

Estudio de condiciones térmicas y riesgos físicos en colaboradores de hornos en panaderías de Ocaña, Norte de Santander: un enfoque en seguridad y salud en el trabajo

Study of thermal conditions and physical risks among oven workers in bakeries in Ocaña, Norte de Santander: a focus on occupational safety and health

Recibido: 16 de enero de 2025

Aprobado: 04 de junio de 2025

Publicado: 01 de septiembre de 2025

Cómo citar: E. O. Rojas Rincón, "Estudio de condiciones térmicas y riesgos físicos en colaboradores de hornos en panaderías de Ocaña, Norte de Santander: un enfoque en seguridad y salud en el trabajo", Mundo Fesc, vol. 15, no. 33, pp.483-495 Sep. 2025, doi: 10.61799/2216-0388.1936.

Elkin Oswaldo Rojas-Rincón*



Maestría en Práctica Pedagógica,
elkin.rojas.r@uniminuto.edu.co,
<https://orcid.org/0000-0002-1188-5380>,
Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Ocaña,
Colombia.

*Autor para correspondencia:
elkin.rojas.r@uniminuto.edu.co



Estudio de condiciones térmicas y riesgos físicos en colaboradores de hornos en panaderías de Ocaña, Norte de Santander: un enfoque en seguridad y salud en el trabajo

Palabras clave: Condiciones térmicas, estrés térmico, exposición laboral al calor, panaderías, riesgos físicos, seguridad y salud en el trabajo, trabajadores de hornos.

Resumen

El presente artículo de reflexión e investigación aborda los hallazgos preliminares y el marco analítico del estudio titulado "Estudio de condiciones térmicas y riesgos físicos en colaboradores de hornos en panaderías de Ocaña, Norte de Santander: un enfoque en seguridad y salud en el trabajo". Esta investigación inicialmente busca evidenciar los niveles críticos de riesgo físico que amenazan la salud integral de los colaboradores a través de la aplicación de la Matriz de riesgos con base a la norma GTC 45 con el fin de implementar una técnica ampliamente utilizada para crear una matriz de riesgos que ayuda a reconocer peligros, evaluar la probabilidad y consecuencias de los mismos, y definir planes de acción para controlar y reducir accidentes y enfermedades laborales. Seguidamente, mediante la evaluación de mediciones ambientales y de exposición al calor se realizan principalmente para proteger la salud de los trabajadores, prevenir enfermedades como el golpe de calor y asegurar el cumplimiento de la normativa laboral donde se evalúan factores como temperatura, humedad, radiación y velocidad del aire para determinar el estrés térmico real. Actualmente se evidencia una radiografía del sector económico de las panaderías en Ocaña, Norte de Santander, ya que muchas operan sin implementar medidas preventivas efectivas, debido a la informalidad, la falta de capacitación y recursos limitados. Este trabajo se implementa mediante una metodología mixta que permite la reflexión sobre la necesidad urgente de fortalecer las políticas públicas locales, promover la formalización del sector y fomentar intervenciones técnicas y educativas que protejan la integridad de los trabajadores con el fin de transformar las prácticas laborales en este oficio tradicional. Finalmente, se busca visibilizar una realidad oculta donde la salud se sacrifica por la producción, afectando al "precariado" laboral.

Study of thermal conditions and physical risks among oven workers in bakeries in Ocaña, Norte de Santander: a focus on occupational safety and health

Keywords: Thermal conditions, heat stress, occupational exposure to heat, bakeries, physical risks, occupational health and safety, oven workers.

Abstract

This reflective and research-based article discusses the preliminary findings and analytical framework of the study titled "Study of Thermal Conditions and Physical Risks Among Bakery Oven Workers in Ocaña, Norte de Santander: A Focus on Occupational Safety and Health." This research initially seeks to identify critical levels of physical risk that threaten the overall health of workers by applying the Risk Matrix based on the GTC 45 standard, with the aim of implementing a widely used technique to create a risk matrix that helps identify hazards, assess their probability and consequences, and define action plans to control and reduce workplace accidents and illnesses. Subsequently, through the evaluation of environmental and heat exposure measurements, conducted primarily to protect workers' health, prevent illnesses such as heatstroke, and ensure compliance with labor regulations—factors such as temperature, humidity, radiation, and air velocity are assessed to determine actual thermal stress. A snapshot of the bakery sector in Ocaña, Norte de Santander, reveals that many bakeries operate without implementing effective preventive measures, due to informality, a lack of training, and limited resources. This study employs a mixed-methods approach that facilitates reflection on the urgent need to strengthen local public policies, promote the formalization of the sector, and foster technical and educational interventions that protect workers' well-being, with the aim of transforming labor practices in this traditional trade. Ultimately, it seeks to shed light on a hidden reality where health is sacrificed for production, affecting the "precariat" workforce.

