (21). Furthermore, given the narrow margin between a safe and toxic dose of selenium, there is insufficient evidence to justify selenium supplementation in individuals with abnormal lipid profiles (21).

Alhazmi shepherded a systematic review of 19 studies on the effectiveness of exercise in reducing cardiometabolic risk factors (22). Various studies have concluded that low- and moderate-intensity aerobic exercise impacts cholesterol levels, with no significant differences between them, primarily leading to a reduction in LDL levels (22). It was determined that exercise programs for sedentary individuals can modify cardiovascular disease (CVD) risk factors by reducing BMI, triglycerides, and

total cholesterol (TC) (22). Although most studies agree that exercise contributes to lowering cardiovascular risk factors, they did not find a specific duration or intensity as the most effective approach (22).

Mann et al. concluded that high-intensity interval training (HIIT) combined with a high training volume led to greater reductions in LDL and total cholesterol (TC) compared to moderate-intensity exercise (23). Additionally, resistance training, which involves external resistance or bodyweight exercises, has also shown positive effects on the lipid profile. Prabhakaran et al. researched the effect of 14 weeks of resistance training (40–50 minutes, three times per week) in premenopausal women and found a significant reduction in LDL levels (24). Likewise, Lira et al. directed a randomized study assessing cholesterol levels after a resistance training program with varying intensities, reporting a significant reduction in triglyceride levels and an increase in HDL levels when performing low- to moderate-intensity resistance exercises (25).

There is also evidence suggesting that prolonged sitting—defined as taking fewer than 1,700 steps per day—is associated with increased triglyceride (TGC) levels and a reduced effect of exercise on triglyceride levels (22). Therefore, combining aerobic exercise with moderate-intensity resistance training while minimizing prolonged inactivity may serve as a widespread strategy to optimize cardiovascular health by improving the lipid profile.

Finally, having a body mass index (BMI) in the obesity range predisposes individuals to high levels of triglyceride (TGC) and reduced HDL levels (21). Additionally, these two lipid profile abnormalities have been identified as predic-

tors for the development of type 2 diabetes mellitus (T2DM), another significant risk factor for cardiovascular disease (CVD) (21). Although this is not the primary focus of this article, it can be concluded that beyond directly reducing cardiovascular risk, weight management may also benefit individuals at risk of developing diabetes.

Discussion

This study aims to describe the central lipid profile abnormalities among workers of a university and to develop a set of personalized recommendations for addressing these alterations based on evidence from the scientific literature. Statistical analysis of the variables revealed notable prevalences of smoking, sedentary behaviour, and insufficient fruit and vegetable intake. Regarding personal medical history, only around 9 % of participants had a diagnosis of hypertension or diabetes. However, up to 28 % of individuals exhibited at least one lipid profile abnormality, with hypertriglyceridemia being the most common and hypercholesterolemia the least frequent.

It is important to emphasize that, as reported in the Hulsegge et al. study, prolonged exposure to unfavourable lipid profile values may increase the risk of cardiovascular disease (CVD) in the future, even if it does not currently show high cardiovascular risk (8). Therefore, the analysed data reinforce the importance of addressing dyslipidaemia in workers who do not yet require pharmacological management but who could reduce their long-term risk of adverse outcomes, such as myocardial infarction (MI) and stroke, through lifestyle modifications.

Tailored dietary and lifestyle recommendations have been proposed as an effective intervention for modifying the lipid profile and reducing

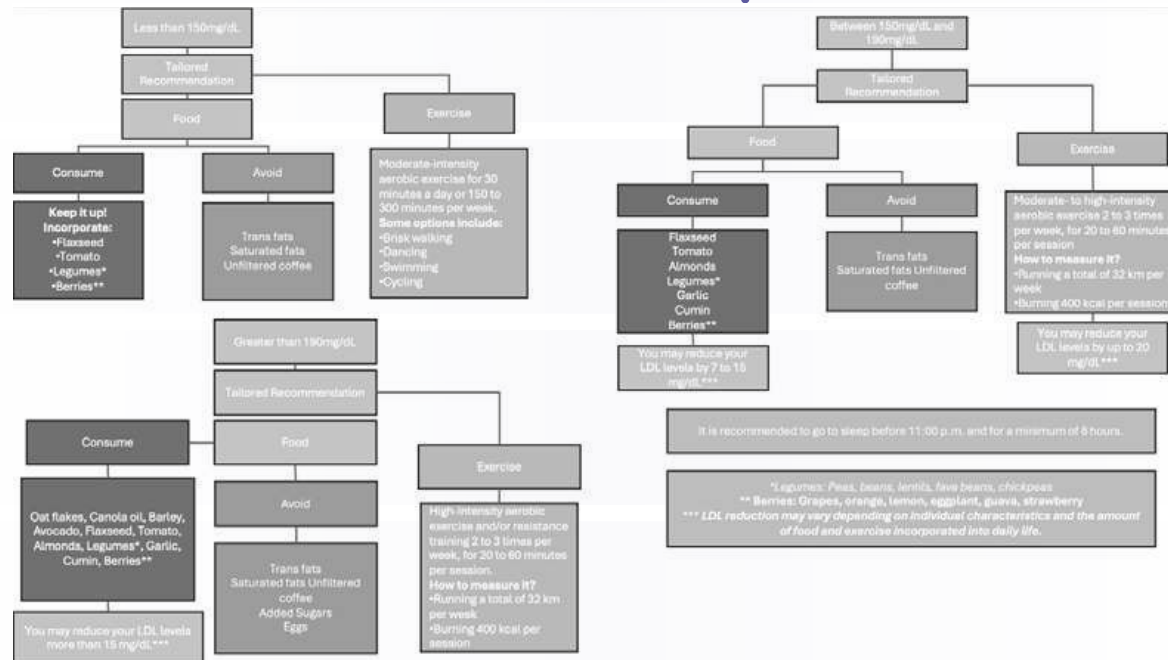
cardiovascular risk. In line with studies such as those by Schoeneck et al. (16), Wang et al. (15), and Mann et al. (23), a diet rich in unsaturated fatty acids and fiber, combined with aerobic exercise, resistance training, and adequate sleep patterns, can have beneficial effects on LDL, HDL, and triglyceride levels. This accentuates the importance of implementing preventive strategies based on lifestyle modifications. Additionally, the use of health recommendation systems (HRSs) eases the adoption of these changes by providing individualized recommendations focused on specific lipid profile alterations (10,11).

However, it is imperative to emphasize that lifestyle modifications and even pharmacological therapy may not always be enough to control dyslipidaemia. It is key to consider patients in whom therapeutic failure may be secondary to an underlying genetic alteration, as they may require more specialized medical attention promptly.

A key aspect of this study is its practical applicability. Beyond describing the prevalence of dyslipidemia, the findings support the development of personalized recommendations tailored to the reality of workers. The practical objectives of the intervention are threefold: (i) early recognition of lipid profile alterations in occupational contexts, (ii) promotion of basic preventive skills among workers, and (iii) personalization of recommendations according to individual characteristics. Integrating these goals into institutional prevention programs facilitates the transfer of scientific knowledge into daily practice.

