



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

**Impacto de las competencias digitales en el desempeño individual: evidencia desde un
contact center en Manizales**

Geidy Vanessa Cabrales Payares

Tipo de documento para optar al título de
Magíster en Gerencia del Talento Humano

Asesores

Andrés Alberto Osorio Londoño, Doctor (PhD) y Luis Humberto Orozco Nieto, Doctor (PhD)

Asesores de recursos académicos: Luz Andrea Sepúlveda Escobar (asesora bibliográfica)

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Maestría en Gerencia del Talento Humano
Manizales, Caldas, Colombia

2026

Citar/How to cite (Cabrales Payares, 2026)

Referencia/Reference Cabrales Payares, G. V. (2026). *Impacto de las competencias digitales en el desempeño individual: evidencia desde un contact center en Manizales* [Tesis de maestría]. Universidad de Manizales. RIDUM: Repositorio Institucional Universidad de Manizales.

Estilo/Style:
APA 7ma ed. (2020)



Maestría en Gerencia del Talento Humano, XXIII

Grupo de Investigación Desarrollo humano y organizacional en el mundo del trabajo

Línea de Investigaciones Psicología organizacional y desarrollo humano

Asesores de tesis: Andrés Alberto Osorio Londoño, Doctor (PhD) y Luis Humberto Orozco Nieto, Doctor (PhD)

Biblioteca y Centro de Recursos: biblioteca.umanizales.edu.co

Repositorio Institucional: ridum.umanizales.edu.co

Universidad de Manizales: umanizales.edu.co

Revistas: revistasum.umanizales.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Manizales ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen
IMPACTO COMPETENCIAS...

Este estudio analizó el efecto mediador de la autoeficacia digital en la relación entre competencias digitales y desempeño individual (en la tarea y contextual) en operadores de un contact center del sector financiero ubicado en Manizales, Colombia. Con base en la Teoría de las Demandas-Recursos Laborales y la Teoría de la Autoeficacia, se empleó un diseño cuantitativo, transversal y no experimental con una muestra censal de 123 operadores activos entre marzo y abril de 2025. Las variables se midieron mediante escalas Likert validadas y el análisis se realizó con modelos de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), evaluando tanto el modelo de medición como el modelo estructural. Los resultados mostraron que las competencias digitales se asociaron positivamente con la autoeficacia digital y que esta, a su vez, se relacionó de manera significativa con el desempeño en la tarea y el desempeño contextual, en un patrón compatible con una mediación completa. El modelo explicó aproximadamente entre el 27% y el 31% de la varianza del desempeño, lo que indica un poder explicativo moderado y deja un margen amplio para otros factores no incluidos en el modelo. Se concluye que las competencias y la autoeficacia digitales operan como recursos personales relevantes en la gestión del talento humano en entornos BPO, aunque se recomienda cautela al generalizar los hallazgos y se sugiere integrar métricas objetivas de desempeño y variables adicionales en futuras investigaciones.

Palabras clave: competencias digitales; autoeficacia digital; desempeño laboral; contact center; gestión del talento humano.

Abstract

This study examined the mediating effect of digital self-efficacy on the relationship between digital competencies and individual performance (task and contextual) among operators in a financial services contact center located in Manizales, Colombia. Grounded in the Job Demands–Resources Theory and Self-Efficacy Theory, a quantitative, cross-sectional, non-experimental design was employed with a census sample of 123 operators active between March and April 2025. All variables were assessed using validated Likert-type scales, and data were analyzed through Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), including

the evaluation of both the measurement and structural models. Results indicated that digital competencies were positively associated with digital self-efficacy, which in turn was significantly related to both task performance and contextual performance, in a pattern consistent with a full mediation. The model explained approximately 27% to 31% of the variance in performance, suggesting moderate explanatory power and leaving substantial room for additional predictors not included in the present model. It is concluded that digital competencies and digital self-efficacy operate as relevant personal resources for human resource management in BPO environments; however, caution is advised when generalizing these findings, and future studies should incorporate objective performance metrics and additional variables.

Keywords: digital competencies; digital self-efficacy; job performance; contact center; human resource management.

1 Introducción

La transformación digital ha reconfigurado los centros de contacto como entornos de alta intensidad tecnológica, en los que la interacción omnicanal (voz, chat y sistemas CRM) exige competencias digitales sofisticadas para la gestión de información sensible y la resolución de incidencias en tiempo real (Martínez et al., 2021; Pacella et al., 2024; Valladolid, 2022). Estos rasgos alta rotación, control algorítmico mediante indicadores como average handling time (AHT) y first contact resolution (FCR), y multitarea intensiva han sido ampliamente documentados en la literatura internacional sobre call centers y business process outsourcing (BPO). En dichos estudios se describen patrones de trabajo altamente estandarizados, con escaso margen de decisión y una fuerte presión cuantitativa sobre los operadores. En este sentido, el caso analizado en Manizales comparte características clave con el modelo de contact center descrito en investigaciones previas, lo que refuerza la pertinencia de emplear marcos de análisis del desempeño desarrollados específicamente para este tipo de entornos laborales (International Labour Organization [ILO], 2023; Kellogg et al., 2020).

La literatura previa sugiere que la combinación de alta exigencia tecnológica, control algorítmico y elevada rotación laboral puede favorecer formas de precarización digital y aumentar

la vulnerabilidad psicosocial de los trabajadores en centros de contacto. En el presente estudio no se midieron directamente indicadores de precariedad laboral ni de salud mental; por consiguiente, estas categorías se utilizan exclusivamente como un marco interpretativo general del sector y no como resultados empíricos derivados del análisis de datos (Audrin et al., 2024; Pacella et al., 2024; Van Laar et al., 2017).

El sector de business process outsourcing (BPO) en Colombia ejemplifica esta tensión estructural. Con más de 120 000 empleados y un aporte aproximado del 1.8% al producto interno bruto regional (ProColombia, 2023), el sector enfrenta una creciente demanda de competencias digitales avanzadas. Los operadores deben dominar sistemas CRM financieros bajo protocolos estrictos de ciberseguridad; sin embargo, el 68% reportó haber adquirido su formación digital de manera autodidacta o descontextualizada de las exigencias reales del puesto (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2024). Aunque los informes del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2024) documentan la brecha digital a nivel macro (índice de brecha digital = 42.3), no profundizan en la micro gestión del talento humano ni en el diseño de intervenciones organizacionales orientadas a transformar la competencia digital, de un requisito operativo, en un recurso estratégico que mitigue el tecnoestrés y fortalezca el desempeño individual (Audrin et al., 2024; López & Mairena, 2024; Organización Internacional del Trabajo, 2022).

