RELACIÓN ENTRE LA MOTIVACIÓN LABORAL Y LA PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS TECNOLÓGICAS DE MEDIANO TAMAÑO

RELATIONSHIP BETWEEN JOB MOTIVATION AND PRODUCTIVITY IN MEDIUM-SIZED TECHNOLOGY COMPANIES

Ronald Huacca Incacutipa
Blackwell Global University | ronald.huacca@neumann.education | https://orcid.org/0000-0002-6425-9690

Hernan Federico Diaz Zelada
Blackwell Global University | hdiaz@neumann.edu.pe | https://orcid.org/0000-0001-8326-8018

RESUMEN
El objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre la motivación laboral y la productividad en empresas tecnológicas de mediano tamaño. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental transversal y alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 217 colaboradores de empresas tecnológicas en Lima, Perú, seleccionados mediante muestreo probabilístico estratificado. Se utilizó un cuestionario estructurado tipo Likert. Los resultados confirmaron la hipótesis 1 ($r(215) = 0,56$, $p < 0,001$), evidenciando una asociación positiva y de magnitud fuerte entre la motivación laboral y la productividad, con una varianza compartida del 31,0 %. Asimismo, se aceptó la hipótesis 2 ($F(2, 214) = 6,87$, $p = 0,001$), demostrando que la productividad difiere significativamente según el área funcional, con diferencias marcadas entre el área de desarrollo de software y soporte técnico. Se concluye que existe una asociación considerable entre la motivación y la productividad, validando la importancia de integrar el bienestar del capital humano con la eficiencia operativa en entornos digitales.

Palabras clave: Motivación laboral, Productividad, Empresas tecnológicas, Transformación digital, Gestión del talento

ABSTRACT
The objective of this research was to determine the relationship between work motivation and productivity in medium-sized technology companies. A quantitative approach was employed, using a non-experimental cross-sectional design with a correlational scope. The sample consisted of 217 employees from technology companies in Lima, Peru, selected through stratified probabilistic sampling. A structured Likert-type questionnaire was used. Results confirmed hypothesis 1 ($r(215) = 0.56$, $p < 0.001$), demonstrating a positive and strong association between work motivation and productivity, with a shared variance of 31.0%. Hypothesis 2 was also accepted ($F(2, 214) = 6.87$, $p = 0.001$), showing that productivity differs significantly according to the functional area, with marked differences between software development and technical support departments. It is concluded that there is a considerable association between motivation and productivity, validating the importance of integrating human capital well-being with operational efficiency in digital environments.

Keywords: Work motivation, Productivity, Technology companies, Digital transformation, Talent management

Recibido: 23 de mayo de 2026
Aceptado: 20 de septiembre de 2026
Publicado: 15 de octubre de 2026

INTRODUCCIÓN

CONTEXTUALIZACIÓN

La transformación digital ha reconfigurado los paradigmas operativos en las organizaciones contemporáneas, exigiendo una adaptación constante a entornos de alta incertidumbre y competitividad global (Xing, 2026; Bilali, 2022). En el sector tecnológico, la capacidad de las empresas para integrar soluciones digitales no depende exclusivamente de la infraestructura técnica, sino de la gestión estratégica del capital humano (Malang et al., 2021; Anam y Sopiah, 2024). Las empresas de mediano tamaño, en particular, enfrentan el desafío de equilibrar la agilidad en el desarrollo de productos con la optimización de sus recursos internos, un escenario donde la gestión del talento se vuelve un pilar fundamental para la sostenibilidad del negocio (Zherdeva y Morales, 2026; Arsyah y Pakri, 2023). En el contexto de Lima, Perú, el ecosistema tecnológico ha experimentado un crecimiento acelerado que demanda una comprensión profunda de los factores que dinamizan el desempeño de los colaboradores en entornos de alta exigencia técnica (Chouhan, 2022).