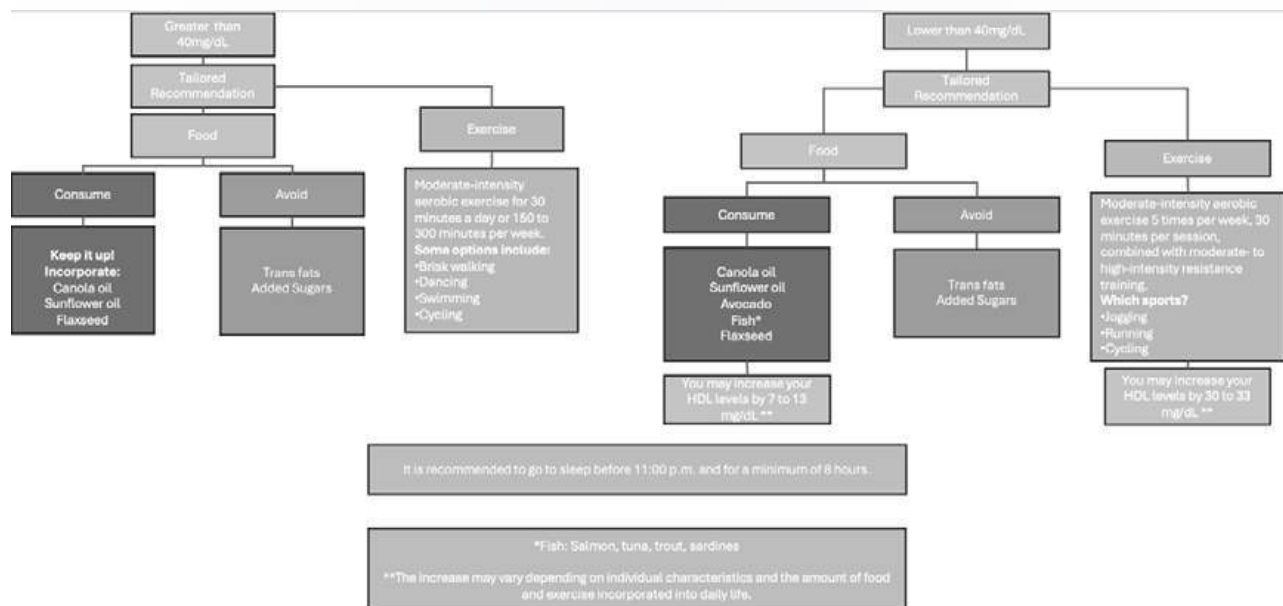
Figures 5, 6, and 7 illustrate the various strategies identified and classified according to the study population's different levels of LDL, HDL, and triglycerides (TGC).

Figure 5. Tailored recommendations for different LDL levels



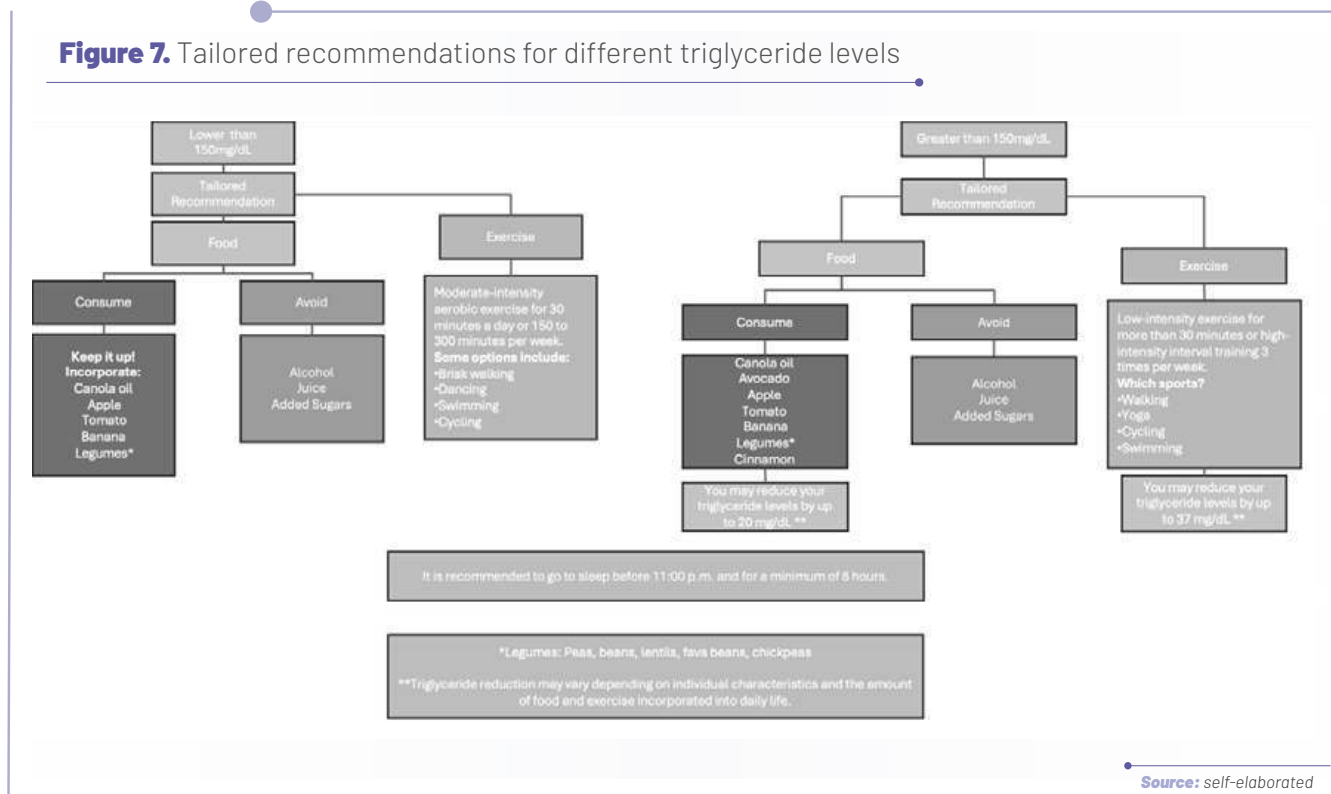
Source: self-elaborated

Figure 6. Tailored recommendations for different levels of HDL



Source: self-elaborated

Figure 7. Tailored recommendations for different triglyceride levels



Conclusions

Active and early contact with lipid profile abnormalities in working populations, such as university workers, is essential. By implementing personalized recommendations that promote healthy lifestyle habits, cardiovascular risk in this group could be significantly reduced. Non-pharmacological interventions, including a balanced diet and regular physical activity, are key strategies for managing abnormal blood lipid levels and reducing long-term cardiovascular disease (CVD) risk. The implementation and follow-up of CVD prevention programs with a personalized approach are vital in improving cardiovascular health among individuals with mild to moderate dyslipidemia who do not currently require pharmacological therapy. Future studies could focus on evaluating the impact of health recommendation systems (HRSs) in

this population and analyzing the effectiveness of personalized recommendations in improving adherence to lifestyle changes.