La revisión sistemática de la producción académica colombiana publicada entre 2015 y 2024 evidenció que, de 23 estudios sobre competencias digitales en contextos laborales, 19 se concentraron en los sectores educativo o gerencial, tres en manufactura 4.0 y ninguno abordó específicamente el sector BPO en ciudades intermedias como Manizales, donde operan aproximadamente 12 000 trabajadores (Fenalco, 2024). Esta omisión resulta relevante, ya que limita la comprensión de las dinámicas laborales vinculadas a la alta rotación, el control algorítmico y la multitarea intensiva en centros de contacto ubicados fuera de los principales conglomerados urbanos. Si bien la literatura sectorial se ha centrado predominantemente en grandes hubs como Bogotá y Medellín, no se dispone de evidencia comparativa que permita afirmar de manera concluyente que regiones como el Eje Cafetero presentan patrones cualitativamente distintos. En consecuencia, el presente estudio se limita a documentar en profundidad un caso situado en

Manizales y propone que la posible especificidad regional sea explorada mediante investigaciones comparativas futuras.

Para analizar esta articulación teórica, el estudio integró la teoría de las demandas y los recursos laborales (JD-R) con la teoría de la autoeficacia. Desde el marco JD-R, las competencias digitales operaron como recursos personales capaces de amortiguar el impacto de las demandas tecnológicas, como la multitarea y el monitoreo continuo, sobre el desempeño laboral (Bakker & Demerouti, 2017; Pacella et al., 2024; Vuorikari et al., 2022). No obstante, este enfoque se complementó con la noción de autoeficacia digital (Bandura, 1997) para explicar el mecanismo subyacente: las competencias técnicas solo se traducen en desempeño efectivo cuando los trabajadores desarrollan la creencia específica en su capacidad para utilizarlas estratégicamente (Tams et al., 2018). Esta integración permitió examinar no solo si las competencias digitales predicen el desempeño, sino también cómo lo hacen en contextos de alta vigilancia tecnológica, reconociendo que dicha relación no es lineal, sino que se encuentra condicionada por la sobrecarga cognitiva y la autonomía percibida.

En este marco conceptual, el objetivo general del estudio fue evaluar la relación entre las competencias digitales y el desempeño individual, tanto en la dimensión de tarea como en la contextual, en operadores de un contact center ubicado en Manizales, Colombia. De manera específica, se buscó determinar en qué medida estas competencias predicen ambas dimensiones del desempeño bajo el modelo integrador JD-R y autoeficacia, considerando las tensiones entre empoderamiento técnico y control algorítmico características del sector BPO. Los datos se recopilaron mediante una encuesta estructurada aplicada entre marzo y abril de 2025 a una muestra censal de 123 operadores de un centro de contacto especializado en servicios financieros (back office y atención al cliente). El análisis se llevó a cabo mediante modelos de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), lo que permitió estimar efectos directos e indirectos con robustez frente a distribuciones no normales.

El informe se estructura en cinco secciones. Tras esta introducción, el marco teórico presenta las bases conceptuales y el modelo de mediación propuesto. Posteriormente, la metodología describe el diseño cuantitativo transversal y el procedimiento analítico. La sección de resultados expone el modelo estructural validado, seguida de una discusión que contrasta los

hallazgos con la literatura previa. Finalmente, las conclusiones delimitan las implicaciones prácticas del estudio, condicionadas por el poder explicativo del modelo ($R^2=.27$ – $.31$)

2 Metodología

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance explicativo y diseño transversal no experimental, orientado a evaluar el efecto mediador de la autoeficacia digital en la relación entre las competencias digitales y el desempeño individual en sus dimensiones de tarea y contextual en operadores de un contact center ubicado en Manizales, Colombia.

2.1 Contexto y participantes

La investigación se desarrolló en un centro de contacto del sector business process outsourcing (BPO), ubicado en Manizales (Caldas), dedicado a la prestación de servicios financieros, específicamente en banca corresponsal y gestión de cartera, tanto en procesos de back office como de atención al cliente. En este contexto, los operadores desempeñan sus funciones en un entorno tecnológico integrado característico de la industria BPO y utilizan de manera cotidiana diversas plataformas digitales. Estas incluyen sistemas CRM con protocolos estrictos de ciberseguridad (Salesforce Financial Services Cloud, versión Enterprise), telefonía IP (VoIP) con distribución automática de llamadas (ACD), grabación y monitoreo en tiempo real (Avaya Aura), así como herramientas de gestión omnicanal que integran distintos medios de interacción, como chat interno, Microsoft Teams y el sistema de tickets ServiceNow.

La población estuvo conformada por 123 operadores, de los cuales 78 eran mujeres y 45 hombres. La distribución por rangos de edad fue la siguiente: 18 participantes entre 19 y 22 años, 42 entre 23 y 28 años, 39 entre 29 y 36 años, 16 entre 37 y 43 años y 8 entre 44 y 50 años. En cuanto a la antigüedad en el cargo, 51 empleados tenían entre 6 y 12 meses de vinculación, 47 entre 1 y 2 años, 17 entre 2 y 3 años y 8 contaban con más de tres años de experiencia, lo que corresponde a una antigüedad promedio de 18 meses ($DE = 8.4$).

Respecto al tipo de vinculación laboral, el 78 % de los operadores contaba con contrato a término indefinido, mientras que el 22 % restante se encontraba vinculado mediante contratos a

término fijo u outsourcing. La rotación anual reportada fue del 35 %, cifra inferior al promedio nacional del sector (45 %, según el Ministerio del Trabajo, 2023). La jornada laboral se desarrolló en turnos rotativos de ocho horas diarias, incluidos fines de semana, con dos pausas de 15 minutos y una hora destinada al almuerzo.

El desempeño de los operadores es evaluado institucionalmente mediante métricas objetivas, tales como el tiempo promedio de manejo (average handling time [AHT]), con una meta inferior a cinco minutos; la resolución en el primer contacto (first contact resolution [FCR]), superior al 80 %; y la satisfacción del cliente (customer satisfaction score [CSAT]), con un objetivo mayor a 4.2 sobre 5. Asimismo, la organización cumple con estándares de seguridad de la información como PCI-DSS para el manejo de datos financieros, además de implementar autenticación de doble factor y sistemas de auditoría de transacciones.