REALIDAD PROBLEMÁTICA

A pesar de la relevancia del sector tecnológico, persiste una brecha de conocimiento respecto a cómo los factores motivacionales se traducen en resultados tangibles dentro de las estructuras organizativas de mediana escala (H L, 2025). Frecuentemente, las empresas priorizan la adopción de nuevas herramientas digitales sin considerar que la eficacia de dichas tecnologías está mediada por el compromiso y la disposición del personal (Anushka, 2025; Kaltum et al., 2025). Esta desconexión entre la inversión tecnológica y la gestión de las personas puede derivar en ineficiencias operativas y una disminución en la calidad de los entregables, afectando la competitividad de la organización (Salihu Baba Idris y Musa Mohammed, 2026; Herwanto et al., 2024). Existe, por tanto, una necesidad latente de identificar los mecanismos que vinculan las condiciones laborales con los indicadores de rendimiento, especialmente cuando las diferencias funcionales entre áreas técnicas y administrativas pueden generar disparidades en los niveles de productividad observados (Guerrero-Calvache y Hernández, 2024; Jørgensen, 2023).

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio aporta valor teórico al sistematizar la relación entre los constructos de motivación y productividad, integrando perspectivas contemporáneas sobre el comportamiento organizacional en el sector tecnológico (Song, 2023; Yusuf y Suwardana, 2023). Desde una perspectiva práctica, los hallazgos permitirán a los gestores de empresas de mediano tamaño diseñar estrategias de incentivos más precisas, alineadas con las necesidades reales de sus equipos y orientadas a la mejora de la eficiencia operativa (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026; Singh y Patel, 2025). Metodológicamente, la investigación emplea un enfoque cuantitativo que permite el análisis riguroso de variables mediante técnicas estadísticas de correlación y comparación, proporcionando una base empírica sólida para la toma de decisiones basada en evidencia en un entorno local específico (Morgan O. et al., 2021; Arsyah y Pakri, 2023).

MOTIVACIÓN LABORAL

La motivación laboral se conceptualiza como el conjunto de factores internos y externos que impulsan al individuo a ejecutar sus funciones con eficiencia y dedicación (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026; Yusuf y Suwardana, 2023). Los factores intrínsecos abarcan los elementos psicológicos y personales, tales como el sentido de logro, la autonomía en el desarrollo de software y el crecimiento profesional (Song, 2023). Por su parte, los factores extrínsecos comprenden las condiciones del entorno, incluyendo el sistema de recompensas, el diseño del espacio de trabajo y el soporte organizacional (Singh y Patel, 2025; Herwanto et al., 2024). La evidencia reciente

sugiere que la presencia de estrategias motivacionales integrales es un determinante crítico para mantener el entusiasmo y el compromiso del personal en sectores de alta demanda cognitiva (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026; Salihu Baba Idris y Musa Mohammed, 2026).

PRODUCTIVIDAD

La productividad en el ámbito tecnológico se define como la relación entre los resultados obtenidos, medidos a través de la calidad y oportunidad de los entregables, y los recursos técnicos y humanos utilizados durante el ciclo de vida del desarrollo (Biswas, 2025; Guerrero-Calvache y Hernández, 2024). La eficiencia operativa se manifiesta en la capacidad de los equipos para optimizar los procesos de trabajo y minimizar el desperdicio de recursos, mientras que la calidad de los entregables refleja el cumplimiento de los estándares técnicos y las expectativas de los usuarios finales (Haindl y Plösch, 2021; Piastou, 2026). Estudios previos indican que la productividad no es un fenómeno estático, sino que varía significativamente según la naturaleza de las tareas y la especialización de las áreas funcionales dentro de la empresa (Mohan Pitchikala, 2022; Jørgensen, 2023).

RELACIÓN ENTRE VARIABLES

La literatura científica sugiere una asociación significativa entre el estado motivacional de los colaboradores y su rendimiento productivo (Yusuf y Suwardana, 2023; Morgan O. et al., 2021). Se postula que niveles elevados de motivación, tanto intrínseca como extrínseca, actúan como catalizadores que favorecen la eficiencia operativa y la mejora cualitativa en los productos tecnológicos (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026; Song, 2023). Asimismo, se reconoce que las particularidades de las funciones desempeñadas por los colaboradores pueden condicionar la intensidad de esta relación, sugiriendo que la estructura interna de la organización desempeña un rol relevante en la distribución de los niveles de productividad (Singh y Patel, 2025; Chouhan, 2022). A continuación, se presentan los fundamentos estadísticos que permiten examinar la naturaleza de estas asociaciones y las diferencias significativas entre grupos funcionales.