In summary, beyond the descriptive analysis and statistical correlations, this work proposes a practical action plan applicable in occupational settings: one maintain health promotion as a transversal axis, two strengthen comprehensive prevention with interventions in diet, exercise, and sleep, three individualize recommendations according to lipid profile, and four encourage seeking specialized support when needed. This stepwise approach helps ensure that university cardiovascular prevention programs move from theory to practice, generating a direct impact on the health and well-being of workers.

Limitations

This study has several limitations that should be considered when interpreting the results.

First, the sample size may not represent the general university workers population, limiting the generalizability of the findings to other workplace settings. Additionally, self-selection bias may have influenced the results, as participants who chose to enroll in the study might have had greater health awareness, which may not necessarily reflect the behavior of the general population.

Data collection relied on self-reported information, subject to recall and social desirability biases. Furthermore, the lack of standardized cutoff points when assessing medical history could lead to misclassification and potentially erroneous conclusions. Finally, the effectiveness of the recommended interventions may vary significantly between individuals, as responses to lifestyle modifications differ across demographic groups,

limiting the applicability of the recommendations to a broader population.

Conflicts of interest

The authors of this study declare that no conflicts of interest exist regarding the conduct of this research. They have not received funding from commercial entities and have no professional or personal relationships that could influence the study's results or recommendations. Additionally, the authors declare no financial interests or investments in companies or products related to dyslipidemia or cardiovascular diseases. All aspects of the study have been conducted with the highest standards of integrity and objectivity, ensuring the validity and credibility of the findings presented.

Funding: none.

Referencias bibliográficas

1. López EO, Ballard BD, Jan A. Cardiovascular Disease. StatPearls. 2023 August 22.
2. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). 2021. | [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. Pedro-Botet J, Freixa R, Tamarit JJ, López-Miranda J, Fernández-Olmo R, Muñoz-Grijalvo O, et al. Strategies to Improve Cardiovascular Health and Treat Dyslipidemia in Spain. Expert Insights Project. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. 2024. DOI: 10.1016/j.arteri.2024.08.007
4. Yusuf PS, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of Potentially Modifiable Risk Factors Associated with Myocardial Infarction in 52 Countries (the INTERHEART Study): A Case-Control Study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9
5. Alshuweishi Y, Almufarrih AA, Abudawood A, Alfayez D, Alkhowaiter AY, AlSudais H, et al. Patterns of Lipid Abnormalities in Obesity: A Comparative Analysis in Normoglycemic and Prediabetic Obese Individuals. *J Pers Med*. 2024;14(9). <https://doi.org/10.3390/jpm14090980>
6. Du Z, Qin Y. Dyslipidemia and Cardiovascular Disease: Current Knowledge, Existing Challenges, and New Opportunities for Management Strategies. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(1):363. DOI: 10.3390/jcm12010363
7. Pirillo A, Casula M, Olmastroni E, Norata GD, Catapano AL. Global epidemiology of dyslipidaemias. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18(10):689-700. DOI: 10.1038/s41569-021-00541-4
8. Hulsegge G, Spijkerman AMW, Van Der Schouw YT, Bakker SJL, Gansevoort RT, Smit HA, et al. Trajectories of metabolic risk factors and biochemical markers before the onset of cardiovascular disease - The Doetinchem cohort study. *PLoS One*. 2016;11(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0155978
9. Liu X, Mai J, Rao X, Zhuo Q, Guo C, Gao X, et al. Adverse trends of cardiovascular risk factors among low-risk populations (1983-1994) - A cohort study of workers and farmers in Guangzhou, China. *BMC Public Health*. 2011;11. DOI: 10.1186/1471-2458-11-931
10. Wiesner M, Pfeifer D. Health recommender systems: Concepts, requirements, technical basics, and challenges. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(3):2580-607. DOI: 10.3390/ijerph110302580
11. Cai Y, Yu F, Kumar M, Gladney R, Mostafa J. Health Recommender Systems Development, Usage, and Evaluation from 2010 to 2022: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. DOI: 10.3390/ijerph192215115
12. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskina KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS guidelines for managing dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2019;290:140-205. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz455
13. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes - 2024. The journal of clinical and applied research and education. 2024;47. DOI: 10.2337/dc24-S002
14. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, Brouwers S, Canavan MD, Ceconi C, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension: Developed by the task force on the management of elevated blood pressure and hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE) and the European Stroke Organisation (ESO). *Eur Heart J*. 2024;45(38):3912-4018. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae178

15. Wang L, Li J, Du Y, Sun T, Na L, Wang Z. The Relationship Between Sleep Onset Time and Cardiometabolic Biomarkers in Chinese Communities: A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*. 2020;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08516-9>
16. Schoeneck M, Iggman D. The effects of foods on LDL cholesterol levels: A systematic review of the accumulated evidence from systematic reviews and meta-analyses of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2021;31(5):1325-38. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.12.032>
17. Siri PW, Krauss RM. Influence of Dietary Carbohydrate and Fat on LDL and HDL Particle Distributions. 2005. DOI: 10.1007/s11883-005-0062-9
18. Harland JI. Food combinations for cholesterol lowering. *Nutrition Research Reviews*. 2012 (25); 249-66. DOI: 10.1017/S0954422412000170
19. Dong T, Guo M, Zhang P, Sun G, Chen B. The effects of low-carbohydrate diets on cardiovascular risk factors: A meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225348>
20. Rideout TC, Marinangeli CPF, Harding SV. Triglyceride-lowering response to plant sterol and stanol consumption. *J AOAC Int*. 2015;98(3):707-15. doi: 10.5740/jaoacint.SGERideout.
21. Mazaheri-Tehrani S, Amir P, Ostadsharif N, Shekarian A, Mahshad V et al. Serum Selenium Levels and Lipid Profile: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Biol Trace Elem Res*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s12011-024-04365-4>
22. Alhazmi N. The Effectiveness of Physical Exercise in Reducing Common Risk Factors of Atherosclerosis: A Systematic Review. *Cell Physiol Biochem*. 2024;58(5):571-83. DOI: 10.33594/000000732
23. Mann S, Beedie C, Jimenez A. Differential effects of aerobic exercise, resistance training, and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis, and recommendations. *Sports Medicine*. 2014 (44); 211-21 DOI: 10.1007/s40279-013-0110-5.
24. Prabhakaran B, Dowling EA, David Branch J, Swain DP, Leutholtz BC, Prabhakaran A, et al. Effect of 14 weeks of resistance training on lipid profile and body fat percentage in premenopausal women. *Br J Sports Med*. 1999 (33). DOI: 10.1136/bjism.33.3.190
25. Lira FS, Uchida MC, Zanchi NE, Gualano B, Martins E, Caperuto EC, et al. Low and moderate-intensity, rather than high-intensity, strength exercise induces benefits regarding plasma lipid profile. *Diabetol Metab Syndr*. 2010;2(1):31. DOI: 10.1186/1758-5996-2-31

Reporte de caso

Planeación estratégica y análisis de capacidades para la promoción de hábitos de vida saludable en una microempresa en Colombia

Strategic planning and capabilities analysis for promoting healthy lifestyle habits in a microenterprise in Colombia

Autores:

Wilder Alfonso
Hernández-Duarte^{1*}

Melissa Daniela
Cifuentes-Castaño²

Yeimy Paulin
Ferrucho-Acosta³

Diego Hernando
Ramírez-Saavedra⁴

Karen Viviana
Kayerr-Tovar⁵

Recibido: 16-09-2025

Aceptado: 25-09-2025

Publicado: 22-12-2025

Palabras clave:

Estilos de vida saludables, pequeña empresa, planificación estratégica, promoción de la salud (DeCS).