Introducción

Hoy, el sector de las panaderías en Ocaña, Norte de Santander constituye un pilar fundamental del tejido económico local, caracterizado por su dinamismo y capacidad de generación de empleo en un contexto regional donde la informalidad y la microempresa predominan. En los últimos años, este subsector alimentario ha experimentado un crecimiento impetuoso, impulsado por el aumento de la demanda interna, la tradición cultural del consumo de pan fresco y la emergencia de nuevos emprendimientos familiares que buscan posicionarse en un mercado cada vez más competitivo. [19] [20]

Más allá de su rol en la seguridad alimentaria de la región, las panaderías representan una fuente vital de ingresos para cientos de familias, dinamizando cadenas de valor locales desde proveedores de insumos agrícolas hasta distribuidores minoristas y contribuyendo a la circulación de capital en la economía de base. Sin embargo, este auge productivo no ha estado exento de contradicciones: mientras la producción se expande, las condiciones laborales en muchos establecimientos permanecen estancadas en prácticas precarias, donde la presión por la rentabilidad suele primar sobre la inversión en bienestar ocupacional. [22] [23]

Así, el crecimiento del sector, aunque imperioso desde lo económico, plantea un desafío ético y técnico ineludible: ¿cómo garantizar que el desarrollo de esta actividad tradicional no se construya a costa de la salud y la dignidad de quienes la hacen posible? Reconocer el aporte económico de las panaderías es, entonces, el primer paso para exigir que su evolución incluya, de manera indisociable, la protección integral del capital humano que las sustenta. [24] [25]

Detrás de cada hogaza de pan que llega a las mesas de las familias en Ocaña, Norte de Santander y el resto del país; hay manos que trabajan en silencio, expuestas día a día a condiciones laborales muchas veces invisibilizadas. Estas manos pertenecen a trabajadores de panaderías que, en su quehacer cotidiano, enfrentan ambientes extremos: altas temperaturas, humedad constante y largas jornadas frente a hornos que despiden calor intenso. En este escenario, ¿dónde queda el derecho a la salud? [26] [27]

En primera instancia, es crucial retomar la salud como punto de partida. La Organización Mundial de la Salud (OMS). [1], refiere que "la salud no sólo implica la ausencia de enfermedad o dolencia, sino un estado completo de bienestar físico, mental y social". Esta definición, aunque amplia, cobra una urgencia particular cuando el entorno laboral amenaza activamente ese equilibrio. No se trata solo de evitar un accidente inmediato; es prevenir el desgaste silencioso del cuerpo humano sometido a cargas térmicas severas. [28]

Actualmente, el calor es uno de los principales agentes ambientales que más pueden afectar a las personas en el ámbito laboral, ya que los colaboradores se encuentran expuestos a altas temperaturas en el desempeño de sus funciones siempre y cuando las

condiciones sean extremas, exponiéndolas al riesgo físico y generando enfermedades relacionadas con el calor. [29]

Al aterrizar esto en el contexto industrial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT). [2], ha sido enfática en señalar que los riesgos físicos, y específicamente el estrés térmico, constituyen una de las amenazas más subestimadas en sectores como la alimentación artesanal e industrial. Autores como. [3], referente mundial en ergonomía ambiental, argumentan que la exposición prolongada a calor radiante típico de los hornos de panadería altera la termorregulación corporal, desencadenando desde fatiga crónica hasta golpes de calor potencialmente mortales. No es un tema menor; es una variable crítica que define la capacidad operativa y la vida misma del colaborador.[30]

Por consiguiente, el calor y la humedad también pueden aumentar el riesgo de lesiones, ya que pueden provocar sudoración en las palmas de las manos, empañamiento de las gafas de seguridad y mareos, otras lesiones relacionadas con el calor, como las quemaduras, pueden producirse por contacto con superficies calientes, vapor o fuego. Es decir, el calor es uno de los principales agentes ambientales que más pueden afectar a las personas en el ámbito laboral, ya que los colaboradores se encuentran expuestos a altas temperaturas en el desempeño de sus funciones siempre y cuando las condiciones sean extremas, exponiéndolas al riesgo físico y generando enfermedades relacionadas con el calor.