En relación con la formación en competencias digitales, la totalidad de los participantes (N = 123) reportó haberla recibido durante el proceso de inducción y participar en capacitaciones trimestrales de actualización tecnológica.

Se aplicó un muestreo censal que incluyó a la totalidad de los operadores activos durante el periodo de recolección de datos (marzo–abril de 2025). Los criterios de elegibilidad fueron: (a) una antigüedad mínima de tres meses en el cargo, (b) jornada laboral de tiempo completo y (c) uso cotidiano de plataformas digitales para la gestión de atención al cliente. De un total de 142 operadores elegibles, 123 completaron el instrumento (tasa de respuesta = 86.6 %). Los datos faltantes fueron inferiores al 2 % y no presentaron un patrón sistemático (prueba de Little, MCAR, $p > .05$), por lo que se aplicó eliminación por lista (listwise deletion) sin sesgar las estimaciones de los parámetros.

2.2 Instrumentos de medición

Se utilizaron tres escalas validadas, operacionalizadas mediante ítems tipo Likert con un rango de respuesta de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

2.2.1 Competencias digitales (CD)

Escala adaptada de Vuorikari et al. (2022), compuesta por 10 ítems que evalúan el dominio técnico de tecnologías de la información y la comunicación, la resolución de problemas tecnológicos y el aprendizaje continuo de nuevas herramientas (por ejemplo, “Sé cómo resolver mis propios problemas técnicos”).

2.2.2 Autoeficacia digital (AD)

Escala adaptada de Tams et al. (2018), conformada por seis ítems que miden la confianza percibida en el uso estratégico de herramientas digitales (por ejemplo, “Tengo confianza en mis habilidades para buscar y evaluar información en la web”).

2.2.3 Desempeño individual

Se operacionalizó a partir del modelo bifactorial propuesto por Borman y Motowidlo (1997), mediante dos subescalas:

- **Desempeño en la tarea (DT):** seis ítems que evalúan eficiencia operativa y cumplimiento de procedimientos.
- **Desempeño contextual (DC):** seis ítems que reflejan cooperación, proactividad y compromiso organizacional.

El proceso de adaptación de los instrumentos incluyó traducción directa e inversa, evaluación por tres expertos en gestión del talento humano (índice de validez de contenido, CVI > .78) y una prueba piloto cognitiva (think-aloud) con 15 operadores de otro contact center. A partir de esta prueba se ajustaron ítems con ambigüedad contextual, como la sustitución de referencias genéricas a “wikis” o “blogs” por “reportes” y “bases de datos”, más acordes con el entorno BPO.

2.3 Procedimiento

La recolección de datos se efectuó entre marzo y abril de 2025 mediante un formulario electrónico (Google Forms), distribuido por el área de Talento Humano. Se garantizó el anonimato de los participantes y se aplicaron procedimientos de separación psicológica entre bloques de preguntas, incluyendo el orden invertido de ítems y anclajes semánticos diferenciados entre las escalas de competencias digitales y desempeño. Todos los participantes otorgaron consentimiento informado y el estudio contó con la aprobación del comité de ética institucional.

Todas las variables centrales del modelo competencias digitales, autoeficacia digital y desempeño individual (en tarea y contextual) fueron medidas mediante autoinforme. Esta decisión respondió, en primer lugar, al interés por capturar percepciones subjetivas de dominio y eficacia, coherentes con la conceptualización de la autoeficacia propuesta por Bandura (1997). En segundo lugar, permitió utilizar instrumentos homogéneos en un único momento de aplicación. No obstante, la organización dispone de métricas objetivas de desempeño (AHT, FCR, CSAT y registros de

calidad), las cuales no se integraron en el modelo actual y podrían emplearse en estudios futuros para triangular y robustecer la medición del desempeño.

Con el fin de mitigar el sesgo de método común, se implementaron estrategias procedimentales como el anonimato y la separación psicológica de los bloques de ítems y controles estadísticos. Específicamente, se aplicó la prueba del factor único de Harman, en la que el primer factor explicó el 34.2 % de la varianza total (inferior al umbral del 50 %), y el análisis de colinealidad completa, cuyos valores de VIF se mantuvieron por debajo de 3.3 en todos los constructos. Aunque estas pruebas no eliminan completamente la posibilidad de sesgo de método, sugieren que este no explica de manera sustancial los patrones de asociación observados.

2.3 Análisis de datos

Los datos se analizaron mediante partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), utilizando el software SmartPLS versión 4.1. Esta técnica resultó adecuada dadas las características del estudio: (a) un objetivo predictivo-explicativo, (b) la inclusión de un constructo mediador que requiere la estimación de efectos indirectos y (c) un tamaño muestral moderado con datos de escala Likert que no asumen normalidad multivariada (Hair et al., 2022).

El análisis se desarrolló en dos fases.

2.3.1 Fase 1: Evaluación del modelo de medición.

Se examinó la validez convergente mediante cargas factoriales ($> .70$), alfa de Cronbach ($> .70$), fiabilidad compuesta ($> .70$) y varianza extraída media (AVE $> .50$). La validez discriminante se verificó mediante el criterio HTMT ($< .85$).

2.3.2 Fase 2: Evaluación del modelo estructural.

Se estimaron los coeficientes de trayectoria (β) mediante bootstrapping con 5,000 submuestras y corrección de sesgo acelerada (BCa). Se evaluaron el tamaño del efecto (f^2), la varianza explicada (R^2), la relevancia predictiva (Q^2), la significancia de los efectos indirectos y el ajuste global del modelo mediante el SRMR ($< .08$). La significancia estadística se estableció con valores de $t > 2.58$ (nivel del 99 %) o intervalos de confianza corregidos que no incluyeran el valor cero.

Aunque se recolectó información sociodemográfica y laboral (edad, género, antigüedad, tipo de contrato y nivel educativo), estas variables no se incorporaron como covariables o

moderadoras en el modelo estructural. Esta decisión respondió a la búsqueda de parsimonia analítica y a las limitaciones del tamaño muestral para estimar modelos más complejos sin comprometer la estabilidad de las estimaciones. No obstante, se reconoce que dichas variables podrían influir en las relaciones analizadas, lo que constituye una línea relevante para investigaciones futuras.