Key words:

Healthy lifestyles, health promotion, small business, strategic planning. (DeCS).

Forma de citar este artículo:

Hernández-Duarte, WA; Cifuentes-Castaño, MD; Ferrucho-Acosta, YP; Ramírez-Saavedra, DH; Kayerr-Tovar, KV. Planeación estratégica y análisis de capacidades para la promoción de hábitos de vida saludable en una microempresa en Colombia. Salud, Trab. Sosten. (Cons. Colomb. Secur). 2025. 2(2): 121-135. <https://doi.org/10.63434/30286999.156>

Resumen

La promoción de la salud en el trabajo no solo es un requisito del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), debe ser un mecanismo para velar por las condiciones de salud de los colaboradores según las necesidades detectadas. Sin embargo, es importante revisar las capacidades de las organizaciones para ejecutar estas actividades.

Objetivo: diseñar estrategias para fomentar hábitos de vida saludable en trabajadores con antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles de una microempresa en Colombia considerando tanto las capacidades de los trabajadores como los objetivos definidos en la planeación estratégica.

Metodología: se aplicó un cuestionario diseñado para indagar sobre hábitos de vida y definir medidas de control. Se aplicaron herramientas de planeación estratégica para analizar las capacidades de la organización y garantizar la efectividad de las medidas propuestas.

¹ Fisioterapeuta. Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo. Docente de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2965-975X>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001397524. Correo: whernandezd@uniminuto.edu.co. Autor de correspondencia.

² Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo. Participante del Grupo de Estudio 'Gestión de las Condiciones de Trabajo y Salud'. Corporación Universitaria Minuto de Dios. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8243-4502>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000172543. Correo: mdcifuentestm56@gmail.com.

³ Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo. Participante del Grupo de Estudio 'Gestión de las Condiciones de Trabajo y Salud'. Corporación Universitaria Minuto de Dios. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4199-2482>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002403039. Correo: asesoraarl2026@gmail.com.

⁴ Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo. Participante del Grupo de Estudio 'Gestión de las Condiciones de Trabajo y Salud'. Corporación Universitaria Minuto de Dios. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9927-4800>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002403322. Correo: diherasaa77@gmail.com.

⁵ Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo. Participante del Grupo de Estudio 'Gestión de las Condiciones de Trabajo y Salud'. Corporación Universitaria Minuto de Dios. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4336-6091>. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002012136. Correo: kayerr96@gmail.com.

Resultados: se detectaron altos niveles de sedentarismo en los trabajadores (83 %), bajo consumo de frutas y verduras (83 %), consumo frecuente de alimentos ultraprocesados (50 %) y alteraciones del sueño (82 %). Por ello, se plantean actividades de educación nutricional, fomento de actividad física, hábitos de sueño y salud mental, con reforzamiento de vigilancia de condiciones de salud. Se cuenta con disposición de la alta gerencia para ejecutar las medidas, asignación de presupuesto y se plantea la gestión con entidades del sistema de seguridad social integral para obtención de recursos.

Conclusiones: es necesario verificar las capacidades de las organizaciones, en especial de las microempresas, para garantizar la aplicación de medidas de intervención ante problemáticas que afectan las condiciones de salud de los trabajadores e impactan el bienestar general de la organización

Abstract

Health promoting at workplace is not only a requirement of the occupational health and safety management system, it should also be a mechanism for ensuring the health conditions of employees according to identified needs. However, it is important to review the Organizational capacity to carry out these activities.

Objective: To design strategies to promote healthy lifestyle habits among workers with a history of chronic noncommunicable diseases in a microenterprise in Colombia taking into account their capabilities through strategic planning.

Methodology: a questionnaire was administered to investigate lifestyle habits and define control measures. Strategic planning tools were applied to analyze the organization's capabilities and ensure the proposed measures.

Results: high levels of sedentary lifestyles (83%), low consumption of fruits and vegetables (83%), frequent consumption of ultra-processed foods (50%), and sleep disturbances (82%) were detected. Therefore, activities related to nutritional education, promotion of physical activity, sleep habits, and mental health are proposed, with reinforcement of health condition monitoring. Senior management is willing to implement the measures and allocate the budget, and discussions are underway with entities in the integral social security system to obtain resources.

Conclusions: it is necessary to verify the capacities of organizations, especially micro businesses, to ensure the implementation of intervention measures in response to issues that affect health conditions and the organization.

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población económicamente activa. Según reportes de la Organización Panamericana de Salud (OPS) a 2025 (1), cada año mueren aproximadamente 15 millones de personas entre los 30 y 69 años por causas asociadas a ECNT y más del 85 % de las muertes ocurre en países de ingresos bajos y medianos. En Colombia, estas enfermedades representan un problema en el contexto laboral, dado que están estrechamente relacionadas con condiciones organizacionales y estilos de vida poco saludables (2).

Se ha encontrado que los factores de riesgo presentes en el entorno de trabajo contribuyen sig-

nificativamente a la aparición y agravamiento de ECNT, por ejemplo, factores que promueven el sedentarismo dado que no requieren mayor exigencia física; aspectos organizacionales como la falta de espacios para el descanso, alimentación poco saludable, jornadas extensas, volumen alto de trabajo y conductas individuales que inciden directamente en el riesgo de desarrollar ECNT (3,4). A esto se suman los factores extralaborales, como las dinámicas familiares, el nivel socioeconómico y el acceso a servicios de salud (5).

En Colombia, el Decreto 1072 de 2015 establece que las empresas deben promover ambientes de trabajo saludables dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (6). Además, la Ley 1355 de 2009 declara la obesidad como una prioridad de salud pública y promueve estrategias preventivas desde los entornos laborales (7), reconociendo la necesidad

de intervenciones integrales que articulen factores individuales, organizacionales y sociales. Los riesgos laborales comprometen la salud de los trabajadores y representan una importante carga financiera, social, médica y emocional a nivel nacional, pero la salud también se ve afectada por una serie de factores de riesgo individuales, como la genética, la edad, el sexo, la obesidad, el tabaquismo, el consumo de alcohol o el uso de medicamentos recetados (8).

En este contexto se presenta el caso de una microempresa dedicada al sector industrial e hidráulico ubicada en Bogotá, Colombia, conformada por seis trabajadores, donde se reportó que el 83,3 % de estos presentan sobrepeso y el 50 % padece diabetes o hipertensión. Como consecuencia directa de estas condiciones de salud, los empleados se ausentan, en promedio, dos días al mes para asistir a controles médicos, consultas especializadas o realizar trámites relacionados con la reclamación de medicamentos. También han generado retrasos en la entrega de trabajos programados y limitaciones en la atención de imprevistos técnicos debido a la ausencia de personal clave en momentos críticos. Por lo tanto, resulta prioritario formular programas de promoción de hábitos saludables y establecer un seguimiento constante para mitigar el impacto en la operación y garantizar el cuidado integral de los trabajadores.

