

Sistema de Gestion de Bienestar y Salud Laboral - VitalWork

JULIAN RICARDO CARDOZO BAUTISTA

YERSON ANDREY LARA GALINDO

ESTEBAN CRUZ ZÚÑIGA

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE INTEGRACIÓN

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

02/06/2026

PROYECTO DE INTEGRACIÓN

JULIAN RICARDO CARDOZO BAUTISTA

YERSON ANDREY LARA GALINDO

ESTEBAN CRUZ ZÚÑIGA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

E INGENIERO EN SISTEMAS

Director (a):

BRIGITTE BAPTISTE

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE INTEGRACIÓN

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

02/06/2026

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

BOGOTÁ D.C., 02/06/2026

(Dedicatoria o frase. Página opcional)

Ejemplo de dedicatoria:

A mis padres por enseñarme que la exigencia personal tiene sus frutos.

Ejemplo de frase:

Saber que se sabe lo que se sabe y que no se sabe lo que no se sabe; he aquí el verdadero saber.

Kung Fu Tzu.

Agradecimientos

(Puede omitir esta página, no es obligatoria, pero es recomendable)

Esta sección es opcional, en ella el autor agradece a las personas o instituciones que colaboraron en la realización de su trabajo de grado. Si se incluye esta sección, deben aparecer los nombres completos, los cargos y su aporte al trabajo.

Resumen

En los últimos años, los cambios en los modelos de trabajo han hecho que muchas personas pasen largas horas sentadas frente a un escritorio, especialmente en cargos administrativos o también conocido hoy por hoy, el home office. Esta situación ha causado efectos negativos a nivel físico y mental en la sociedad; adicionalmente, se le suman factores externos como las inadecuadas condiciones ergonómicas, y la falta de acciones preventivas. Cabe destacar, que dichos factores acumulados, no solo afectan directamente a los trabajadores, sino también, a las organizaciones a nivel de producción.

A pesar de que dicha problemática no es nueva y ha sido previamente contemplada, muchas organizaciones aún no cuentan con herramientas que les faciliten identificar y gestionar estos riesgos de manera anticipada. Por lo cual, nace este proyecto en pro del trabajador y de las empresas, el cual plantea el desarrollo de una herramienta digital, encargada de recopilar y analizar información sobre las condiciones laborales a nivel general de los empleados, y por supuesto, una percepción general de los mismos.

Se espera que este proyecto, permita detectar de manera temprana posibles anormalidades y factores de riesgo, donde esta herramienta sirva como apoyo para la implementación de estrategias preventivas, contribuyendo así a la creación de entornos más saludables, sostenibles y eficientes.

Palabras clave

Sedentarismo, bienestar laboral, productividad, riesgo, estrés laboral.

Introducción

Actualmente, los cambios en los modelos laborales han generado un aumento significativo en el tiempo que los trabajadores permanecen sentados frente a un escritorio. En muchos casos, las jornadas laborales implican entre seis y nueve horas diarias dedicadas a actividades administrativas o digitales, lo que ha contribuido directamente al incremento del sedentarismo. En este contexto, estudios recientes han señalado que el trabajo de oficina se caracteriza por largos periodos de inactividad física, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas y trastornos musculoesqueléticos **(Zhou et al., 2023)**. Igualmente, **Michalchuk et al. (2022)** destacan que una gran proporción de trabajadores pasa más de siete horas al día en actividades sedentarias, lo que evidencia la magnitud del problema en entornos laborales modernos.

En el entorno de oficina, esta situación suele agravarse debido a diversos factores,entre ellos las largas jornadas de trabajo, la escasa incorporación de pausas activas y las condiciones ergonómicas poco adecuadas en los puestos laborales. De igual manera, **Wahlström et al. (2024)** evidencian que las condiciones ergonómicas del espacio de trabajo están estrechamente relacionadas con la aparición de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de oficina. En la práctica, esto no solo afecta la salud física de los trabajadores, sino también su bienestar psicológico.

Según la **International Labour Organization (2019)**, este tipo de condiciones puede impactar negativamente en el desempeño organizacional, causando una menor productividad, mayores niveles de ausentismo y un incremento en los costos relacionados con la gestión del talento humano. Entre las molestias más frecuentes reportadas, se encuentran el dolor lumbar, la fatiga visual, la tensión cervical y el estrés laboral, generalmente vinculados al uso de mobiliario inadecuado y a condiciones de iluminación poco favorables para con los trabajadores.

Aunque estas problemáticas han sido ampliamente estudiadas en el campo de la ergonomía y la salud ocupacional, en muchas organizaciones todavía no existen mecanismos claros que permitan identificar y gestionar de forma preventiva las inconformidades de los trabajadores. En la mayoría de los casos, las acciones correctivas se implementan cuando las consecuencias ya son notables, lo que limita la posibilidad de intervenir de manera oportuna. Esta situación dificulta la toma de decisiones informadas y reduce de gran manera la capacidad de las empresas para mejorar de forma continua sus entornos laborales.