Objetivos e hipótesis

El objetivo general de la investigación es determinar la relación entre la motivación laboral y la productividad en empresas tecnológicas de mediano tamaño. De él se derivan los siguientes objetivos específicos:

- **OE1:** Examinar la relación entre motivación laboral y productividad.
- **OE2:** Comparar productividad según área funcional.

En coherencia con estos objetivos, se plantean las siguientes hipótesis:

- **H1:** Existe una asociación positiva y significativa entre la motivación laboral y la productividad en las empresas tecnológicas estudiadas.
- **H2:** Existen diferencias significativas en los niveles de productividad según el área funcional de los colaboradores.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la medición objetiva y el análisis estadístico de las variables de estudio. El diseño empleado fue no experimental de corte transversal, dado que se recolectaron los datos en un único momento temporal sin la manipulación deliberada de las variables. El alcance del estudio fue correlacional, permitiendo determinar el grado de relación entre la motivación laboral y la productividad, así como identificar diferencias significativas entre grupos funcionales.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo constituida por 450 colaboradores de empresas tecnológicas de mediano tamaño ubicadas en Lima, Perú. La unidad de análisis se definió como el colaborador de empresa tecnológica, donde

cada caso correspondió a un cuestionario respondido por un informante. Para determinar el tamaño muestral, se aplicó la fórmula de Cochran para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95 % (Z = 1,96), un margen de error del 5 % (e = 0,05) y una variabilidad máxima ($p = q$ = 0,5), lo cual arrojó un requerimiento mínimo de 208 participantes.

El procedimiento de selección se realizó mediante un muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional según el área funcional de los colaboradores. Se enviaron 326 cuestionarios, de los cuales se recibieron 229, alcanzando una tasa de respuesta del 70,2 %. Durante el proceso de depuración, se aplicaron criterios de exclusión específicos: se eliminaron 5 cuestionarios por presentar más del 5 % de ítems sin responder y 7 cuestionarios por exhibir patrones de respuesta invariante. Tras estas exclusiones, la muestra final analizada se compuso de 217 sujetos, distribuidos en las áreas de desarrollo de software (n = 57), soporte técnico (n = 76) y gestión de proyectos (n = 84).

INSTRUMENTO

La recolección de datos se efectuó mediante un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 representó totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. El instrumento integró dos variables principales:

- **Motivación laboral:** Variable independiente compuesta por 10 ítems, divididos en factores intrínsecos (5 ítems) y factores extrínsecos (5 ítems).
- **Productividad:** Variable dependiente estructurada en 8 ítems, que abarcaron la eficiencia operativa (4 ítems) y la calidad de entregables (4 ítems).

La validez de contenido se garantizó mediante el juicio de 5 expertos, quienes evaluaron la pertinencia y claridad de los reactivos, obteniendo una V de Aiken global de 0,89, lo cual confirmó la adecuación del instrumento para el contexto tecnológico estudiado.

PROCEDIMIENTO Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

La recolección de información se llevó a cabo entre enero y marzo de 2025 a través de un formulario en línea. Se garantizó el cumplimiento de los principios éticos de investigación mediante la implementación de un consentimiento informado, el cual fue aceptado voluntariamente por cada participante antes de acceder al cuestionario. Se aseguró el anonimato de las respuestas y la confidencialidad de los datos, los cuales fueron anonimizados y resguardados con acceso restringido para prevenir el uso indebido de la información, conforme a los estándares de integridad académica actuales (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026).

ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento de los datos se realizó mediante el software *R*, versión 4.4, utilizando los paquetes *psych* y *car*. Para la verificación de los supuestos estadísticos, se evaluó la normalidad de la distribución mediante el análisis de asimetría y curtosis, bajo un criterio de ±1, y la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors. La fiabilidad de las escalas se determinó mediante el alfa de Cronbach y el omega de McDonald.

El plan de contraste se estructuró bajo un nivel de significación de α = 0,05, siguiendo las técnicas asignadas para cada hipótesis:

- **Hipótesis 1:** Para determinar la asociación positiva y significativa entre la motivación laboral y la productividad, se empleó la correlación de Pearson, calculando los intervalos de confianza al 95 %.
- **Hipótesis 2:** Para identificar diferencias significativas en los niveles de productividad según el área funcional, se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) de un factor, complementado con la prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas, el cálculo del tamaño del efecto mediante η^2 y comparaciones *post hoc* con corrección de Bonferroni.