Con base en lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo definir acciones para fomentar hábitos saludables en los trabajadores de la empresa, a partir de la caracterización de estilos de vida y factores de riesgo. Este propósito se complementa, bajo una visión de planeación estratégica que permita orientar las acciones tomadas desde la alta

gerencia acorde con las capacidades de la organización.

Este estudio pretende ofrecer herramientas prácticas para el análisis y mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud, de forma que faciliten la toma de decisiones para implementar medidas de promoción de la salud sostenibles y efectivas, según las características de la organización.

Metodología

El estudio de caso se desarrolló en una microempresa ubicada en la ciudad de Bogotá dedicada a prestar servicios de mantenimiento y reparaciones a equipos hidráulicos. La población objetivo estuvo conformada por el total de trabajadores activos, es decir, seis personas, quienes desempeñaban, al momento de la recolección de la información, cargos de gerente general, asesor industrial, ingeniero de mantenimiento, diseñador mecánico, vendedor y coordinador administrativo.

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario con el fin de caracterizar los hábitos de salud y condiciones laborales, elaborado en formato digital mediante Google Forms. Este instrumento fue anónimo, autoadministrado y presentado con una introducción clara sobre los objetivos del estudio, la voluntariedad de la participación y la confidencialidad de los datos recolectados.

El cuestionario fue diseñado con base en recomendaciones metodológicas de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (9,10). Además, se consultaron trabajos sobre identificación de hábitos saludables (11). A continuación, se describe el instrumento, con las secciones y sus variables:

- 1. Datos sociodemográficos:** edad, sexo, estado civil y nivel educativo.
- 2. Caracterización de hábitos saludables:** de alimentación, de actividad física, consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas.
- 3. Estado de salud general:** síntomas o antecedentes médicos y familiares.
- 4. Condiciones laborales:** cargo, tipo de contrato y duración de la jornada laboral.

La aplicación del cuestionario se realizó de forma virtual a la totalidad de los trabajadores, en un ambiente que garantizó la confidencialidad y el respeto por la autonomía de cada participante. Previo a su diligenciamiento, se socializó el propósito del estudio y se obtuvo el consentimiento informado tanto de la empresa como de los trabajadores.

Con base en los resultados obtenidos, se definieron estrategias de intervención orientadas al fomento de hábitos saludables y a la prevención de ECNT, integrándolas al SG-SST de la empresa (6). Posteriormente, se aplicaron las siguientes herramientas de planeación estratégica: Perfil de la Capacidad Interna (PCI), Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio (POAM) y la Matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA), las cuales permiten detectar aspectos internos y externos a la organización que pueden restringir o facilitar las propuestas definidas (12).

El presente estudio se desarrolló bajo el principio de contribuir al bienestar de los trabajadores, promoviendo su salud y mejorando su entorno laboral, conservando bajo reserva la información recolectada (13).

Resultados

Estilos de vida de los trabajadores de la empresa

Desde el punto de vista sociodemográfico, la población evaluada estuvo compuesta exclusivamente por hombres (100 %), con una distribución equitativa entre adultos jóvenes de 18 a 30 años (50 %) y mayores de 50 años (50 %). En cuanto al nivel educativo, predominó la formación universitaria y de posgrado (66,6 %). Todos los participantes indicaron tener entre dos y tres años de antigüedad en la empresa y laborar a tiempo completo (ver tabla 1).

En el perfil clínico, el 60 % de los trabajadores reportó diagnóstico de hipertensión arterial y obesidad o sobrepeso: el 40 % diabetes tipo I, el 20 % diabetes tipo II y el 20 % dislipidemia. Solo el 40 % indicó no tener antecedentes médicos relevantes. En cuanto a los antecedentes familiares, todos manifestaron tener, al menos, un familiar con enfermedad crónica no transmisible, destacándose la diabetes con un 100 %, mientras que la hipertensión arterial y las alteraciones cardíacas obtuvieron un 80 %, cada una. Además, se identificó que el 66 % de los trabajadores asiste a controles médicos cada seis meses (ver tabla 1).

Respecto a los hábitos de vida, se identificó que el 83 % no consume las cinco porciones diarias recomendadas de frutas y verduras; de estos, el 50 % solo consume una porción al día. El consumo de alimentos ultraprocesados es alto, con un 83 %; el 50 % los ingiere entre una y dos veces por semana. El 32 % de los trabajadores ingiere solo una o dos comidas principales al día, mientras que el 50 % consume comidas rápidas de forma habitual. La actividad física es insuficiente, ya que el 83 % no cumple con la recomendación mínima de tres sesiones semanales de ejercicio con una duración de 150 minutos en total a la semana.

En cuanto al sueño, solo el 16 % de los trabajadores duerme entre seis y ocho horas, mientras que el 82 % descansa menos de seis, incluyendo un caso con

menos de cuatro horas. Aunque no se reporta consumo de cigarrillo, el alcohol es consumido regularmente por el 66 % de los participantes (ver tabla 1).

Tabla 1. Perfil sociodemográfico, clínico y de hábitos de vida de los trabajadores

Dimensión	Variable	Categoría	N.º	%
Sociodemográfica	Sexo	Masculino	6	100 %
	Edad	18 a 30 años	3	50 %
		>50 años	3	50 %
	Nivel educativo	Universitario o posgrado	4	66,6 %
	Antigüedad laboral	2 a 3 años	6	100 %
Antecedentes	Diagnósticos personales	Hipertensión, obesidad o sobrepeso	3	60 %
		Diabetes tipo I	2	40 %
		Diabetes tipo II	1	20 %
		Dislipidemia	1	20 %
	Antecedentes familiares	Diabetes	6	100 %
		Hipertensión arterial	4	80 %
		Enfermedades cardiovasculares	4	80 %
Hábitos de vida	Consumo frutas/verduras	Una porción/día	3	50 %
		Dos porciones/día	2	33,3 %
	Ultraprocesados	1 a 2 veces/semana	3	50 %
	Actividad física ≥3/semana	Sí	1	16,7 %
	Horas de sueño	<6 horas	5	82 %
	Alcohol	Ocasional	4	66,7 %
	Cigarrillo	No	6	100 %
	Sustancias psicoactivas	Sí	1	16,7 %

Fuente: elaboración propia

Estrategias de promoción de la salud

La caracterización sobre hábitos de vida identificó tres dimensiones prioritarias para la intervención: actividad física, sueño y alimentación saludable.

Sobre la actividad física, el 83,3 % de los trabajadores no la realiza con la frecuencia mínima recomendada. Respecto al sueño más del 80 % del personal presenta alteraciones en el patrón de descanso. En cuanto a la alimentación, se observó un alto consu-

mo de ultraprocesados y bajo consumo de frutas y verduras. La mitad de los trabajadores come fuera de casa con frecuencia, limitando el control sobre la calidad de los alimentos.

Con base en estos hallazgos, se plantean un conjunto de actividades articuladas para abordar estas tres dimensiones, integrando acciones educativas, prácticas y de acompañamiento psicológico, con seguimiento periódico para su evaluación (ver tabla 2).