Frente a este panorama, resulta crucial tener en consideración el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la recolección y análisis de información sobre las condiciones de trabajo en oficina. En este sentido, el desarrollo de una aplicación digital orientada a identificar inconformidades y factores de riesgo asociados al trabajo prolongado en escritorio se presenta como una alternativa viable. A través del análisis de datos relacionados con hábitos laborales, condiciones ergonómicas y percepción del bienestar, esta herramienta podría contribuir a generar recomendaciones prácticas enfocadas en la prevención de problemas físicos, la reducción de la fatiga visual, por último, pero no menos importante, el fortalecimiento de la salud mental.

En este contexto, el objetivo general de la presente investigación es analizar la importancia de implementar un modelo estructurado de diagnóstico y gestión ergonómica que permita identificar de manera sistemática los factores de riesgo en los puestos de trabajo, con el fin de mejorar la salud integral de los trabajadores y optimizar su productividad dentro de las organizaciones.

En consecuencia, se plantea que la implementación de esta herramienta digital contribuirá a prevenir problemas físicos y visuales, mejorar el bienestar psicológico de los trabajadores y favorecer la eficiencia y productividad a nivel organizacional.

Marco teórico

Hoy en día, el trabajo administrativo se caracteriza por una alta dependencia de computadores y estaciones de trabajo fijas. Como consecuencia, muchos empleados pasan entre seis y nueve horas diarias en posiciones estáticas frente a un escritorio, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar alteraciones físicas, cognitivas y emocionales asociadas al sedentarismo laboral. En este contexto, la salud ocupacional se vuelve especialmente relevante, entendida como el conjunto de políticas, estrategias y acciones destinadas a proteger y promover la salud de los trabajadores; adicionalmente, ayuda a prevenir enfermedades y accidentes derivados de la actividad laboral, tal como lo señala la **International Labour Organization (2019)**. Entre las molestias más comunes de cargos de escritorio, se encuentran dolor lumbar, tensión cervical, fatiga visual y estrés laboral, vinculadas frecuentemente a la calidad del mobiliario, la iluminación y la organización de las tareas diarias. Estudios recientes también destacan que los trabajadores de oficina pueden permanecer sentados hasta el 70% de su jornada laboral, incrementando significativamente el riesgo de enfermedades musculoesqueléticas y cardiovasculares **(Bailey, 2021)**.

Frente a esta realidad, la ergonomía se presenta como una disciplina fundamental para comprender y mitigar los efectos negativos del trabajo sedentario. Esta área estudia la interacción entre las personas, las herramientas que utilizan y su entorno, con el objetivo principal de optimizar la seguridad, el desempeño laboral y el confort, según la **International Ergonomics Association (2021)**. En oficinas, la ergonomía física se enfoca explícitamente en el diseño del mobiliario, la postura y la incorporación de pausas activas, mientras que la ergonomía cognitiva aborda la carga mental, la fatiga derivada del uso

continuo de pantallas y la influencia del entorno en la atención y la toma de decisiones. Gran cantidad de estudios muestran que aplicar correctamente principios ergonómicos puede disminuir trastornos musculoesqueléticos, mejorar la concentración y elevar el desempeño laboral. De igual manera, investigaciones recientes evidencian que las intervenciones ergonómicas combinadas con actividad física en el lugar de trabajo contribuyen positivamente a la capacidad laboral y al bienestar general de los empleados sedentarios **(Oakman et al., 2020)**.

El sedentarismo laboral constituye otro factor crítico. La permanencia prolongada en posiciones estáticas y la limitada actividad física durante la jornada se asocian con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y musculoesqueléticas, además de afectar el bienestar psicológico **(World Health Organization, 2020)**. La Organización Mundial de la Salud también enfatiza que reducir el tiempo sedentario y fomentar pausas activas durante el trabajo puede generar beneficios importantes tanto en la salud física como mental de los trabajadores.

En este contexto, el bienestar laboral cobra especial relevancia, entendiendo por él el equilibrio entre la salud física, mental y social del trabajador dentro del entorno laboral. **Investigaciones de Danna y Griffin (1999)** indican que niveles altos de bienestar se relacionan directamente con mayor productividad, menor porcentaje de ausentismo y mayor compromiso con la organización. Por ello, estrategias que integren ergonomía, pausas activas, manejo del estrés y actividades recreativas pueden mejorar la satisfacción y eficiencia de los empleados

Un factor complementario, es la gestión de inconformidades en el entorno laboral, que implica sistemas para recopilar, analizar y priorizar necesidades, molestias o dificultades de los trabajadores. La incorporación de herramientas digitales permite optimizar este proceso, facilitando la recopilación de datos en tiempo real, integrando recomendaciones ergonómicas y promoviendo intervenciones preventivas en lugar de solo correctivas, teniendo siempre como prioridad el bienestar del trabajador.

Desde el punto de vista teórico, el **modelo de estrés laboral de Karasek (1979)** explica cómo las altas demandas laborales combinadas con bajo control sobre las tareas generan estrés, aumentando la probabilidad de problemas físicos y psicológicos. Adicionalmente, los enfoques de prevención en salud ocupacional plantean tres niveles: primaria (evitar problemas mediante diseño ergonómico), secundaria (identificar y gestionar síntomas tempranos) y terciaria (tratamiento y rehabilitación de condiciones diagnosticadas).