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La investigación se desarrolló sobre una población de 450 colaboradores, estableciéndose un tamaño muestral mínimo de 208 sujetos. Tras el envío de 326 cuestionarios, se obtuvieron 229 respuestas, lo cual representa una tasa de respuesta del 70,2 %. Se excluyeron 12 cuestionarios debido a la presencia de datos incompletos en 5 casos y a patrones de respuesta invariante en 7 casos, resultando en una muestra final analizada de 217 participantes. La distribución por áreas funcionales se conformó por 57 colaboradores en Desarrollo de software (26,3 %), 76 en Soporte técnico (35,0 %) y 84 en Gestión de proyectos (38,7 %).

FIABILIDAD Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

La consistencia interna de los instrumentos alcanzó niveles óptimos, con coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald de 0,88 para la motivación laboral. En sus dimensiones, los factores intrínsecos obtuvieron valores de 0,79 y 0,80, mientras que los factores extrínsecos registraron 0,91 y 0,92, respectivamente. La escala de productividad presentó una fiabilidad de 0,92 y 0,94, con valores de 0,83 y 0,84 para la eficiencia operativa, y de 0,86 y 0,87 para la calidad de entregables. La validez de contenido, evaluada mediante el juicio de 5 expertos, arrojó una V de Aiken global de 0,89.

En cuanto a los descriptivos, la motivación laboral obtuvo una media de 3,51 (*DE* = 0,70), con los factores intrínsecos en 3,40 (*DE* = 0,77) y los extrínsecos en 3,61 (*DE* = 0,84). La productividad alcanzó una media de 3,48 (*DE* = 0,71), desglosada en una eficiencia operativa de 4,11 (*DE* = 0,79) y una calidad de entregables de 2,85 (*DE* = 0,74). Los valores de asimetría y curtosis se mantuvieron dentro del rango de ±1, indicando una distribución adecuada para el análisis.

VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS

La normalidad de las variables fue examinada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors. La motivación laboral presentó un estadístico $D = 0,057$ ($p > 0,05$), mientras que la productividad obtuvo $D = 0,072$ ($p < 0,01$). No obstante, dada la distribución de los coeficientes de asimetría y curtosis, y considerando el tamaño muestral, se determinó la pertinencia de aplicar técnicas paramétricas para el contraste de hipótesis.

ASOCIACIÓN ENTRE MOTIVACIÓN LABORAL Y PRODUCTIVIDAD

Para el contraste de la primera hipótesis, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson, el cual evidenció una asociación positiva y significativa entre la motivación laboral y la productividad, $r(215) = 0,56$, $p < 0,001$, con un intervalo de confianza al 95 %. El coeficiente de determinación $r^2 = 0,31$ indicó que la motivación laboral explica el 31,0 % de la varianza en la productividad. Al analizar por dimensiones, los factores intrínsecos mostraron una correlación de $r(215) = 0,51$ ($p < 0,001$) y los factores extrínsecos de $r(215) = 0,41$ ($p < 0,001$). Por tanto, se acepta la hipótesis de una asociación positiva y significativa entre las variables.

DIFERENCIAS EN PRODUCTIVIDAD SEGÚN ÁREA FUNCIONAL

El análisis de varianza de un factor reveló diferencias significativas en los niveles de productividad según el área funcional, $F(2, 214) = 6,87$, $p = 0,001$, con un tamaño del efecto $\eta^2 = 0,060$. La prueba de Levene confirmó la homogeneidad de varianzas, $F(2, 214) = 0,60$, $p = 0,549$. Las comparaciones *post hoc* con corrección de Bonferroni indicaron que el área de Soporte técnico ($M = 3,70$, $DE = 0,68$) superó significativamente al área de Desarrollo de software ($M = 3,25$, $DE = 0,73$), con una diferencia de medias de $-0,44$ ($p = 0,001$). No se hallaron diferencias significativas entre Desarrollo de software y Gestión de proyectos ($M = 3,44$, $DE = 0,67$), ni entre Soporte técnico y Gestión de proyectos. En consecuencia, se acepta la hipótesis de diferencias significativas en los niveles de productividad según el área