Tabla 1

Síntesis de Criterios de Rigor Aplicados

Dimensión	Criterio aplicado	Valor umbral	Resultado obtenido
Validez convergente	<i>AVE</i>	> .50	.64–.65
Fiabilidad	Alfa de Cronbach	> .70	.89–.93
Validez discriminante	<i>HTMT</i>	< .85	.37–.61
Colinealidad	<i>VIF</i>	< 3.3	1.84–2.87
Tamaño del efecto	f^2	.02/0.15/0.35	.35–.46 (efecto grande)
Capacidad predictiva	Q^2	> 0	.21–0.26
Ajuste global	<i>SRMR</i>	< .08	.054

Nota. El cumplimiento de estos criterios respaldó la robustez metodológica del modelo de mediación propuesto, permitiendo interpretar los coeficientes de trayectoria como evidencia de asociación significativa en el contexto específico del contact center analizado.

Fuente: elaboración propia

3 Marco teórico

Este capítulo presenta el marco conceptual que sustentó la investigación, articulando la teoría de las demandas y los recursos laborales (JD–R) con la teoría de la autoeficacia como núcleo explicativo. Asimismo, incorporó perspectivas complementarias provenientes de la interacción humano–computadora (HCI), la sociología del trabajo y la psicología cognitiva, con el fin de capturar la complejidad del fenómeno analizado. La exposición se organizó de lo general a lo específico: en primer lugar, se estableció el modelo teórico integrador que guio el estudio; posteriormente, se definieron y fundamentaron los constructos centrales competencias digitales y

desempeño laboral bifactorial; a continuación, se incorporaron perspectivas disciplinarias que enriquecieron la comprensión del contexto sociotécnico; y, finalmente, se presentó el modelo de mediación dual que orientó la formulación de las hipótesis de investigación.

3.1 Marco integrador: teoría de las demandas y los recursos laborales y teoría de la autoeficacia

El estudio se fundamentó en la articulación de dos teorías complementarias que operaron en niveles de análisis distintos pero interrelacionados. La teoría de las demandas y los recursos laborales (JD–R) proporcionó el marco estructural para comprender el contexto del contact center como un sistema en el que las demandas tecnológicas como la multitarea, el monitoreo algorítmico y la actualización constante de software interactúan con los recursos disponibles (Bakker & Demerouti, 2017). Desde este enfoque, las competencias digitales se conceptualizaron como un recurso personal crítico, entendido como aquella característica funcional que (a) reduce los costos asociados a las demandas físicas, psicológicas, sociales u organizacionales del trabajo; (b) facilita el logro de objetivos laborales; y (c) estimula el crecimiento personal, el aprendizaje y el desarrollo profesional (Schaufeli & Taris, 2014).

No obstante, el modelo JD–R por sí solo no permite explicar el mecanismo psicológico mediante el cual un recurso objetivo como las habilidades técnicas se traduce en comportamiento efectivo y desempeño laboral. En este punto, la teoría de la autoeficacia de Bandura (1997) aportó el nivel micropsicológico necesario para completar la explicación. Desde esta perspectiva, la mera posesión de competencias no es suficiente: dichas competencias se activan como recurso únicamente cuando el trabajador desarrolla una autoeficacia digital, es decir, la convicción de que puede utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas para alcanzar resultados específicos. Esta percepción de capacidad incrementa la persistencia frente a fallas del sistema, reduce la ansiedad ante plataformas nuevas y promueve estrategias proactivas de resolución de problemas (Tams et al., 2018).

La integración de ambas teorías permitió establecer una cadena causal mediada: las competencias digitales objetivas fortalecieron la autoeficacia digital percibida; esta, a su vez, habilitó el uso estratégico de dichas competencias en situaciones de alta demanda; y, finalmente, ese uso estratégico se tradujo en un mejor desempeño, tanto en la dimensión de tarea como en la contextual. Esta articulación supera la limitación de investigaciones previas que han tratado las

competencias digitales como un recurso estático, sin considerar el papel mediador de la percepción de capacidad (Dewi et al., 2025).

3.2 Competencias digitales como recurso personal en entornos BPO

La literatura sobre technostress ha mostrado que el uso intensivo de tecnologías digitales no solo añade recursos al trabajo, sino que también introduce nuevas fuentes de tensión psicológica. Tarafdar et al. (2019) identifican al menos cinco dimensiones relevantes: techno-overload, techno-invasion, techno-complexity, techno-insecurity y techno-uncertainty. En contextos de servicios intensivos en tecnología, como los contact centers, estas dimensiones se han asociado consistentemente con mayores niveles de fatiga, estrés laboral y deterioro del desempeño.

En el presente estudio, las competencias digitales fueron conceptualizadas principalmente como un recurso personal dentro del marco JD-R; no se midieron de manera directa las dimensiones específicas de technostress. Sin embargo, los resultados pueden interpretarse a la luz de dicho marco, en la medida en que mayores niveles de dominio digital y autoeficacia tienden a reducir particularmente la techno-complexity y, en parte, la techno-overload, liberando recursos cognitivos para la ejecución de la tarea y para conductas contextuales. Investigaciones futuras podrían incorporar explícitamente estas dimensiones como variables mediadoras o moderadoras en modelos similares.

3.3 Desempeño laboral: aproximación bifactorial

El constructo desempeño laboral se operacionalizó a partir de la distinción clásica propuesta por Borman y Motowidlo (1997) entre desempeño en la tarea y desempeño contextual. El desempeño en la tarea se refiere a la ejecución eficaz de actividades formales que contribuyen directamente a los objetivos organizacionales, tales como el manejo del CRM, el cumplimiento de protocolos de seguridad y la resolución de incidencias técnicas. Por su parte, el desempeño contextual comprende conductas discrecionales extra-rol que sostienen el entorno social y psicológico de la organización, incluyendo la cooperación entre pares, la ayuda voluntaria ante problemas complejos, la defensa organizacional y la proactividad en la mejora de procesos (Organ, 1988).

En los contact centers, el desempeño se construye en la intersección entre métricas operativas (p. ej., AHT, FCR, CSAT), presiones de estandarización y altas demandas emocionales. Investigaciones previas en entornos BPO han documentado que el monitoreo permanente, el uso

de guiones rígidos y los objetivos cuantitativos estrictos afectan tanto el desempeño en la tarea como las conductas de ciudadanía organizacional. En este contexto, mientras el desempeño en la tarea suele asociarse al cumplimiento de indicadores operativos, el desempeño contextual resulta clave para sostener el clima de equipo y la capacidad colectiva de enfrentar picos de demanda e incidentes técnicos.