Finalmente, pero no menos relevante, los principios de diseño enfocados en el usuario son fundamentales para desarrollar soluciones tecnológicas efectivas. Aplicar este enfoque permite crear aplicaciones intuitivas que fomenten hábitos saludables, monitoreen el bienestar y generen información crucial para la toma de decisiones dentro de las organizaciones.

Agrupando los conceptos de salud ocupacional, ergonomía, bienestar laboral y diseño centrado en el usuario, ofrecen una base teórica sólida para diseñar soluciones innovadoras que mejoren las condiciones de trabajo en oficina. La integración de estas áreas, apoyada en herramientas digitales, no solo promueve la salud física y mental de los trabajadores, sino que también fortalece la productividad y sostenibilidad organizacional.

Estado del arte

En los últimos años, el estudio del trabajo en entornos de oficina ha cobrado una gran relevancia debido al aumento del sedentarismo asociado a las actividades administrativas y digitales. Gran cantidad de investigaciones coinciden en que permanecer largos periodos frente a un escritorio no solo impacta la salud física, sino también el bienestar psicológico de los trabajadores. Por lo tanto, la **Organización Mundial de la Salud** (2020) ha señalado que los estilos de vida sedentarios son el principal factor de riesgo clave para enfermedades no transmisibles, lo que ha influido a realizar múltiples estudios orientados a comprender y mitigar estos efectos. Desde la perspectiva de la **salud ocupacional**, organismos como la **International Labour Organization** (2019) han enfatizado la necesidad de implementar estrategias preventivas dentro de las organizaciones para velar por la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones laborales claramente. Por ende, investigaciones recientes han demostrado que ambientes de trabajo deficientes, caracterizados por mobiliario inadecuado o iluminación insuficiente, se relacionan directamente con molestias como dolor lumbar, fatiga visual y estrés laboral (Robertson, Huang & Lee, 2017).

Por otro lado, la **ergonomía** ha sido ampliamente estudiada como una disciplina clave para la optimización de los entornos laborales. La **International Ergonomics Association** (2021) describe esta área como el estudio de la interacción entre el ser humano y su entorno de trabajo; muchos autores han mencionado que la correcta implementación de principios ergonómicos, como la adecuación del mobiliario y/o la incorporación de pausas activas, contribuye significativamente a la reducción de trastornos musculoesqueléticos y a la mejora progresiva del desempeño laboral por parte de los trabajadores (Dul & Weerdmeester, 2008).

En relación con el **sedentarismo laboral**, estudios como los de Parry y Straker (2013) resaltan que la exposición prolongada a posturas estáticas durante la jornada incrementa los riesgos para la salud, especialmente cuando no se combinan con periodos de actividad física. Asimismo, las investigaciones más recientes han manifestado la relación directamente proporcional entre el uso continuo de pantallas y la fatiga visual, así como su impacto en la concentración y el rendimiento cognitivo (Rosenfield, 2016).

El significado de **bienestar laboral** también ha sido ampliamente abordado en la literatura. Danna y Griffin (1999) plantean que el bienestar de los trabajadores no solo influye en su salud, sino también en variables organizacionales como la productividad y el compromiso. De igual manera, estudios actuales resaltan la importancia de integrar estrategias que promuevan un equilibrio entre las demandas laborales y la salud integral del empleado, incluyendo algunos programas, tales como: Programas de pausas activas, manejo del estrés y diseño de espacios de trabajo saludables.

Para esto, también se debe contemplar la **gestión de inconformidades y uso de herramientas digitales**, investigaciones recientes han indagado acerca del papel de la tecnología en la mejora de las condiciones laborales, como también el uso de aplicaciones digitales para monitorear hábitos, recopilar datos en tiempo real y crear recomendaciones personalizadas, lo que ha demostrado ser una alternativa elemental para la prevención de riesgos laborales (Bakker & Demerouti, 2017). Estas herramientas permiten transcender de un enfoque reactivo a uno preventivo, facilitando la toma de decisiones informadas dentro de las empresas.

Analizando desde un punto de vista menos físico y/o practico, sino más teórico, el modelo de **estrés laboral de Robert Karasek** (1979) continúa siendo una referencia clave para comprender cómo las altas demandas laborales, combinadas con bajo control sobre las tareas, pueden generar consecuencias poco agradables y/o beneficiosos en la salud de los trabajadores. Este modelo ha sido ampliamente validado, y sigue siendo empleado en estudios contemporáneos sobre riesgos psicosociales en el trabajo.

Finalmente, el enfoque de **diseño centrado en el usuario (User-Centered Design)** ha ganado relevancia en el desarrollo de soluciones tecnológicas aplicadas al ámbito laboral. Este enfoque prioriza las necesidades y experiencias de los usuarios, permitiendo diseñar herramientas más intuitivas y efectivas para fomentar hábitos saludables y mejorar el bienestar en el trabajo (Norman, 2013).