Tabla 2. Estrategias integrales de promoción de la salud

Eje	Actividad	Modalidad	Frecuencia / Duración	Responsable	Inicio	Seguimiento	Presup. mensual	Presup. 6 meses
Actividad física	Caminatas saludables. Salida guiada por zonas cercanas para promover actividad física y pausas de la rutina.	Presencial	Semanal / 15 min	Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y área de SST.	oct-25	Mensual	\$ 0	\$ 0
Actividad física	'Muévete x hora'. Pausas activas con estiramientos y movilidad articular cada hora de trabajo.	Presencial	Diario / 5 min*h	ARL y líder por área.	oct-25	Mensual	\$ 0	\$ 0
Actividad física	Incentivos saludables. Reconocimiento y premios por participación constante en pausas activas.	Presencial	Mensual	Área de SST.	oct-25	Mensual	\$ 50.000	\$ 300.000
Sueño	Taller 'Dormir bien para vivir mejor'. Estrategias prácticas para mejorar la higiene del sueño.	Presencial	Trimestral / 1h	Experto externo.	nov-25	Trimestral	\$ 80.000	\$ 160.000

Eje	Actividad	Modalidad	Frecuencia / Duración	Responsable	Inicio	Seguimiento	Presup. mensual	Presup. 6 meses
Salud psicosocial	Taller de primeros auxilios psicológicos. Herramientas para apoyo emocional en situaciones de crisis.	Presencial	1h	ARL	ene-26	Trimestral	\$ 0	\$ 0
Salud psicosocial	Relaciones interpersonales saludables. Estrategias de comunicación y trabajo en equipo.	Virtual	1h	ARL	sep-25	Trimestral	\$ 0	\$ 0
Salud psicosocial	Taller de prevención del consumo de sustancias psicoactivas (SPA). Información y prevención frente a ingesta y trastornos asociados.	Presencial	1h	ARL	mar-26	Trimestral	\$ 0	\$ 0
Alimentación saludable	Taller 'Mi lonchera saludable'. Ideas prácticas para preparar comidas nutritivas para llevar al trabajo.	Presencial	Trimestral / 1h	Experto externo.	ene-26	Trimestral	\$ 100.000	\$ 200.000
Alimentación saludable	Charlas sobre alimentación fuera de casa. Consejos para mantener una dieta balanceada al comer en restaurantes.	Presencial	Trimestral / 1h	Experto externo.	feb-26	Trimestral	\$ 150.000	\$ 300.000
Prevención cardiovascular	Capacitación en RCP (Reanimación Cardiopulmonar) y uso de DEA (Desfibrilador Externo Automático). Entrenamiento práctico para actuar ante paros cardiorrespiratorios.	Presencial	Anual / 4h	Experto externo.	sep-25	Anual	\$ 400.000	\$ 400.000

Eje	Actividad	Modalidad	Frecuencia / Duración	Responsable	Inicio	Seguimiento	Presup. mensual	Presup. 6 meses
Prevención cardiovascular	Taller de hábitos saludables para prevenir hipertensión y diabetes. Educación en control de presión y glucosa.	Virtual	1h	Médico laboral.	ago-25	Trimestral	\$ 150.000	\$ 300.000
							Total	\$ 1.660.000

Fuente: elaboración propia

Estas actividades están alineadas con los hallazgos del cuestionario, abordando los principales factores identificados: sedentarismo, baja calidad de sueño y hábitos alimenticios inadecuados. Como mecanismo de seguimiento, se plantea repetir el cuestionario a los seis meses, comparando con los resultados iniciales, esperando lograr al menos una reducción del 15 % en los indicadores negativos.

Adicionalmente, se complementará el análisis con los resultados de los exámenes médicos ocupacionales periódicos, permitiendo contrastar la información autorreportada con parámetros clínicos objetivos como índice de masa corporal, presión arterial, entre otros, fortaleciendo así la medición de la efectividad del plan.

Diagnóstico de las capacidades de la empresa para implementar estrategias de promoción de la salud

1. Perfil de la Capacidad Interna (PCI)

El análisis de la capacidad interna parte de la realidad particular de la microempresa objeto de estudio y permite identificar con qué recursos y fortalezas cuenta la organización y en qué aspectos necesita apoyo

para avanzar hacia entornos de trabajo más saludables.

Para su construcción, se tuvieron en cuenta los resultados del diagnóstico aplicado, la observación directa del ambiente laboral y los aportes brindados por los mismos trabajadores y líderes de la empresa. Se valoraron elementos clave como el compromiso de la gerencia, la disposición del equipo, los recursos disponibles, la cultura organizacional y el conocimiento técnico en SST.

El Perfil de la Capacidad Interna (PCI) evidencia que, aunque la organización analizada es una microempresa, cuenta con un equipo humano comprometido, un ambiente laboral positivo y un respaldo claro por parte de la gerencia, lo que constituye una base sólida para implementar estrategias de promoción de la salud.

Sin embargo, también se identifican desafíos importantes como la limitada infraestructura física y la falta de personal especializado en SST, lo que podría dificultar la continuidad de algunas acciones. Este diagnóstico interno permite priorizar esfuerzos y enfocar los recursos disponibles en aquellas áreas con mayor potencial de impacto para el bienestar de los trabajadores (ver tabla 3).

Tabla 3. Perfil de la Capacidad Interna (PCI) de la empresa

Dimensión evaluada	Descripción	Valoración	Justificación
Recursos humanos	Personal capacitado y comprometido con las actividades.	Alta	Aunque son pocos colaboradores, existe motivación y disposición al cambio.
Infraestructura	Espacios limitados, pero con potencial de adecuación.	Media	No hay comedor ni zonas para pausas activas, pero se pueden adecuar áreas.
Cultura organizacional	Ambiente positivo y apertura al bienestar.	Alta	Se percibe interés genuino por parte del equipo hacia el autocuidado.
Compromiso directivo	Apoyo explícito de la gerencia al proyecto.	Alta	El gerente ha respaldado el estudio y mostró disposición para implementar las estrategias de promoción de salud.
Capacidad técnica en SST	Conocimientos básicos, pero sin personal exclusivo.	Baja	No hay profesional de SST, lo que limita la implementación constante de las acciones.

Fuente: elaboración propia

2. Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio (POAM)

El POAM evidencia un contexto con oportunidades relevantes para la empresa, como el respaldo institucional, normativo y tecnológico para promover la salud. Sin embargo, tam-

bién destaca amenazas como las limitaciones culturales del sector industrial y las barreras económicas externas. Comprender estas condiciones permite ajustar las estrategias de intervención, anticiparse a los riesgos y tomar decisiones más realistas, sostenibles y adaptadas al entorno organizacional (ver tabla 4).