funcional.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la motivación laboral y la productividad en empresas tecnológicas de mediano tamaño. Los hallazgos obtenidos permiten establecer la existencia de una asociación positiva y de magnitud fuerte entre ambas variables, lo cual corrobora que el incremento en los niveles de disposición psicológica y entusiasmo del personal se encuentra estadísticamente vinculado con un desempeño operativo superior en el sector tecnológico. Este resultado es consistente con la literatura contemporánea, la cual sostiene que la motivación, al actuar como un motor de compromiso, facilita la consecución de objetivos organizacionales de manera óptima (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026; Yusuf y Suwardana, 2023). La convergencia con estudios previos sugiere que, independientemente del contexto geográfico, la gestión de factores motivacionales constituye un pilar fundamental para la eficiencia en entornos de alta competitividad (Singh y Patel, 2025; Song, 2023).

Respecto a la primera hipótesis, se confirmó una asociación positiva entre las dimensiones de la motivación y la productividad laboral. Este hallazgo reafirma que el despliegue de estrategias motivacionales, tanto financieras como no financieras, guarda una relación directa con el rendimiento del capital humano (Singh Goraya y Raja Mehra, 2026). En el ámbito de las empresas tecnológicas, donde el conocimiento especializado es el activo principal, la motivación no solo incrementa el entusiasmo individual, sino que se traduce en una mayor capacidad de respuesta ante las exigencias del mercado (Yusuf y Suwardana, 2023). La evidencia recolectada refuerza la premisa de que el bienestar del trabajador y su nivel de satisfacción son concomitantes con una mayor eficacia en las tareas asignadas (Salihu Baba Idris y Musa Mohammed, 2026).

En cuanto a la segunda hipótesis, se identificaron diferencias significativas en la productividad según el área funcional, observándose una distinción marcada entre el personal de desarrollo de software y el de soporte técnico. Esta variación puede explicarse por la naturaleza de las actividades desempeñadas; mientras que el desarrollo de software exige procesos cognitivos de alta complejidad y una gestión de métricas de calidad orientadas a la entrega de valor (Guerrero-Calvache y Hernández, 2024; Haindl y Plösch, 2021), el soporte técnico se rige por parámetros de respuesta inmediata y resolución de incidencias. La literatura especializada en ingeniería de software subraya que la productividad en equipos ágiles depende de factores específicos que no siempre son replicables en áreas de soporte, lo cual justifica la disparidad hallada en el rendimiento (Guerrero-Calvache y Hernández, 2024; Jørgensen, 2023). Esta heterogeneidad funcional sugiere que las estrategias de gestión deben adaptarse a las particularidades técnicas de cada departamento para maximizar el desempeño global (Chouhan, 2022).

IMPLICACIONES TEÓRICAS

Los resultados contribuyen a la literatura sobre gestión del capital humano en el sector tecnológico al demostrar que la motivación laboral actúa como un determinante crítico de la productividad, incluso en organizaciones de mediano tamaño que enfrentan desafíos de transformación digital. La confirmación de la relación entre estas variables refuerza la teoría de que el compromiso del empleado es un factor mediador en el éxito de las empresas que buscan mantener su competitividad en mercados dinámicos (Bilali, 2022; Anam y Sopiah, 2024). Asimismo, el estudio aporta evidencia sobre cómo la especialización funcional dentro de las empresas tecnológicas modula la expresión de la productividad, sugiriendo que los modelos teóricos de desempeño deben considerar la variabilidad intrínseca de los roles técnicos para ser precisos en sus predicciones (Arsyah y Pakri, 2023; Chouhan, 2022).

LIMITACIONES

El diseño no experimental de corte transversal adoptado en esta investigación restringe la posibilidad de establecer una secuencia temporal o una direccionalidad causal entre las variables, limitando el análisis a una fotografía estática de la relación observada. Asimismo, la utilización de autoinformes como única fuente de recolección de datos introduce la posibilidad de sesgos de método común, dado que la percepción del informante sobre su propia productividad podría estar influenciada por su estado motivacional en el momento de la medición. Finalmente, el alcance geográfico circunscrito a una única ciudad limita la generalización de los resultados hacia otros contextos culturales o económicos, donde las dinámicas de la industria tecnológica y las expectativas laborales podrían diferir significativamente de las observadas en el presente estudio.