Partiendo del análisis de dichas literaturas y sistemas en desarrollo, se destaca un consenso en torno a la importancia de abordar el sedentarismo laboral desde una perspectiva integral, que combine ergonomía, salud ocupacional y el uso de herramientas tecnológicas. Sin embargo, también se identifica una oportunidad de innovación en el desarrollo de soluciones digitales que permitan monitorear de manera continua las condiciones de trabajo y promover estrategias preventivas. Este gap como tal, justifica la pertinencia del presente proyecto, orientado a la creación de una herramienta que contribuya principalmente al bienestar de los trabajadores, y por consecuencia, al mejoramiento progresivo del desempeño empresarial.

Autor(es) / Año	Título del estudio	Objetivo principal	Metodología empleada	Variables analizadas	Principales hallazgos	Limitaciones reportadas	Relación con e proyecto actual
World Health Organization (2020)	Guidelines on physical activity and sedentary behaviour	Sedentaris-mo	Revisión general de evidencia	Consecuencias del sedentarismo	Como el sedentarismo incrementa el riesgo de enfermedades metabólicas,etc.	Falta de teorías implícitas	Resalta la importancia de la problemática de estudio
International Labour Organization (2019)	Safety and health at the heart of the future of work	Salud ocupacional	Informe Técnico de carácter internacional.	Bienestar laboral como factor influyente en el desempeño corp.	Malas condiciones laborales, afectan directamente la productividad.	Informe podría ser más crítico.	Conecta y justifica la relación de salud laboral con desempeño organizacional.
Karasek (1979)	Job deman d-Control model	Estrés laboral	Modelo Teórico	Estrés laboral generado por trabajo	Demanda alta y un bajo control conlleva a un mayor estrés.	Evidencia empírica	Principio para análisis psicosocial
Norman (2013)	The design o f everyd ay things	Diseño enfocado en el usuario	Enfoque teórico	El día a día corporativ o	Diseño para mejora de usabilidad y adaptabilidad	Vacío de seguimiento para el usuario	Idea complementaria para desarrollo de la APP.
Rosenfield (2016)	Comput er visión syndro me	Fatiga visual	Revisión clínica	Consecuencias de la iluminación artificial	Uso excesivo de pantallas genera fatiga en los trabajadores	Enfoque muy general	Justifica la fatiga visual como patrón

Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación se adoptó un enfoque **cuantitativo y descriptivo**, orientado a analizar las condiciones actuales de los trabajadores en entornos de oficina. La recolección de información se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada, aplicada a empleados que desempeñan actividades administrativas o digitales, con el objetivo de identificar sus hábitos laborales, condiciones ergonómicas y percepción del bienestar.

La muestra fue seleccionada a través de un **muestreo no probabilístico por conveniencia**, considerando la disponibilidad y accesibilidad de los participantes, así como el hecho de que estos cumplen jornadas prolongadas frente a un escritorio, lo cual garantiza la pertinencia de la información recopilada.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante **técnicas de estadística descriptiva**, incluyendo porcentajes y medidas de tendencia central, con el fin de identificar patrones relevantes y comprender los factores que influyen en la salud física y mental de los trabajadores. A partir de estos resultados, fue posible plantear recomendaciones orientadas a la reducción de riesgos asociados al trabajo sedentario.

Diseño del instrumento

El cuestionario estuvo conformado por variables relacionadas con el contexto laboral y el bienestar de los participantes, tales como:

1. Empresa en la que labora
2. Ocupación
3. Tiempo de jornada laboral
4. Frecuencia de realización de pausas activas
5. Frecuencia con la que la empresa promueve pausas activas
6. Existencia de protocolos institucionales para pausas activas
7. Disponibilidad de recursos adecuados para desempeñar el cargo
8. Aspectos para mejorar en la implementación de pausas activas
9. Percepción del bienestar físico y mental

Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por trabajadores que desempeñan funciones administrativas o digitales en entornos de oficina. La muestra, seleccionada por conveniencia, incluyó participantes con jornadas laborales prolongadas en escritorio, lo que permitió asegurar la relevancia de los datos en relación con la problemática estudiada en la misma.

Recolección de datos

La encuesta fue aplicada en formato digital, lo que facilitó su distribución y acceso. Se garantizó la confidencialidad de la información recolectada y su uso exclusivamente con fines académicos, lo cual favoreció la participación y la calidad de las respuestas obtenidas por parte de los participantes.

Resultados

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se identifica que el 46% de los colaboradores manifiesta que la empresa donde labora cuenta con un protocolo para la realización de pausas activas. Sin embargo, un 34% de los encuestados indica que sus organizaciones no disponen de este tipo de protocolo, lo cual representa un porcentaje significativo y evidencia una brecha relevante en la gestión de bienestar yo seguridad laboral. Este resultado permite concluir que existe una oportunidad de mejora en la estandarización e implementación de prácticas de pausas activas, especialmente en aquellas empresas que actualmente no cuentan con lineamientos definidos.