Integrar estos hallazgos con la tipología de Borman y Motowidlo (1997) permite situar el modelo propuesto en un marco explicativo más amplio. Las competencias digitales y la autoeficacia asociada no solo facilitan el cumplimiento de estándares operativos, sino que también habilitan conductas de apoyo y cooperación críticas en entornos de alta presión y vigilancia tecnológica. Cuando los operadores dominan las herramientas digitales, liberan recursos cognitivos que pueden redirigirse hacia conductas colaborativas, lo que explica que se haya hipotetizado un efecto ligeramente superior sobre el desempeño contextual ($\beta = .56$) en comparación con el desempeño en la tarea ($\beta = .51$).

3.4 Perspectivas complementarias del sistema sociotécnico

Con el fin de contextualizar el modelo JD-R-Autoeficacia, el estudio incorporó tres perspectivas complementarias.

Desde la interacción humano-computadora (HCI), se reconoció que el desempeño no depende exclusivamente de las competencias del usuario, sino también de los affordances tecnológicos (Treem & Leonardi, 2013) y de la usabilidad del sistema (Norman, 2013). Un CRM con una elevada curva de aprendizaje o con fallas en principios básicos de usabilidad puede deteriorar el desempeño, independientemente del nivel de habilidades individuales. Aunque en este estudio se asumió que el software utilizado presentaba estándares homogéneos de usabilidad, esta perspectiva introduce la posibilidad de efectos moderadores no evaluados empíricamente.

Desde el enfoque de job crafting, se reconoció que los trabajadores no son agentes pasivos del diseño del puesto, sino que realizan ajustes activos en sus tareas, relaciones y formas de interpretar el rol laboral (Wrzesniewski & Dutton, 2001). En entornos altamente digitalizados, el denominado job crafting digital incluye prácticas como la reorganización de flujos de información y el uso estratégico de herramientas colaborativas. Aunque estas dinámicas no fueron medidas directamente, el énfasis en competencias digitales y desempeño contextual se alinea con esta perspectiva.

Finalmente, desde la sociología del trabajo, se consideró la tensión entre tecnología como recurso de autonomía y como mecanismo de control. En contextos de vigilancia intensiva, las competencias digitales pueden simultáneamente empoderar al trabajador y aumentar su exposición al control algorítmico (Kellogg et al., 2020). Esta ambivalencia constituye una línea relevante para investigaciones futuras.

3.4.1 Carga Cognitiva y Procesamiento de la Información

La Teoría de la Carga Cognitiva (Sweller, 1988) postuló que las competencias digitales automatizadas redujeron la carga cognitiva extrínseca (procesamiento innecesario de la interfaz), liberando recursos de memoria de trabajo para la carga intrínseca (resolución del problema del cliente) y el *germane* (aprendizaje y adaptación). En entornos de multitarea intensiva (llamada + chat + CRM), esta liberación de recursos explicó por qué las competencias altas se tradujeron específicamente en más desempeño contextual: cuando la ejecución técnica fue automatizada, sobraron recursos para ayudar a compañeros.

3.4.2 Modelo de mediación dual y formulación de hipótesis

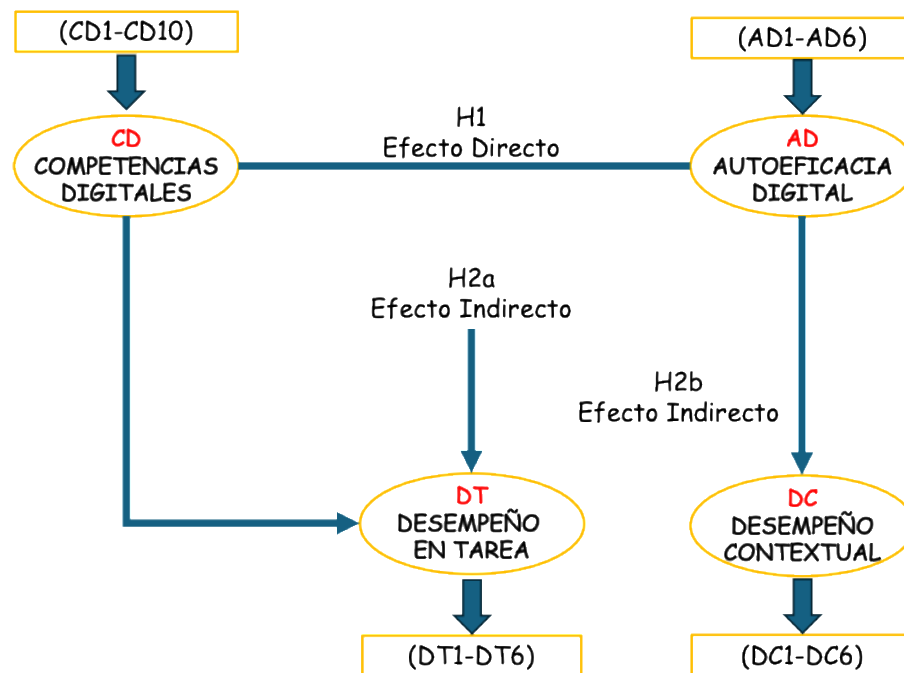
La síntesis teórica condujo a la formulación de un modelo de mediación dual, en el cual la autoeficacia digital actúa como mecanismo de transmisión entre las competencias digitales y los resultados laborales. Este enfoque permitió estimar efectos indirectos, clarificar el proceso psicológico subyacente y responder a llamados recientes de la literatura para ir más allá de asociaciones directas (Audrin et al., 2024).

Se plantearon las siguientes hipótesis:

- H1. Las competencias digitales predicen positivamente la autoeficacia digital.
- H2a. La autoeficacia digital media la relación entre competencias digitales y desempeño en la tarea.
- H2b. La autoeficacia digital media la relación entre competencias digitales y desempeño contextual.