Tabla 4. Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio (POAM)

Factor externo	Descripción	Valoración
Apoyo institucional de la EPS y de la ARL	Las entidades prestadoras de salud ofrecen programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que pueden ser aprovechados por la empresa sin generar costos adicionales.	Oportunidad (+)
Acceso a recursos virtuales y educativos	Existe una amplia oferta de contenidos digitales, capacitaciones gratuitas y herramientas tecnológicas para fomentar la salud laboral.	Oportunidad (+)

Factor externo	Descripción	Valoración
Normatividad nacional sobre entornos saludables	Las regulaciones del SG-SST promueven la implementación de programas de salud, lo cual respalda legalmente las acciones propuestas.	Oportunidad (+)
Cultura laboral del sector industrial	El sector industrial suele priorizar la producción sobre el bienestar, lo que puede limitar la participación de los trabajadores en actividades de salud.	Amenaza (-)
Limitaciones económicas externas	La empresa puede enfrentar dificultades financieras externas que afecten la sostenibilidad de las estrategias propuestas.	Amenaza (-)
Falta de especialistas disponibles en el mercado	La contratación de expertos en salud laboral puede verse limitada por la oferta del mercado o los costos.	Amenaza (-)

Fuente: elaboración propia

3. Análisis DOFA: diagnóstico estratégico para la promoción de la salud

El análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) es una herramienta clave para estructurar estrategias viables dentro del contexto organizacional. A partir del cruce entre el análisis de capacidades internas identificadas (PCI) y las condiciones del entorno (POAM), se establecen elementos que permiten visualizar ventajas competitivas, retos institucionales y oportunidades de mejora. Esta herramienta facilita la planeación estratégica desde el SG-SST, orientada a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

El análisis DOFA aplicado evidencia que la empresa cuenta con fortalezas relevantes para la promoción de la salud, como la

inexistencia de consumo de cigarrillo y la participación activa en controles médicos. Estas condiciones pueden ser aprovechadas para consolidar una cultura de autocuidado y detección temprana de enfermedades. Sin embargo, también se identifican debilidades significativas, como la baja práctica de actividad física, una alimentación poco saludable y la presencia de antecedentes familiares de enfermedades crónicas.

Las oportunidades del entorno, como el apoyo de entidades externas y el uso de herramientas del SG-SST, representan ventajas competitivas que deben ser aprovechadas para mejorar los estilos de vida de los trabajadores. Por otro lado, las amenazas externas, como factores genéticos y el sedentarismo, deben ser mitigadas con estrategias sostenibles y adaptadas al contexto organizacional (ver tablas 5 y 6).

Tabla 2. Matriz DOFA

Fortalezas (F)	Debilidades (D)
F1. Ausencia total de consumo de cigarrillo en la población.	D1. Bajo nivel de actividad física.
F2. Alta proporción de trabajadores que asisten a controles médicos.	D2. Alimentación deficiente en cuanto a consumo de frutas y verduras.
F3. Actitud positiva hacia la participación en programas de salud.	D3. Consumo frecuente de alimentos ultraprocesados.
F4. Patrones adecuados de sueño en algunos trabajadores.	D4. Antecedentes personales y familiares de ECNT.
F5. Tamaño organizacional que facilita intervenciones directas.	D5. Falta de cultura organizacional sólida en autocuidado.
Oportunidades (O)	Amenazas (A)
O1. Apoyo institucional de entidades del Sistema de Seguridad Social Integral para la implementación de programas de salud.	A1. Predisposición genética a enfermedades crónicas.
O2. Posibilidad de implementar intervenciones personalizadas por el tamaño reducido de la empresa.	A2. Entorno laboral que favorece el sedentarismo.
O3. Herramientas disponibles del SG-SST para incorporar acciones de salud.	A3. Consumo frecuente de comidas fuera del hogar.
O4. Disposición de recursos externos para formación y apoyo.	A4. Factores de riesgo psicosociales sin estudiar.

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Matriz DOFA sobre estrategias para el fomento de hábitos saludables

Tipo de estrategia	Descripción estratégica	Aplicación gerencial
FO (Fortalezas + Oportunidades)	<ol style="list-style-type: none"> Consolidar un programa institucional de promoción de la salud con base en la alta participación voluntaria de los trabajadores y el apoyo de entidades del sistema. Fortalecer la cultura de autocuidado mediante la institucionalización de buenas prácticas en el plan anual del SG-SST. 	<ul style="list-style-type: none"> Liderar desde la gerencia la implementación de un 'Plan Integral de Bienestar Laboral' con indicadores de impacto. Gestionar convenios con la Entidad Promotora de Salud (EPS) para seguimiento médico y jornadas de salud semestrales. Incluir estas acciones en los objetivos estratégicos del sistema de calidad.

Tipo de estrategia	Descripción estratégica	Aplicación gerencial
DO (Debilidades + Oportunidades)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rediseñar el entorno laboral para promover estilos de vida activos y alimentación saludable, con apoyo técnico externo. 2. Implementar un modelo de gestión de hábitos saludables basado en resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Delegar desde la gerencia la formulación de un subprograma de hábitos saludables dentro del SG-SST. • Asignar presupuesto anual a la promoción de la salud con respaldo de la ARL. • Incluir capacitaciones enfocadas en alimentación, actividad física y salud mental.
FA (Fortalezas + Amenazas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar equipos internos de líderes de autocuidado que actúen como multiplicadores. 2. Diseñar políticas internas que garanticen la continuidad de acciones preventivas más allá del cumplimiento normativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un 'Comité de Salud Integral' que reporte directamente a la gerencia. • Integrar KPI (Indicadores Clave de Desempeño, por sus siglas en inglés) de reducción de ausentismo por ECNT en los informes gerenciales. • Formalizar reglamentos internos de salud con participación de trabajadores.
DA (Debilidades + Amenazas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer una línea base de vigilancia epidemiológica para tomar decisiones basadas en datos. 2. Diseñar e implementar un protocolo de intervención para trabajadores con factores de riesgo identificados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema interno de alertas tempranas para riesgos en salud. • Incluir estos datos en el ciclo PHVA del SG-SST. • Reforzar el acompañamiento desde talento humano y seguridad social.

Fuente: elaboración propia

Discusión

Los hallazgos sobre los hábitos de vida de los trabajadores, tales como el sedentarismo, las prácticas alimenticias de consumo de ultraprocesados, la baja ingesta de frutas y verduras, la frecuencia en el consumo de comidas rápidas y los tiempos de sueño insuficientes, pueden incrementar el riesgo de ECNT y repercutir en la productividad de las organizaciones toda vez que la capacidad de desempeño del trabajador se deteriora (14-17). Adicionalmente, los patrones de descanso irregulares pueden repercutir en la salud mental y física, así como en el

desempeño laboral. Por ejemplo, las horas de sueño pueden verse reducidas por el volumen de trabajo, lo que podría transformarse en un factor de riesgo de trastornos como depresión o estrés, alteración del metabolismo y predisposición del organismo a padecer afecciones como la diabetes (18).

En cuanto a las acciones planteadas, según las rutinas detectadas en los trabajadores, se proponen medidas enfocadas en hábitos alimentarios, el fomento de la actividad física, manejo de aspectos de salud mental y factores psicosociales. Con respecto a pautas de alimentación, se

ha demostrado que intervenciones basadas en control de impulsos alimentarios, planificación de dieta y monitoreo del peso logran mejorar significativamente las conductas de autocuidado y reducir el Índice de Masa Corporal (IMC) en periodos cortos (19,20).