Acciones propuestas:

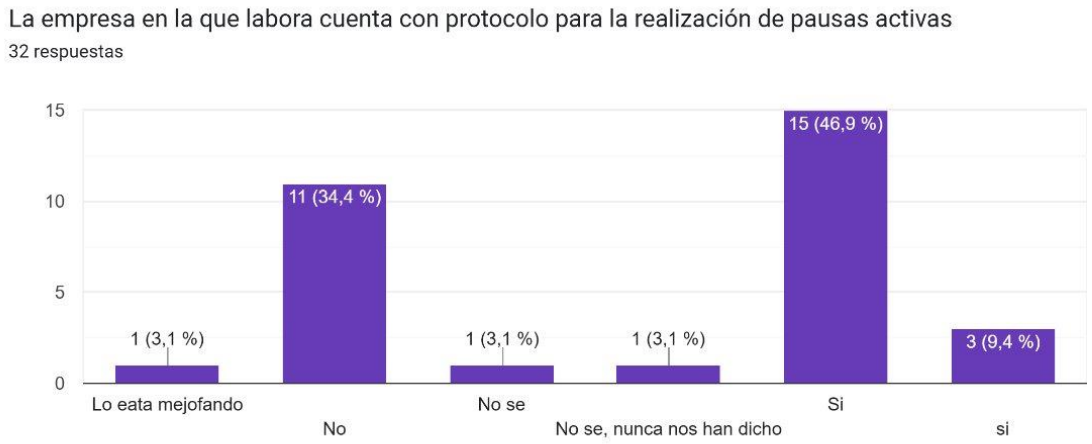
-Implementación de seguridad y salud en el trabajo

-Implementación de sistema de gestión de calidad

-Capacitación en la cultura organizacional

-Mejorar el proceso de bienestar laboral

Figura 1



Fuente: Elaboración propia

Se identifica que la gran parte de los encuestados indica que si cuenta con los elementos necesarios para desempeñar sus cargos. Sin embargo, también:

Se identifica que se puede fortalecer que tipo de elementos se requieren desde la seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de sus labores.

Revisar la vía útil de los elementos proporcionados por las empresas en el desempeño diario de las labores de cada colaborador.

Permitir medios de notificación, seguimiento y reporte en el daño o desgaste de los elementos entregados.

Acciones propuestas:

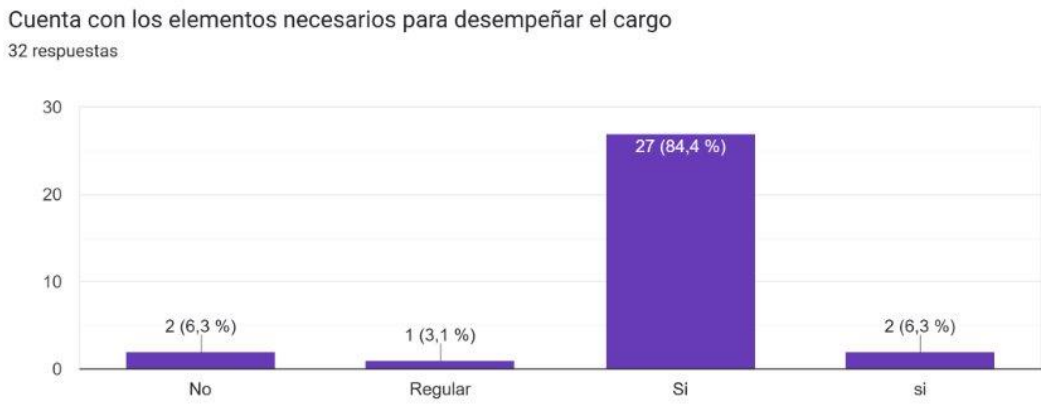
-Acciones preventivas por parte del área de bienestar laboral

-Evaluaciones ergonómicas y funcionales

-Sistema de reporte, consultas y seguimientos

-Control y trazabilidad

Figura 2



Fuente: Elaboración propia

Se identifica que un porcentaje aproximado de 32 encuestados no tiene una frecuencia periódica en la realización de pausas activas

Se identifica que las organizaciones no tienen un lineamiento organizacional claro para la ejecución de las pausas activas.

Las políticas no son claras o no se cumplen con la ejecucion en las pausas activas.

No existe comunicación efectiva en la divulgación en la ejecucion de las pausas activas, tomandolas como un proceso opcional.

Las organizaciones presentan un nivel bajo de madurez en la gestión de pausas activas, evidenciado por la alta dispersión y ejecucion.

Acciones propuestas:

-Divulgación efectiva y eficaz en las normas de seguridad y salud en el trabajo

-Crear y transformar el por qué beneficia la realización de pausas activas

-Control y trazabilidad

Figura 3



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos

La información recopilada fue organizada y procesada mediante herramientas de estadística descriptiva, tales como tablas de frecuencia y porcentajes. Asimismo, se utilizaron representaciones gráficas que ayudaron a visualizar los resultados de manera clara e identificar tendencias significativas.

Interpretación de resultados

A partir del análisis realizado, se identificaron los principales factores de riesgo asociados al trabajo de oficina, así como las inconformidades reportadas por los participantes. Esto permitió establecer relación directa entre las condiciones ergonómicas y el nivel de bienestar de los trabajadores.