CONCLUSIONES

La investigación permitió establecer una asociación positiva y de magnitud considerable entre la motivación laboral y la productividad en el contexto de las empresas tecnológicas de mediano tamaño. Se evidenció que el incremento en los niveles de compromiso y satisfacción del personal guarda una relación directa con el desempeño operativo, confirmando que todas las dimensiones analizadas de la motivación se encuentran vinculadas de manera significativa con los indicadores de productividad organizacional. Esta relación subraya la importancia de los factores intrínsecos y extrínsecos en la dinámica laboral del sector tecnológico.

Respecto a la comparación de la productividad según el área funcional, los resultados confirmaron la existencia de diferencias significativas en el rendimiento entre los distintos departamentos. Se identificó una variación relevante en la productividad al contrastar las labores desempeñadas en el área de desarrollo de software frente a las ejecutadas en el área de soporte técnico. Esta disparidad sugiere que la naturaleza de las tareas y los entornos de trabajo específicos dentro de la misma organización actúan como variables que modulan la forma en que se manifiesta la productividad en cada unidad funcional.

El aporte conceptual central de este estudio radica en la consolidación de una perspectiva integradora que vincula el bienestar psicológico y profesional del capital humano con la eficiencia operativa en entornos digitales. La evidencia recabada permite comprender que la productividad no constituye un fenómeno aislado, sino que emerge como una propiedad emergente de la interacción entre la motivación del individuo y las particularidades estructurales de su área de desempeño. En consecuencia, la gestión estratégica en empresas tecnológicas debe reconocer la covariación entre estos constructos para fomentar un entorno donde la alineación de los intereses personales y los objetivos organizacionales favorezca un desempeño superior.

SUGERENCIAS

Implicaciones prácticas y profesionales

- **Implementación de programas de incentivos personalizados:** Dado que la motivación laboral ejerce una influencia determinante en la productividad, las organizaciones deben diseñar esquemas de compensación integral que trasciendan lo económico, integrando el reconocimiento profesional y la autonomía en la toma de decisiones para fortalecer el compromiso del capital humano.
- **Optimización de procesos operativos por área funcional:** Ante la evidencia de disparidades en el rendimiento entre los departamentos de desarrollo de software y soporte técnico, la gerencia debe realizar un diagnóstico de las cargas de trabajo y los recursos tecnológicos disponibles, ajustando las expectativas de productividad a la naturaleza específica de las funciones

desempeñadas en cada unidad.

- **Fortalecimiento de la cultura organizacional en entornos digitales:** Las empresas tecnológicas deben fomentar espacios de colaboración que reduzcan la brecha de desempeño entre áreas, promoviendo el intercambio de conocimientos y la estandarización de buenas prácticas que permitan elevar el nivel de productividad de manera equitativa en toda la estructura corporativa.

Futuras líneas de investigación

- **Desarrollo de estudios longitudinales:** Se recomienda realizar investigaciones con un diseño de corte longitudinal que permitan observar la evolución de la motivación laboral y su impacto en la productividad a través del tiempo, superando las restricciones inherentes a los análisis transversales para establecer con mayor claridad la dirección de la causalidad entre los constructos.
- **Diversificación de las fuentes de recolección de datos:** Es imperativo que los futuros estudios incorporen métodos de evaluación triangulados, integrando la autoevaluación del colaborador con indicadores objetivos de desempeño y valoraciones de supervisores directos, con el propósito de mitigar los posibles sesgos derivados del uso de un único informante.
- **Ampliación del alcance geográfico y sectorial:** Resulta necesario extender el análisis a otros contextos regionales y mercados internacionales, lo cual permitirá validar si la asociación observada entre la motivación y la eficiencia operativa se mantiene constante frente a diversas variables culturales y condiciones económicas propias de otros ecosistemas tecnológicos.

REFERENCIAS

Anam, C. y Sopiah, S. (2024). Narrative Review: Human Capital, Technology Capital, Digital Capabilities in Organizational Performance SMEs in the Era of Digitalization. *Asia Pacific Management and Business Application*, *12*(3), 335–346.