Figura 1

Modelo de mediación dual: estructura de relaciones entre competencias digitales, autoeficacia y desempeño laboral



Fuente: Elaboración propia

Nota. El diagrama presenta un modelo de ecuaciones estructurales de mediación paralela estimado mediante Partial Least Squares Structural Equation Modeling (*PLS-SEM*). Las variables latentes (óvalos) se operacionalizaron mediante indicadores reflexivos (rectángulos periféricos): Competencias Digitales (*CD1-CD10*; escala adaptada de Vuorikari et al., 2022), Autoeficacia Digital (*AD1-AD6*; adaptada de Tams et al., 2018), Desempeño en la Tarea (*DT1-DT6*) y Desempeño Contextual (*DC1-DC6*), ambos últimos basados en Borman y Motowidlo (1997).

La flecha continua gruesa horizontal ($CD \rightarrow AD$) representa la Hipótesis 1: efecto directo de las competencias digitales sobre el mediador autoeficacia digital ($\beta = .68$). Las flechas continuas diagonales descendentes representan los efectos directos del mediador sobre las variables dependientes: *H2a* ($AD \rightarrow DT$; $\beta = .51$) e *H2b* ($AD \rightarrow DC$; $\beta = .56$).

Los efectos indirectos totales ($CD \rightarrow DT$ vía AD ; $CD \rightarrow DC$ vía AD) resultaron significativos, en un patrón compatible con una mediación completa, en la cual las competencias digitales se relacionan con el desempeño a través de la autoeficacia digital. Esta estructura permitió no solo documentar la asociación entre variables, sino **mostrar que los datos son consistentes con** el mecanismo psicológico de traducción propuesto en el marco teórico. Dado el carácter transversal y correlacional del diseño, estas relaciones deben entenderse como evidencias de asociación coherentes con el modelo, más que como una demostración causal definitiva.

Esta estructura permitió no solo confirmar la asociación entre variables, sino validar el mecanismo psicológico de traducción en un contexto latinoamericano de brecha digital estructural, donde las competencias digitales operaron como recurso crítico de agencia laboral frente a la automatización y el control algorítmico.

3 Resultados

3.1 Resultados Descriptivos

En la Tabla 2 se presentan los resultados descriptivos obtenidos en este estudio, incluyendo la media de los resultados de la medición de las variables intervinientes en las hipótesis, su desviación estándar y las correlaciones bivariadas.

Tabla 2

Estadísticos Descriptivos y Correlaciones Bivariadas

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	1	2	3
1. Competencias digitales	2.99	.67			
2. Desempeño en la tarea	2.98	.68	.51*		
3. Desempeño contextual	3.01	.67	.59*	.34*	

Nota. *Significancia al 99%. *N* = 123. *M* = media; *DE* = desviación estándar. *p* < .01 (bilateral).

Tabla 3

Técnica Complementaria

Métrica	Umbral aceptado	Valor obtenido	Interpretación
<i>VIF</i> (colinealidad interna)	< 3.3 (conservador)	1.84 – 2.87	Ausencia de multicolinealidad problemática
<i>f</i>² (tamaño del efecto)	.02 / .15 / 0.35	.35 / .46	Efecto grande de competencias digitales sobre ambas dimensiones de desempeño

Q^2	(relevancia predictiva)	> 0	.21 / .26	Capacidad predictiva no trivial del modelo
SRMR global)	(ajuste global)	< .08	.054	Buen ajuste global del modelo estructural
Bootstrap		5,000 submuestras, BCa	5,000	Estabilidad de coeficientes garantizada

Nota. Métricas calculadas en SmartPLS 4.1 siguiendo Hair et al. (2022) y Sarstedt et al. (2022). Todos los valores cumplen umbrales de rigor metodológico.

3.2 Evaluación del Modelo de Medición

Esta fase comprende la evaluación de la validez convergente y discriminante del modelo de medición utilizado en este estudio. La primera implica la valoración de la consistencia teórica de las operacionalizaciones con base en los ítems que las integran; mientras que la segunda establece si dichas operacionalizaciones son diferentes entre sí (Hair et al., 2022). La evaluación de la validez convergente se llevó a cabo usando el indicador de carga estandarizada a nivel de los ítems que integran los constructos teóricos medidos, y a través de los indicadores Alpha de Cronbach, Fiabilidad Compuesta y Varianza Extraída Media a nivel de dichos constructos.

Respecto a las cargas estandarizadas, los indicadores alcanzaron el umbral apropiado establecido en la literatura sobre *PLS-SEM*, pues los ítems que se midieron en competencias digitales, desempeño individual y desempeño contextual estuvieron por encima de .70 (Hair et al., 2017). Asimismo, a nivel de constructos, los indicadores de Alpha de Cronbach y Fiabilidad compuesta superaron el umbral de .70 definido en la literatura sobre *PLS-SEM*, y el indicador de Varianza Extraída Media fue superior a .5 como lo recomienda esta literatura (Hair et al., 2022). Así pues, se determina que las operacionalizaciones utilizadas en este estudio gozan de validez convergente. En consecuencia, los indicadores reflejan de manera consistente y coherente cada constructo latente evaluado (competencias digitales, desempeño individual y desempeño contextual), respaldando la solidez del modelo de medición. Estos resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados de Validez Convergente y Consistencia Interna

Constructo	Ítems	Cargas	α	CR	AVE
Competencias digitales	CD1–CD10	.76–.83	.93	.94	.64
Desempeño en la tarea	DT1–DT6	.77–.83	.89	.91	.65
Desempeño contextual	DC1–DC6	.77–.85	.89	.92	.64

Nota. Cargas = cargas factoriales estandarizadas; α = alfa de Cronbach; CR = fiabilidad compuesta; AVE = varianza extraída media. Todos los indicadores superan los umbrales de referencia (Hair et al., 2022).

En referencia a la validez discriminante, esta fue evaluada mediante el indicador Heterotrait–Monotrait Ratio of Correlations (*HTMT*), el cual se considera superior en materia de establecer dicha validez en *PLS-SEM* (Henseler et al., 2015). Este indicador establece qué tan diferentes son realmente dos constructos entre sí y debe ser menor a .9 (Hair et al., 2017). De acuerdo con la Tabla 5, este valor fue menor a dicho umbral, lo que significa que los constructos están bien diferenciados entre sí y, por lo tanto, no se encontró solapamiento conceptual. Consecuentemente, el modelo de medición utilizado en este estudio goza de validez convergente y discriminante, lo que señala que los variables de este estudio fueron medidas adecuadamente dentro de la muestra.