Propuesta de solución

Con base en los hallazgos obtenidos, se propone el desarrollo de una herramienta digital orientada al monitoreo continuo de las condiciones laborales. Esta solución permitiría identificar de manera temprana posibles riesgos y generar recomendaciones preventivas, contribuyendo a la mejora de la salud ocupacional y al fortalecimiento del desempeño organizacional.

Discusión

Figura 4

Software	Tipo	Costo aproximado	Ventajas	Desventajas
SGSST Pro	SaaS especializado	Desde $ (según demo)	- 100% enfocado en normativa colombiana	- Precio no transparente
			- Fácil uso	- Puede ser básico para empresas grandes
			- Incluye PESV y GPS	
			- Cumple Decreto 1072 y Res. 0312	
Risway	Plataforma integral	Tiene versión gratuita (evaluación)	- +30 módulos	- Curva de aprendizaje
			- Basado en PHVA	- Puede requerir configuración técnica
			- Visualización con indicadores	
			- Buen inicio sin costo	
SGST Colombia (IA)	SaaS con IA	Suscripción mensual (no público)	- IA predictiva	- Relativamente nuevo
			- Autoevaluación automática	- Dependencia tecnológica
			- Configuración rápida (5 min)	
			- Gestión multiempresa	
ISOTools	Software corporativo	Alto (proyecto empresarial)	- Enfoque en grandes empresas	- Costoso
			- Reduce costos operativos hasta 90%	- Implementación compleja
			- Integración con ISO 45001	
Verifty	IA + automatización	Suscripción + implementación	- Validación automática de documentos	- Enfocado más en contratistas
			- Integración con WhatsApp	- No es SG-SST completo tradicional
			- Ideal para contratistas	
SinRiesgo	Plataforma web	Bajo a medio	- Fácil acceso	- Menos robusto
			- Buen seguimiento de actividades	- Menos automatización
			- Enfocado en MIPYMES	
In-Process SG-SST	SaaS	Desde $600.000/mes	- Enfoque en gestión documental	- Poca información pública
			- Alternativa empresarial	- Baja adopción conocida

Fuente: Elaboración propia

Discusión: Supone una valoración final de la investigación. En este apartado se responde a la cuestión ¿qué significan los hallazgos?

Se interpretan los resultados obtenidos y se relacionan con los hallazgos que había antes de desarrollar el estudio. En este apartado sí que hay un juicio subjetivo (“Estos datos evidencian que…”, “A partir de ello se constata que…”, etc.).

Extensión: 1 y 2 páginas; aproximadamente entre 1500 y 2000 palabras.

Plan de divulgación

El plan de divulgación debe describir de manera precisa cómo se proyectarán los resultados del trabajo de grado más allá del ámbito académico, identificando los medios, escenarios y estrategias mediante los cuales se comunicará el aporte generado. Esta sección debe explicar qué tipo de producto se obtendrá (artículo científico, solicitud de patente o diseño industrial, o propuesta para Impacta), justificar por qué ese canal es el más adecuado según la naturaleza del proyecto y detallar las acciones necesarias para materializarlo, tales como preparación del manuscrito, adaptación de evidencias técnicas para propiedad intelectual o construcción del modelo de negocio. Asimismo, debe establecer un cronograma estimado, los recursos y acompañamientos institucionales requeridos, los posibles aliados externos y los resultados esperados en términos de visibilidad, impacto y transferencia de conocimiento. En síntesis, el plan debe demostrar que la divulgación es un proceso estructurado, con objetivos claros y con una ruta operativa coherente con la proyección científica, tecnológica o empresarial del proyecto.

Extensión: 1 páginas; aproximadamente entre 750 a 1500 palabras.

Conclusiones

Conclusiones: Es interesante incluir una síntesis del estudio, evidenciándola con los datos obtenidos a modo de conclusión.

- Las conclusiones hacen relación a los resultados alcanzados, los objetivos correspondientes y las hipótesis comprobadas.
- Deben dar respuesta al problema planteado con base en los resultados obtenidos.
- Deben ser mínimo los objetivos específicos, es decir, si se plantearon tres objetivos específicos, deberán realizar mínimo tres grandes conclusiones.

- Interpreta los resultados en el contexto de la literatura existente, discute las implicaciones de los hallazgos y aborda las limitaciones del estudio. Las limitaciones planteadas son pertinentes al cuestionar la potencial validez de los resultados obtenidos en la investigación. Se plantean oportunidades que se derivan a partir del proyecto de investigación.

Extensión: 1 página; aproximadamente entre 500 y 1000 palabras.

Referencias bibliográficas

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

Bailey, D. P. (2021). *Sedentary behaviour in the workplace: Prevalence, health implications and interventions*. *British Medical Bulletin, 137*(1), 42–50. https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa048

Danna, K., & Griffin, R. W. (1999). Health and well-being in the workplace. *Journal of Management*, 25(3), 357–384.

Dul, J., & Weerdmeester, B. (2008). *Ergonomics for beginners*. CRC Press.