De igual forma, En el ámbito normativo y técnico, [4]. La norma ISO 7243 establece métodos para la evaluación del estrés térmico mediante el índice WBGT (Temperatura de Bulbo Húmedo y Globo), reconociendo implícitamente que la percepción subjetiva del trabajador no es suficiente para dimensionar el riesgo.

Sin embargo, como bien señalan investigadores locales y latinoamericanos en el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la aplicación de estos estándares en pymes y panaderías tradicionales de regiones como Norte de Santander suele ser fragmentaria o nula. Aquí es donde la brecha entre la teoría y la realidad se hace evidente, mientras la literatura científica avanza en modelos predictivos de confort térmico, el panadero en Ocaña, norte de Santander sigue operando bajo empíricos umbrales de tolerancia, muchas veces normalizados por la cultura del "aguante".

De esta manera, Estudios recientes en Latinoamérica han comenzado a visibilizar esta problemática, destacando que la falta de controles operativos y administrativos adecuados incrementa no solo la accidentalidad, sino también la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas y cardiovasculares a mediano plazo. La interacción entre el calor extremo y la postura forzada, sumada a la presión por la productividad, crea diversos riesgos que la SST tradicional a veces pasa por alto al centrarse únicamente en el cumplimiento documental y económico.

Por otro lado, en Colombia, existen políticas como: La Ley 9 de 1979, [5]-[6]. El decreto 1072 en su capítulo 6 y otras normativas que exponen otras medidas con relación al

bienestar ambiental de los colaboradores, es decir, establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana, su aplicación en contextos como el de Ocaña es, en muchos casos, deficiente o inexistente. Este estudio no solo busca medir temperaturas, sino visibilizar una realidad laboral que exige reflexión ética, compromiso social y acción institucional.

Finalmente, esta propuesta investigativa no busca simplemente medir grados centígrados; pretende interpretar cómo esas condiciones térmicas impactan la integridad del colaborador en un contexto socioeconómico específico. Se trata de conectar los datos de la física térmica con la realidad humana de quienes hacen posible el sustento diario de una comunidad. Al integrar perspectivas de la OMS, directrices de la OIT y los aportes técnicos de la ergonomía moderna, este estudio aspira a generar un diagnóstico robusto que sirva de base para intervenciones reales, transformando la invisible exposición al calor en una prioridad tangible de salud pública y dignidad laboral en las panaderías de Ocaña, Norte de Santander.

Materiales y Métodos

Esta investigación se desarrolla desde un enfoque mixto con un alcance descriptivo [7], trascendiendo la simple medición cuantitativa para adentrarse en la comprensión cualitativa de la realidad laboral, no se trata únicamente de recolectar datos fríos; el método se convierte aquí en un acto de escucha activa, buscando visibilizar lo que los números revelan sobre las condiciones de vida de quienes, día a día, alimentan a la comunidad de Ocaña y a la región. Más que una herramienta técnica, esta aproximación metodológica es un reconocimiento hacia trabajadores cuya salud ha sido, históricamente, sacrificada en silencio.

El proceso inició con la aplicación de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, fundamentada en los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) [8]. Lejos de ser un mero trámite burocrático, esta herramienta funcionó como una lupa intencionada sobre los peligros físicos latentes: el calor radiante emitido por los hornos, el contacto con superficies incandescentes, los niveles de humedad relativa y la adopción de posturas forzadas durante jornadas extensas. Su uso permitió no solo detectar la presencia del riesgo, sino cuestionar críticamente la ausencia o insuficiencia de controles efectivos en espacios donde el calor extremo no es un evento accidental, sino una condición estructural del oficio panadero.