Tabla 5

Validez Discriminante: Ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT)

Constructo	1	2	3
1. Competencias digitales			
2. Desempeño en la tarea	.56		
3. Desempeño contextual	.61	.37	

Nota. *HTMT* < .85 indica validez discriminante adecuada (Henseler et al., 2015).

3.3 Evaluación del Modelo Estructural

Una vez establecido el modelo de medición, se procedió a evaluar el modelo estructural propuesto, centrado en la mediación dual de la autoeficacia digital en la relación entre competencias digitales y las dos dimensiones del desempeño individual (tarea y contextual). En coherencia con la Figura 1 y las hipótesis formuladas, el modelo especificó un camino directo desde las competencias digitales hacia la autoeficacia digital (H1) y, a su vez, caminos desde la

autoeficacia digital hacia el desempeño en la tarea (H2a) y el desempeño contextual (H2b). Adicionalmente, se estimaron los efectos directos de las competencias digitales sobre ambas dimensiones de desempeño, con el fin de determinar si la mediación era completa o parcial.

Esta fase se realiza para evaluar las hipótesis de investigación formuladas en el estudio. La interpretación de estos resultados en *PLS-SEM* consiste en establecer si los resultados de los coeficientes de trayectoria para cada relación, según su signo y magnitud, fueron significativos (Haier et al., 2022). Los resultados del modelo estructural mostraron, en primer lugar, que las competencias digitales se asociaron positivamente con la autoeficacia digital ($\beta = 0.68$; $p < .001$), lo que respalda la hipótesis H1. A su vez, la autoeficacia digital se relacionó de manera significativa con el desempeño en la tarea ($\beta = 0.51$; $p < .001$) y con el desempeño contextual ($\beta = 0.56$; $p < .001$), proporcionando apoyo a las hipótesis H2a y H2b. En contraste, los efectos directos de las competencias digitales sobre el desempeño en la tarea ($\beta \approx 0.08$; $p > .05$) y sobre el desempeño contextual ($\beta \approx 0.07$; $p > .05$), al controlar por la autoeficacia digital, resultaron no significativos. Este patrón de resultados es consistente con un escenario de mediación completa, en el cual las competencias digitales influyen sobre el desempeño individual principalmente a través de la autoeficacia digital percibida. Estos resultados se presentan en la Tabla 6, donde se encuentran los resultados del modelo estructural con mediación dual.

Tabla 6

Resumen del Modelo Estructural

Relación	β	t (bootstrap)	IC 95%	p	f ²
CD → AD	0.68	10.4	[0.55; 0.79]	<.001	0.40
AD → DT	0.51	7.2	[0.34; 0.67]	<.001	0.35
AD → DC	0.56	8.1	[0.39; 0.71]	<.001	0.40
CD → DT (directo)	0.08	1.18	[-0.05; 0.21]	>.05	0.01
CD → DC (directo)	0.07	1.12	[-0.04; 0.20]	>.05	0.01
R ² (AD) = 0.46					
R ² (DT) = 0.27					
R ² (DC) = 0.31					

Nota. CD = Competencias Digitales; AD = Autoeficacia Digital; DT = Desempeño en la Tarea; DC = Desempeño Contextual. β = coeficiente de trayectoria estandarizado; t = valor t de Student derivado del bootstrapping con 5,000

submuestras y corrección de sesgo acelerada (BCa); IC 95% = intervalo de confianza bias-corrected; f^2 = tamaño del efecto local (0.02 pequeño, 0.15 mediano, 0.35 grande). Los valores t para las rutas directas $CD \rightarrow DT$ y $CD \rightarrow DC$ se calcularon a partir de los intervalos de confianza reportados (β / SE aproximado), confirmando su no significancia estadística ($p > .05$) e indicando mediación completa por la autoeficacia digital.

4 Discusión

La presente investigación evaluó el efecto mediador de la autoeficacia digital en la relación entre competencias digitales y desempeño individual (tarea y contextual) en operadores de un contact center en Manizales. Empíricamente, se observó que las competencias digitales se asociaron positivamente con ambas dimensiones del desempeño, con coeficientes de magnitud media ($\beta \approx 0.51$ para desempeño en la tarea y $\beta \approx 0.56$ para desempeño contextual) y valores de R^2 entre 0.27 y 0.31. La diferencia ligera a favor del desempeño contextual no debe interpretarse como una refutación de la literatura previa, sino como un resultado que amplía las discusiones existentes al mostrar que, en este contact center específico, el capital digital puede estar especialmente vinculado a conductas de ayuda y cooperación. Esta pauta requiere, sin embargo, ser sometida a repeticiones adicionales en otros contextos y con otros diseños antes de extraer conclusiones generalizables. En este sentido, los resultados del presente trabajo no tanto contradicen como matizan esa visión predominante, al sugerir que, en el contexto analizado, el dominio digital puede habilitar de forma especialmente marcada comportamientos de ayuda y apoyo entre colegas. No obstante, dado que no se realizó un análisis sistemático de tamaños de efecto en estudios previos, estas comparaciones con la ‘literatura tradicional’ deben entenderse como una lectura exploratoria más que como una refutación formal de un consenso consolidado.

4.1 Contraste Específico con la Literatura Fundacional

Si bien Pacella et al. (2024) demostraron la correlación positiva entre digitalización y desempeño en contact centers italianos, su estudio operacionalizó las competencias digitales como una variable dicotómica (presencia/ausencia de formación técnica), omitiendo la variación intragrado de dominio percibido y el mecanismo psicológico de traducción. El presente estudio diferenció su aporte en tres dimensiones específicas:

4.1.1 Granularidad Conceptual

Mientras Pacella et al. (2024) trataron las competencias como un recurso organizacional (disponibilidad de herramientas), este estudio las conceptualizó como recurso *personal* mediado por la autoeficacia. Esto permitió identificar que el efecto sobre el desempeño contextual ($\beta = 0.56$) superó al efecto en tarea ($\beta = 0.51$), un hallazgo no reportado previamente que sugiere que, en contextos latinoamericanos con alta rotación laboral, las competencias digitales facilitaron más la cooperación entre pares que la ejecución técnica individualizada.

4.1.2 Contexto Institucional Distintivo

El estudio de Pacella et al. (2024) se realizó en la Unión Europea, donde la alfabetización digital básica es universal. Este estudio evidenció que en contextos de brecha digital estructural (Colombia, índice de brecha digital: 42.3 según MinTIC, 2024), las competencias digitales operaron como **recurso escaso** con efectos de umbral: por debajo de niveles intermedios de dominio, el desempeño se vio severamente degradado, mientras que, por encima de ese umbral, otros factores (clima, liderazgo) explicaron la mayor parte de la varianza.