Gerr, F., Marcus, M., & Monteilh, C. (2004). Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: Lesson learned from the role of posture and keyboard use. *Journal of Electromyography and Kinesiology, 14*(1), 25–31. https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.014

International Labour Organization. (2019). Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience. Ginebra, Suiza: OIT. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang–en/index.htm

LaMontagne, A. D., Keegel, T., Louie, A. M., Ostry, A., & Landsbergis, P. A. (2007). A systematic review of the job-stress intervention evaluation literature. *International Journal of Occupational and Environmental Health, 13*(3), 268–280. https://doi.org/10.1179/oeh.2007.13.3.268

McLean, L., & Tingley, M. (2019). Ergonomics and workplace health: Implications for productivity and well-being. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 61(12), 1045–1053. https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001720

Michalchuk, C., Williams, A., Lee, M., & Smith, T. (2022). Sedentary behavior in office workers: Trends, health risks, and intervention strategies. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 64(2), 123–130. https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002435

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.

Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: The population-health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 38*(3), 105–113. https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181e373a2

Oakman, J., Kinsman, N., Stuckey, R., Graham, M., & Weale, V. (2020). *A rapid review of mental and physical health effects of working at home: How do we optimise health? BMC Public Health, 20*(1), 1825. https://doi.org/10.1186/s12889-020-09875-z

Parry, S., & Straker, L. (2013). The contribution of office work to sedentary behaviour. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(2), 181–186.

Robertson, M. M., Ciriello, V. M., & Garabet, A. M. (2013). Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. Applied Ergonomics, 44(1), 73–85. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.07.004

Robertson, M. M., Huang, Y. H., & Lee, J. (2017). Improvements in musculoskeletal health and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention. *Applied Ergonomics, 62*, 182–196. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.02.017

Rosenfield, M. (2016). Computer vision syndrome. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 36(5), 502–515.

Shariat, A., Nouri, H., & Mirmohammadi, S. J. (2018). Effects of ergonomic interventions on reducing musculoskeletal disorders among office employees: A systematic review. Journal of Occupational Health, 60(5), 391–403. https://doi.org/10.1002/1348-9585.11950

Wahlström, J., Mathiassen, S. E., Liv, P., & Hedlund, P. (2024). Ergonomic exposures and musculoskeletal symptoms among office workers: A longitudinal study. International Archives of Occupational and Environmental Health. https://doi.org/10.1007/s00420-024-02073-z

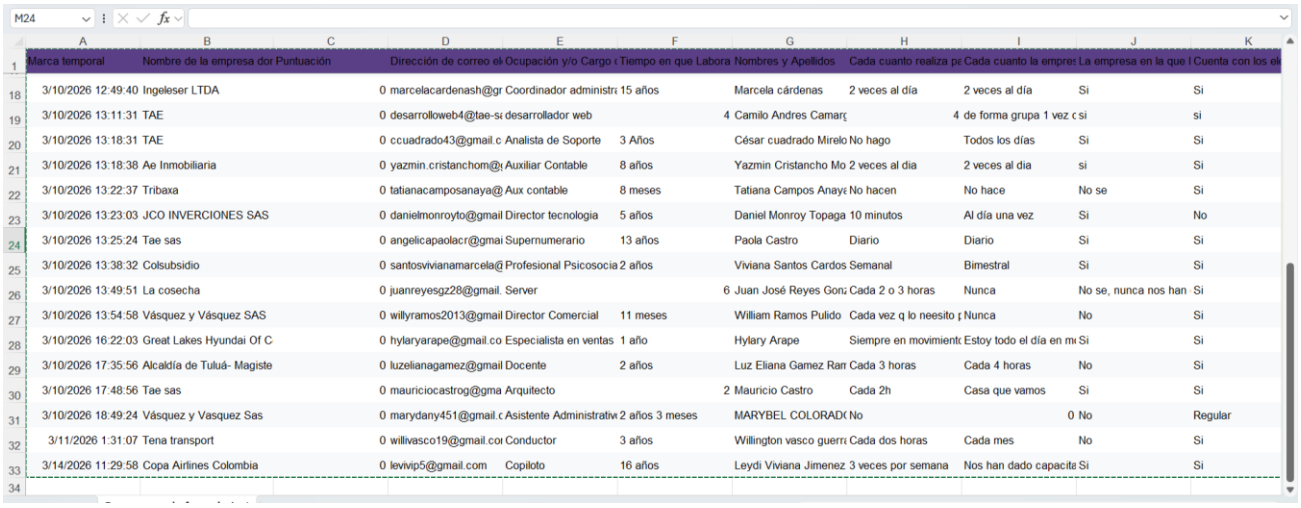
World Health Organization. (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Ginebra, Suiza: OMS. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

Zhou, S., Chen, Y., Zhang, L., & Wang, Q. (2023). Prolonged sitting and its association with musculoskeletal disorders and cardiometabolic risk: Evidence from office-based workers. Applied Ergonomics, 110, 104008. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104008