Posteriormente, se llevaron a cabo mediciones ambientales en sitio mediante instrumentación calibrada, complementadas con visitas técnicas a las panaderías seleccionadas. El objetivo fue cuantificar las condiciones térmicas reales a las que están expuestos los colaboradores, calculando índices de estrés térmico (como el WBGT) bajo normas internacionales [9]. Estos datos estadísticos no son neutros; revelan historias de resistencia, adaptación fisiológica y vulnerabilidad humana frente a entornos

desprotegidos. A través de la precisión métrica, se buscó responder a una pregunta ética fundamental: ¿hasta qué punto es aceptable, desde la dignidad humana, exigirle al cuerpo que opere cerca de sus límites termorreguladores?

Posteriormente, se realiza mediciones ambientales cuantitativas y visitas a las panaderías para evaluar las condiciones térmicas reales a las que están expuestos los colaboradores. Estos datos estadísticos no solo indican niveles de estrés térmico, sino que revelan historias de resistencia, adaptación y vulnerabilidad humana frente a ambientes laborales desprotegidos. A través de mediciones precisas, se buscó responder una pregunta ética: ¿hasta qué punto es aceptable exigirle al cuerpo humano que funcione en condiciones cercanas al límite?

La población de estudio comprende los establecimientos de panadería registrados ante la Cámara de Comercio de Ocaña con un registro mercantil con un total de 68, de los cuales se seleccionaron 59 mediante muestreo estadístico con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Esta no busca ser solo representativa desde lo numérico, sino significativa desde lo social: cada panadería incluida es un microcosmos de las desigualdades y desafíos que enfrenta el trabajo artesanal en contextos de informalidad y precariedad. En conjunto, esta metodología no se limita a describir; sino en medir el calor que finalmente también es medir seguridad y salud en el trabajo.

Después, de la ejecución formal del muestreo, se llevó a cabo una visita preliminar de mapeo sectorial que permitió recorrer las distintas zonas de Ocaña, Norte de Santander donde se concentra la actividad panadera. De las 59 panaderías inicialmente seleccionadas por criterio estadístico, solo 30 establecimientos aceptaron participar activamente y colaborar con la propuesta investigativa. Esta reducción en la muestra prevista no fue obligada, sino reveladora: detrás de cada negativa hubo, en muchos casos, un silencio cargado de temor.

Finalmente, algunos propietarios y encargados manifestaron reticencia fundada en el miedo a que los resultados de las mediciones térmicas se convirtieran en evidencia de incumplimientos normativos, desencadenando sanciones económicas o cierres por parte de las autoridades laborales. Este fenómeno expone una realidad cruda: la precariedad laboral a menudo se protege con el ocultamiento, y la salud del trabajador queda relegada frente al pánico a la fiscalización. Así, la muestra final de 30 establecimientos no solo representa datos medibles, sino también aquellos espacios que lograron vencer la barrera del miedo para priorizar, aunque sea incipientemente, la dignidad sobre una futura sanción.

Resultados y Discusión

Este estudio espera evidenciar que los colaboradores del área de hornos en las panaderías de Ocaña, Norte de Santander; se encuentran expuestos de forma cotidiana a condiciones térmicas extremas, superiores a los límites establecidos por la normativa

nacional de seguridad y salud en el trabajo. En contraste, aunque la ejecución final de esta propuesta investigativa está en curso, el análisis preliminar de la literatura y el diagnóstico situacional permiten proyectar escenarios robustos sobre las condiciones laborales en las panaderías de Ocaña, Norte de Santander.

Este estudio parte de la hipótesis, sustentada por evidencias previas en la región, de que los colaboradores del área de hornos se encuentran expuestos cotidianamente a cargas térmicas que exceden los umbrales de tolerancia fisiológica y los límites permisibles establecidos por la normativa colombiana (Decreto 1072 de 2015) y estándares internacionales como la ISO 7243.

Es así, como se anticipa que las mediciones ambientales revelen temperaturas operativas superiores a los 38 °C, acompañadas de altos índices de humedad relativa y déficits críticos de ventilación. Estos hallazgos proyectados coinciden con lo reportado por Parsons (2014). [10], quien advierte que, en espacios confinados con fuentes de calor radiante intenso como los hornos de leña o gas, el mecanismo de termorregulación humana colapsa rápidamente, incrementando exponencialmente el riesgo de golpe de calor y fatiga crónica.