Anushka, A. (2025). Impact of Digital Transformation on Employee Engagement. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, *09*(05), 1–9.

Arsyah, T. D. y Pakri, P. (2023). Leveraging Human Capital for Performance Enhancement in Indonesia's Technology Sector. *Journal of Economics and Business Letters*, *4*(3), 12–20.

Bilali, J. B. (2022). Small/medium Sized Enterprises (SMEs) Competitiveness: A Global Perspective Competitiveness of Small and Medium-sized Enterprises. *Journal of Enterprise and Business Intelligence*, 109–119.

Biswas, S. (2025). Predictive Metrics: Transforming Engineering Productivity and Software Quality. *International Journal of Computer Trends and Technology*, *73*(1), 51–56.

Chouhan, V. S. (2022). Competence Assessment and Development for Managing Human Capital in the IT Sector. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, *13*(1), 1–17.

Guerrero-Calvache, M. y Hernández, G. (2024). Métricas para la evaluación de factores de productividad de equipo en desarrollo ágil de software: un mapeo sistemático de literatura. *TecnoLógicas*, *27*(59), e2918.

H L, P. V. (2025). Financial Self-Efficacy, Financial Satisfaction And Workplace Performance Of Employees Of Medium-Sized Enterprises.

International Journal of Research Publication and Reviews, *6*(9), 673–682.

Haindl, P. y Plösch, R. (2021). Value-oriented quality metrics in software development: Practical relevance from a software engineering perspective. *IET Software*, *16*(2), 167–184.

Herwanto, D., Suzianti, A. y Komarudin, K. (2024). Workplace design in Indonesian manufacturing small and medium-sized enterprises: Review and further research. *Production Engineering Archives*, *30*(1), 115–126.

Jørgensen, M. (2023). Characteristics and generative mechanisms of software development productivity distributions. *Information and Software Technology*, *159*, 107215.

Kaltum, U., Joeliaty, J., Sarasi, V. y Iskandar, Y. (2025). The effect of cloud technology implementation, employee engagement, digital literacy, and organisational readiness on employee productivity and business sustainability in Indonesian MSMEs in the era of digital transformation. *BIS Economics and Business*, *2*, V225004.

Malang, S. J. N. T., Irawan, S. y Malik, A. (2021). Performance, Technology and Human Capital. *SPLASH Magz*, *1*(2), 56–59.

Mohan Pitchikala, K. (2022). Best Practices for Logs and Metrics in Software Development. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, *11*(1), 1644–1646.

Morgan O., M., Emu, W., Amadi, C., E. Okon, E. y Njama, P. (2021). The mediating effect of job satisfaction on health and safety policy management and employee productivity in manufacturing firms. *Problems and Perspectives in Management*, *19*(2), 104–117.

Piastou, M. (2026). Green software development using Carbon-Aware Scheduling techniques and energy efficiency metrics throughout the SDLC. *Latin-American Journal of Computing*, *13*(1), 69–78.

Salihu Baba Idris y Musa Mohammed (2026). EFFECT OF MOTIVATION ON CONSTRUCTION WORKERS' PRODUCTIVITY IN NIGERIAN CONSTRUCTION FIRMS. *Journal of Biodiversity and Environmental Research*.

Singh, I. y Patel, D. S. (2025). A Study on Motivation and Rewards on Employee Job Satisfaction and Productivity. *International Journal of Research Publication and Reviews*, *6*(11), 9333–9341.

Singh Goraya, G. y Raja Mehra, R. (2026). The Impact of Employee Motivation on Organizational Productivity: A Study of Financial and Non-Financial Motivational Strategies, Employee Productivity and Job Satisfaction. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 1634–1639.

Song, X. (2023). Employee motivation, job satisfaction and employee engagement: Inputs to job productivity. *International Journal of Research Studies in Management*, *11*(4).

Xing, M. (2026). Digital Transformation and Employee Engagement in Service Industry. *Economic Society and Humanities*, *3*(6), 1–8.

Yusuf, M. y Suwardana, H. (2023). Relationship Motivation and Job Satisfaction on Employee Productivity. *INNOVATION RESEARCH JOURNAL*, *4*(1), 44.

Zherdeva, A. y Morales, L. (2026). How digital learning shapes managerial skills in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Workplace Learning*, *38*(9), 242–259.