Anexo A

Encuesta personal de trabajo



Marca temporal	Nombre de la empresa dor	Puntuación	Dirección de correo el	Ocupación y/o Cargo	Tiempo en que Labora	Nombres y Apellidos	Cada cuanto realiza pe	Cada cuanto la empres	La empresa en la que l	Cuenta con los el
3/10/2026 12:49:40	Ingeleser LTDA	0	marcelacardenash@gr	Coordinador administr	15 años	Marcela cárdenas	2 veces al día	2 veces al día	Si	Si
3/10/2026 13:11:31	TAE	0	desarrolloweb4@tae-s	desarrollador web	4	Camilo Andres Camarç		4 de forma grupa	1 vez c	si
3/10/2026 13:18:31	TAE	0	ccuadrado43@gmail.c	Analista de Soporte	3 Años	César cuadrado Mirelo	No hago	Todos los días	Si	Si
3/10/2026 13:18:38	Ae Inmobiliaria	0	yazmin.cristanchom@	Auxiliar Contable	8 años	Yazmin Cristancho Mo	2 veces al dia	2 veces al dia	si	Si
3/10/2026 13:22:37	Tribaxa	0	tatianacamposanaya@	Aux contable	8 meses	Tatiana Campos Anaya	No hacen	No hace	No se	Si
3/10/2026 13:23:03	JCO INVERCIONES SAS	0	danielmonroyto@gmail	Director tecnologia	5 años	Daniel Monroy Topaga	10 minutos	Al día una vez	Si	No
3/10/2026 13:25:24	Tae sas	0	angelicapaolacr@gmai	Supernumerario	13 años	Paola Castro	Diario	Diario	Si	Si
3/10/2026 13:38:32	Colsubsidio	0	santosvivianamarcela@	Profesional Psicosocia	2 años	Viviana Santos Cardos	Semanal	Bimestral	Si	Si
3/10/2026 13:49:51	La cosecha	0	juanreyesgz28@gmail.	Server	6	Juan José Reyes Gonz	Cada 2 o 3 horas	Nunca	No se, nunca nos han	Si
3/10/2026 13:54:58	Vásquez y Vásquez SAS	0	willyramos2013@gmail	Director Comercial	11 meses	William Ramos Pulido	Cada vez q lo neesito	Nunca	No	Si
3/10/2026 16:22:03	Great Lakes Hyundai Of C	0	hylaryarape@gmail.co	Especialista en ventas	1 año	Hylary Arape	Siempre en movimient	Estoy todo el día en m	Si	Si
3/10/2026 17:35:56	Alcaldía de Tuluá- Magiste	0	luzelianagamez@gmail	Docente	2 años	Luz Eliana Gamez Ram	Cada 3 horas	Cada 4 horas	No	Si
3/10/2026 17:48:56	Tae sas	0	mauriciocastrog@gma	Arquitecto	2	Mauricio Castro	Cada 2h	Casa que vamos	Si	Si
3/10/2026 18:49:24	Vásquez y Vasquez Sas	0	marydany451@gmail.c	Asistente Administrativ	2 años 3 meses	MARYBEL COLORADO	No		0 No	Regular
3/11/2026 1:31:07	Tena transport	0	willivasco19@gmail.co	Conductor	3 años	Willington vasco guerra	Cada dos horas	Cada mes	No	Si
3/14/2026 11:29:58	Copa Airlines Colombia	0	levivip5@gmail.com	Copiloto	16 años	Leydi Viviana Jimenez	3 veces por semana	Nos han dado capacita	Si	Si

Utilice las normas APA para referenciar los autores consultados. Utilice las herramientas de MS-Word para referenciar los autores consultados, de esta manera será más sencillo crear la lista de referencias al finalizar el documento.

Extensión: 2 y 3 páginas; aproximadamente entre 500 y 750 palabras

Listado consolidado de referencias de acuerdo con las Normas APA séptima edición y debidamente citadas en el desarrollo del contenido del documento. No use viñetas. Las referencias deben estar organizadas en **orden alfabético y con sangría francesa**.

Nota: Relacione los autores y fuentes referenciados a lo largo del documento. Por favor genere la tabla de referencias de manera automática a través de algún gestor bibliográfico como Mendeley.

Ejemplo:

Estructura para libros:

Apellidos, Iniciales de los nombres. (Año de publicación). *Título del libro* (#a ed.). Editorial. Enlace

Franklin Fincowsky, E. B. (2022). *Organización de empresas* (3ª ed.). McGraw-Hill Interamericana. https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=22474

Estructura para tesis/trabajos de grado:

Apellidos, Iniciales de los nombres. (Año de publicación). *Título del trabajo* [Trabajo de grado/Tesis de maestría o doctorado, Institución]. Portal de donde se recuperó el documento. Enlace

Meza Romero, P. A. (2021). *Modelo de intervención para la formulación de un plan de mercadeo para una empresa fabricante de productos artesanales de cuero* [Tesis de maestría, Universidad Ean]. Repositorio Minerva. https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/10392

Estructura para artículos:

Apellidos, Iniciales de los nombres. (Año de publicación). Título del artículo. *Título de la revista, volumen*(número), página en la que inicia-página en la que termina. *https://doi:... O enlace*

Tsymbal, B., Kuzmenko, S., Huseynov, I., & Dobkina, K. (2023). Institutional systems of public administration of personal security. *Cuestiones Políticas, 41*(76), 311–335. https://doi