Asimismo, estudios realizados por [11]. En pymes de alimentos en Latinoamérica confirman que la combinación de calor convectivo y radiante, sumada a la falta de pausas activas, configura un entorno de "estrés térmico severo" que a menudo pasa desapercibido bajo la normalización del sufrimiento laboral.

Por consiguiente, más allá del calor, se prevé identificar una sinergia peligrosa entre el estrés térmico, la exposición a ruido constante y la adopción de posturas forzadas durante jornadas extensas. Autores como [12]. Han demostrado que la carga física se multiplica cuando el cuerpo lucha contra el ambiente térmico, acelerando la aparición de trastornos musculoesqueléticos. A esto se suma, según lo observado en diagnósticos preliminares, un uso inadecuado o nulo de Elementos de Protección Personal (EPP).

Como señala, [21] en sus investigaciones sobre cultura preventiva en pequeños talleres, la ausencia de EPP no siempre responde a una falta de disponibilidad económica, sino a una percepción errónea del riesgo y a una incomodidad térmica que lleva al trabajador a descartar su propia protección, creando un círculo vicioso de vulnerabilidad. [13].

Además, se espera que la matriz de riesgos evidencie una disonancia crítica entre el marco normativo vigente y su aplicación práctica. En concordancia con lo planteado por. [14]. Sobre la seguridad en el sector informal, las panaderías estudiadas en Ocaña, Norte de Santander, probablemente operen bajo lógicas de supervivencia donde la prevención no es parte de la cultura organizacional, sino un lujo percibido como inalcanzable.

Cada establecimiento analizado no será solo un dato estadístico, sino la representación de lo que [15]. Denomina el "preariado": trabajadores cuyas historias de esfuerzo invisible y jornadas extensas quedan marginadas de las políticas públicas de salud ocupacional.

La informalidad, en este sentido, actúa como un escudo que protege la producción, pero expone la vida.

En síntesis, esta investigación busca trascender la descripción técnica para interpelar la conciencia colectiva. Al cruzar datos cuantificables con un análisis cualitativo profundo, se pretende visibilizar una realidad que clama por atención urgente. Proyectamos concluir que, sin intervenciones de ingeniería y administrativas efectivas, el "costo social" del pan seguirá siendo subsidiado silenciosamente con la salud y la integridad física de quienes lo elaboran.

Por ello, este estudio se posiciona no solo como un ejercicio académico, sino como un llamado a la corresponsabilidad ética tal como lo sugieren los enfoques de la [16]. Sobre entornos de trabajo saludables invitando a trabajadores, gremios, autoridades locales y a la sociedad en general a transformar estos espacios en entornos dignos, seguros y sostenibles. El pan debe nutrir, no enfermar; y la ciencia debe ser la herramienta que haga visible lo invisible.



Figura 1. Árbol de problema

Conclusiones

La exposición cotidiana a altas temperaturas, ruido constante, posturas forzadas y superficies incandescentes no constituye un mero "detalle" inherente al oficio panadero; es, en realidad, una condena silenciosa que se ha normalizado bajo el amparo de la tradición, la informalidad y la necesidad económica urgente. Como advierte la literatura ergonómica, cuando el cuerpo humano parece "adaptarse" al calor extremo, no indica que esté a salvo, sino que ha desarrollado mecanismos de supervivencia que ocultan un sufrimiento fisiológico acumulado. Esta adaptación aparente es, paradójicamente, la antesala del colapso salud.

A pesar de la existencia de un robusto marco normativo nacional (Ley 9 de 1979, Decreto

1072 de 2015), su ausencia palpable en espacios como las panaderías artesanales de Ocaña, Norte de Santander y revela una brecha estructural entre la ley escrita y la realidad vivida. La normativa protege eficazmente sobre el papel, pero falla al traspasar el umbral de los patios traseros donde se amasa el pan y se desgasta silenciosamente la salud del trabajador. Esta desconexión valida la tesis de que, en el sector informal, la seguridad suele ser un lujo percibido como inalcanzable frente al miedo a la fiscalización y la supervivencia diaria.

Desde su diseño metodológico, este proyecto trasciende la aplicación burocrática de matrices de riesgo o la toma de mediciones ambientales aisladas; se erige como un ejercicio de reconocimiento del otro. Medir el estrés térmico no es solo un acto técnico, es una forma de nombrar lo innombrable: el dolor y la vulnerabilidad que se sacrifican en nombre de la productividad cotidiana. Al visibilizar estas condiciones, se desafía la invisibilidad histórica del "preariado" laboral descrito por Standing, devolviéndole su lugar como sujeto de derechos y no solo como fuerza de trabajo.