En cuanto a la actividad física, estos programas en el entorno laboral han demostrado ser eficaces para mejorar la salud cardiovascular, el bienestar general y la productividad, además de fortalecer el clima organizacional (17). Se describen actividades como la promoción de acciones de intensidades leves como caminar, bajar o subir escaleras, tanto en el ambiente laboral como extralaboral (16).

Ante los patrones de sueño irregulares y sus efectos ya descritos, entidades como la Organización Mundial de la Salud enfatizan en la necesidad de atender los factores psicosociales y promover entornos laborales saludables para preservar la salud mental de los trabajadores (21).

Por otra parte, se han discutido las capacidades y condiciones de las micro, pequeñas y medianas empresas (pymes) para cumplir con requisitos del SG-SST y, por lo tanto, el desarrollo de actividades solicitadas que garanticen el bienestar de los trabajadores (22,23), siendo recomendable verificar los recursos disponibles y realizar la debida planeación estratégica para proyectar su ejecución (24).

En este estudio de caso, en el que se analizaron las condiciones de la microempresa objeto de análisis, se consideraron elementos como el Perfil de la Capacidad Interna (PCI),

cuya herramienta examina aspectos internos de la organización (12,25), reconociendo con honestidad sus fortalezas y debilidades frente a los retos que implica cuidar la salud de sus trabajadores.

Así mismo, el análisis del entorno es fundamental para anticipar las condiciones que pueden favorecer o dificultar la implementación de estrategias de promoción de la salud laboral, por lo que el Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio (POAM) permite identificar elementos contextuales del entorno económico, institucional, normativo y cultural que inciden directamente en las decisiones organizacionales (12,25).

Conclusiones

Los resultados evidenciaron la presencia de factores que, según la literatura, se asocian con ECNT en la población trabajadora evaluada, como son el sedentarismo, el deficiente consumo de frutas y verduras, el alto consumo de ultraprocesados y alteraciones en el patrón de sueño.

Teniendo en cuenta los hallazgos, se plantea la implementación de un programa integral de promoción de hábitos saludables que articule pautas de alimentación balanceada, actividad física regular, higiene del sueño y apoyo psicosocial, en articulación con el SG-SST y teniendo en cuenta las características y recursos de la organización descritos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. OPS. Enfermedades no transmisibles [Internet]. 2025 [citado 8 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud Colombia 2022 [Internet]. Bogotá - Colombia; 2023. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2022.pdf>
3. Gómez D. Los factores de riesgo laborales: un problema latente en la empresa. Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. 2014 [citado 11 de noviembre de 2025];4(1):3-4. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2014.4879>
4. Jiménez I, Hernández M, Agudelo L, García M. Occupational disease and its recognition in various jurisdictions: a scoping review. Vniversitas [Internet]. 2025 [citado 11 de noviembre de 2025];74. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj74.odrv>
5. Organización Mundial de la Salud. Determinantes sociales de la salud: informe del Director General [Internet]. 2021 [citado 8 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/92df803c-94c8-4008-8e2b-b3180870eb49/content>
6. Ministerio del Trabajo. Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
7. Congreso de Colombia. Ley 1355 de 2009. Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención. [Internet]. 2009. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37604&utm_source=chatgpt.com
8. Schulte P, Pandalai S, Wulsin V, Chun H. Interaction of occupational and personal risk factors in workforce health and safety. Am J Public Health [Internet]. marzo de 2012 [citado 11 de noviembre de 2025];102(3):434-48. <https://doi.org/10.2105/ajph.2011.300249>
9. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana [Internet]. 2018 [citado 8 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
10. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2004 [citado 8 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/183fada2-833c-4429-97d9-29c0e1a42cd8/content>
11. Amaya Y, Peña M, Jiménez P. Programa para la prevención de enfermedades cardiovasculares en la empresa Crown Projects S.A.S. enfocado en la promoción de hábitos saludables [Internet] [Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo]. [Bogotá- Colombia]: Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2024. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/b4d7344c-3ff7-4fea-9b58-f49750621262/content>
12. Serna H. Gerencia estratégica. 12a ed. Bogotá - Colombia. Panamericana Editorial Ltda; 2023.
13. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, Organización Mundial de la Salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [Internet]. Ginebra - Suiza; 2016. Disponible en: <https://cioms.ch/publications/product/pautas-eticas-internacionales-para-la-investigacion-relacionada-con-la-salud-con-seres-humanos>

14. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. 2025 [citado 9 de agosto de 2025]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
15. Donato T, Gomes R, Oliveira M, Medeiros D, Souto D, Louzado J, et al. Relationship between workers' lifestyles and high blood pressure unawareness. *Cad saúde colet* [Internet]. 2025 [citado 12 de noviembre de 2025];33(2):e33020146. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202533020146>
16. Donato T, Silva R, Andrade A, Kochergin C, Medeiros D, Soares D, et al. Exame ocupacional periódico: oportunidade de diagnóstico e monitoramento de doença crônica não transmissível em homens. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2021 [citado 12 de noviembre de 2025];37(11):e00298320. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00298320>
17. Aguirre J, Franco L, Robles G, Montes K. Relación entre la actividad física y la calidad de vida relacionada con la salud en personas con enfermedades cardiovasculares. *Retos* [Internet]. 8 de septiembre de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];50:1035-43. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.98238>
18. Pereira V, Lima J, Vieira B, Martins L, Candido F, de Andrade F, et al. Distúrbios do sono: escalas subjetivas e fatores associados em profissionais da saúde em jornada de plantões. *Rev Soc Bras Clin Med* [Internet]. 2020;18(3):159-65. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/03/1361514/159-165.pdf>
19. Mohammed M, Bahlol A, Muwfaq N. Efficacy of an educational program based on health belief model to enhancing weight control behaviors among employees in University of Mosul: a randomized controlled trial. *Bionatura* [Internet]. 2023 [citado 11 de noviembre de 2025];8(3):1-10. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.03.28>
20. Organización Mundial de la Salud. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases [Internet]. 2023 [citado 9 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/fruit-vegetables-ncds>
21. Organización Mundial de la Salud. La salud mental en el trabajo [Internet]. 2024 [citado 9 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>
22. Hernández W, Acevedo L. Variables que determinan la implementación y mantenimiento de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en pequeñas y medianas empresas. Revisión de literatura. En: ENGIU 2022 Encuentro Nacional de Grupos de Investigación de UNIMINUTO 2022 [Internet]. Bogotá - Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO; 2022. p. 268-79. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/ebff6024-0acc-4625-8150-4af9a33c4053/content>
23. Lotero F, Robayo D. Seguridad y Salud en el Trabajo para mipymes bajo restricciones de tiempo, costo y alcance. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* [Internet]. 2024;25(2):e479. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1991-93952024000200001
24. Vega N. Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio antioqueño. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [citado 13 de noviembre de 2025];33(6). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00062516>
25. Serna H, Díaz A. Serie de manuales para la pequeña y mediana empresa. Diagnóstico estratégico [Internet]. 1°. Medellín - Colombia: Fondo Editorial Cátedra María Cano; 2015. Disponible en: https://www.fumc.edu.co/documentos/elibros/Diagnostico_estragetico.pdf