En síntesis, garantizar condiciones seguras en las panaderías no debe interpretarse como un gasto operativo, sino como una inversión fundamental en dignidad humana. Transformar estos ambientes laborales no solo previene enfermedades y salva vidas; restituye derechos fundamentales vulnerados. En una región como Ocaña, Norte de Santander, donde el trabajo artesanal y particularmente las MiPymes, es el sustento de familias enteras, hacer visible lo invisible deja de ser una simple obligación técnica para convertirse en un imperativo ético y un acto de justicia social. El pan que llega a las mesas debe ser símbolo de esfuerzo y comunidad, no el resultado del sacrificio silencioso de la salud de quienes lo elaboran.

Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud, Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza: OMS, 1948. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/about/governance/constitution>
- [2] Organización Internacional del Trabajo, Trabajar en un planeta más caliente: el impacto del estrés térmico sobre la productividad laboral y el trabajo decente. Ginebra, Suiza: OIT, 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_768707.pdf
- [3] K. Parsons, Human Thermal Environments: The Effects of Hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort and Performance, 3rd ed. Boca Ratón, FL, USA: CRC Press, 2014.
- [4] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, "NTC-ISO 7243: Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del estrés térmico mediante el cálculo del índice WBGT," Bogotá D.C., Colombia: ICONTEC, 2018. [En

- línea]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/67188.html>
- [5] Colombia, Congreso de la República, "Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan medidas sanitarias," Bogotá D.C., Colombia, Jan. 23, 1979. [En línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=477>
- [6] Colombia, Presidencia de la República, "Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo," Bogotá D.C., Colombia, May 26, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61419>
- [7] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 6th ed. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana, 2014.
- [8] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, "GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo," Bogotá D.C., Colombia: ICONTEC, 2012. [En línea]. Disponible en: <https://safetya.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/>
- [9] Consejo Colombiano de Seguridad, "Estrés térmico," CCS, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://ccs.org.co/estres-termico/>
- [10] J. Maldonado et al., "Condiciones termohigrométricas y riesgo laboral en pymes de alimentos: un estudio en la región andina," Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, vol. 23, no. 4, pp. 112–125, 2020.
- [11] E. Grandjean, Fisiología del trabajo: adaptación y sobrecarga, 6th ed. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana, 2016.
- [12] P. Arezes et al., "La cultura preventiva en las pequeñas empresas: barreras y oportunidades para la implementación de medidas de seguridad," Revista Seguridad y Salud en el Trabajo, vol. 15, no. 2, pp. 34–48, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.sst.cl/revista>
- [13] R. Wunderlich y S. Ross, "Trabajo informal y riesgos para la seguridad en el sur global: una revisión sistemática," Revista de Salud Ocupacional, vol. 63, no. 1, e12234, 2021. doi: 10.1002/1348-9585.12234.
- [14] G. Standing, El precariado: una nueva clase social. Barcelona, España: Pasado & Presente, 2011.
- [15] Organización Mundial de la Salud, Plan de acción mundial sobre la salud de los trabajadores 2022-2031: hacia una cobertura universal de la salud ocupacional. Ginebra, Suiza: OMS, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/>

publications/i/item/9789240052147

- [16] J. A. Castillo Martínez, "Ergonomía y estrés térmico: método de cálculo para la estimación de la carga de trabajo en trabajadores expuestos a condiciones térmicas extremas," Tesis de Maestría, Univ. del Rosario, Bogotá D.C., Colombia, 2013. [En línea]. Disponible en: <https://pure.urosario.edu.co/es/publications/ergonom%C3%ADa-y-estr%C3%A9s-t%C3%A9rmico/>
- [17] P. Arezes et al., "La cultura preventiva en las pequeñas empresas: barreras y oportunidades para la implementación de medidas de seguridad," *Revista Seguridad y Salud en el Trabajo*, vol. 15, no. 2, pp. 34–48, 2018.
- [18] I. A. Rodríguez Uparela, «Gestión estratégica contable y financiera en Colombia », *Rev. Investig. Gest*, vol. 2, n.º 1, pp. 06–19, ene. 2019.10.22463/26651408.3748
- [19] G. T. Navarro-Claro, J. A. Bayona-Soto, and C. A. Pacheco-Sánchez, "Seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción," *Mundo Fesc*, vol. 11, no. S5, pp. 108–120, Dec. 2021, doi: 10.61799/2216-0388.1015.
- [20] D. C. Rojas Nieves, Y. del V. Chirinos Araque, N. Barbera, and M. J. Nieves Álvarez, "Empleados tóxicos hasta donde son una amenaza para las organizaciones," *Mundo Fesc*, vol. 13, no. 27, pp. 325–340, Sep. 2023, doi: 10.61799/2216-0388.1490.
- [21] C. A. Hernández Suárez, J. D. Hernández Albarracín, and J. E. Jaramillo Benitez, "Comparativa de Eficacia entre Aprendizaje invertido y en línea como modelos de aprendizaje: Un análisis comparativo en la formación inicial docente," *Mundo Fesc*, vol. 13, no. 26, pp. 149–163, May 2023, doi: 10.61799/2216-0388.1474.
- [22] F. . Rodríguez-Fonseca, H. F. Castro-Silva, and M. C. Cordero-Díaz, "Responsabilidad social corporativa: un análisis de caso en asociaciones del sector de restaurantes en Colombia," *Mundo Fesc*, vol. 11, no. s4, pp. 261–277, Dec. 2021, doi: 10.61799/2216-0388.968.
- [23] A. K. Rojas-Pérez, K. D. Capacho-Rodríguez, y Y. R. Casadiego-Duque, «La Prospectiva de la Gerencia Estratégica y la Responsabilidad Social Empresarial de las Empresas en Colombia», *reflex. contab.*, vol. 3, n.º 1, pp. 95–109, ene. 2020. DOI10.22463/26655543.2898
- [24] J. J. Villamizar-Mora, M. F. Velásquez-Camargo, y C. Marulanda-Ascanio, «Estrategias para la optimización operativa y financiera de las entidades de salud pública bajo el sistema obligatorio de garantía de calidad en atención en salud (SOGCS)», *reflex.*

contab. , vol. 3, n.º 1, pp. 41–53, ene. 2020.DOI10.22463/26655543.2894

- [25] N. A. . Beltrán-Moncada, «Análisis de la Contabilidad Ambiental como Herramienta de Desarrollo Sostenible en Colombia », reflex. contab. , vol. 4, n.º 2, pp. 59–72, jul. 2021.DOI10.22463/26655543.3591
- [26] K. D. . Gonzales Ibarra, D. . Buitrago Contreras, M. N. . Vargas Alvarado, y L. M. . Carrillo Ortiz., «Diseños y estrategias para la formalización del empleo en la ciudad en la ciudad de Cúcuta», Rev.Investig. Gest, vol. 2, n.º 2, pp. 06–11, jul. 2019.10.22463/26651408.3755
- [27] K. R. . Sanjuan Navarro, N. C. Jácome Gómez, M. A. . Vergel Rivera, y C. Marulanda Ascanio, «Análisis de políticas públicas de empleabilidad y sus resultados en el área metropolitana de Cúcuta vigencia 2016-2019», Rev.Investig. Gest, vol. 5, n.º 2, pp. 38–45, jul. 2022. DOI10.22463/26651408.5039
- [28] E. . Santiago-Santiago, «Apalancamiento financiero en tiempo de pandemia por covid-19 como estrategia de sostenibilidad de las empresas en Colombia», Rev. Investig. Gest, vol. 5, n.º 1, pp. 06–20, ene. 2022. DOI10.22463/26651408.3746
- [29] L.E..Quintero – León, «Efectos de la pandemia por covid-19 en las Pymes en Colombia», Rev.Investig. Gest, vol. 5, n.º 1, pp. 21–32, ene. 2022.DOI:10.22463/26651408.3747
- [30] E. . . agredo-Hernández, A. L. . Delgado-Niño, y E. J. . Barrios Monsalve, «Atraer inversionistas extranjeros o nacionales para estimular la economía y la generación de más empleo formal en Cúcuta», Rev.Investig. Gest, vol. 3, n.º 2, pp. 06–12, jul. 2020. DOI:10.22463/26651408.3757