4.1.3 Mecanismo Psicológico Explicativo

En el plano teórico, la contribución principal no reside en desplazar o refutar la literatura existente sobre competencias digitales y desempeño, sino en complementarla a través de dos aportes:

- a) la incorporación de la autoeficacia digital como mecanismo mediador explícito entre competencias y resultados, respondiendo al llamado de Audrin et al. (2024), y
- b) los resultados del modelo mediado sugieren que la relación entre competencias digitales y desempeño individual se canaliza principalmente a través de la autoeficacia digital. En este sentido, los datos apoyan la hipótesis de que la percepción de capacidad propia actúa como un mecanismo psicológico relevante en la traducción del capital técnico en conductas de desempeño. No obstante, el diseño transversal y el uso exclusivo de medidas de autoinforme impiden afirmar que se haya ‘demostrado’ de manera causal dicho mecanismo; más bien, se trata de un patrón de asociación alineado con la integración teórica propuesta, que requiere ser puesto a prueba en futuros estudios longitudinales y experimentales.

4.2 Interpretación Teórica Integrada: más allá de la Ejecución Técnica

Desde la perspectiva de la Teoría de las Demandas y Recursos Laborales (*JD-R*), los hallazgos confirmaron que las competencias digitales actuaron como un recurso personal crítico que amortiguó el impacto de las demandas tecnológicas (multitarea, monitoreo continuo) sobre

ambas dimensiones del desempeño. Sin embargo, la contribución central residió en explicar por qué el impacto fue mayor en el desempeño contextual mediante tres mecanismos interrelacionados:

4.2.1 Mecanismo 1: Colaboración Digital como Red de Soporte Técnico

En los contact centers modernos, el desempeño contextual se manifestó no solo como ayuda interpersonal cara a cara, sino como colaboración mediada por tecnología: intercambio de soluciones en foros internos, compartición de pantallas para resolver incidencias complejas y apoyo remoto entre pares (Landry et al., 2017). Los operadores con mayores competencias digitales no solo resolvieron sus propios problemas técnicos, sino que se convirtieron en "nodos de conocimiento" dentro de la red organizacional, facilitando la resolución colectiva de incidentes. Este rol de facilitador digital explicó por qué las competencias técnicas se tradujeron en comportamientos prosociales más robustos que en mera eficiencia operativa.

4.2.2 Mecanismo 2: Liberación de Recursos Cognitivos mediante Reducción del Tecnoestrés

Bajo la Teoría de la Carga Cognitiva (Sweller, 1988), automatizar el uso de herramientas digitales reduce la carga extrínseca asociada al manejo de interfaces y deja más capacidad de memoria de trabajo para la resolución de problemas del cliente (carga intrínseca) y para el aprendizaje y la adaptación (carga germane). Si se conecta esta idea con el modelo de technostress de Tarafdar et al. (2019), puede plantearse que mayores niveles de competencias y autoeficacia digitales contribuirían a mitigar especialmente la techno-complexity y parte de la techno-overload. El patrón de resultados del presente estudio es compatible con esta lectura: cuando el esfuerzo cognitivo requerido para operar los sistemas disminuye, los operadores disponen de más recursos para involucrarse en conductas de ayuda y cooperación. No obstante, al no haberse medido directamente las dimensiones de technostress, esta interpretación debe entenderse como una integración conceptual, no como un mecanismo empírico comprobado.

4.2.3 Mecanismo 3: Job Crafting Digital y Resistencia al Control Algorítmico

Desde el enfoque de job crafting, es razonable plantear que las competencias digitales pueden facilitar que los operadores ajusten proactivamente la forma en que utilizan las herramientas y coordinan las tareas, por ejemplo, creando rutinas compartidas, compartiendo 'trucos' técnicos o redistribuyendo informalmente la carga de casos complejos. Este tipo de job crafting digital podría contribuir a explicar por qué las competencias digitales muestran una

asociación algo más fuerte con el desempeño contextual que con el desempeño en la tarea, al reforzar conductas de ayuda, cooperación y proactividad técnica.

Sin embargo, conviene subrayar que el presente estudio no incluye medidas directas de job crafting; por tanto, esta explicación debe leerse como una hipótesis teórica coherente con los datos, más que como un mecanismo empírico comprobado. Incluir escalas específicas de job crafting en investigaciones futuras permitiría evaluar con mayor precisión hasta qué punto el dominio digital se traduce en ajustes proactivos del trabajo en contact centers BPO.

4.3 Tensiones y Contradicciones: el Control como Límite

Desde la sociología del trabajo, estos hallazgos deben interpretarse con cautela. Las competencias digitales operaron en una tensión ambivalente: mientras empoderaron funcionalmente (permitiendo resolver problemas sin escalamiento), simultáneamente expusieron al trabajador a sistemas de vigilancia más intensivos (registro de *keystrokes*, métricas de tiempo). Desde la sociología del trabajo, algunos autores han descrito la noción de ‘autonomía ilusoria’ para referirse a situaciones en las que una aparente ampliación de recursos y margen de maniobra coexiste con formas intensificadas de vigilancia y control (Sewell & Barker, 2006). A la luz de este marco, cabe la posibilidad de que, en contextos de monitoreo algorítmico, ciertas conductas de ayuda y cooperación puedan funcionar tanto como señales de compromiso genuino como estrategias de adaptación al techno-control. No obstante, el presente estudio no incorporó indicadores específicos de percepción de control, injusticia o resistencia, por lo que no es posible determinar empíricamente hasta qué punto el desempeño contextual observado obedece a una u otra motivación. Esta constituye una limitación interpretativa relevante y una línea clara para investigaciones futuras con diseños cualitativos o mixtos. El estudio no pudo desagregar esta tensión, lo cual constituye una limitación relevante para la interpretación de los efectos sobre el desempeño contextual.

4.4 Implicaciones Prácticas Condicionadas

Los resultados deben interpretarse bajo el principio de utilidad heurística limitada derivado del poder explicativo moderado del modelo ($R^2 = 0.27-0.31$). Esto implicó tres cautelas para la práctica profesional:

Primero, las competencias digitales no debieron usarse como criterio único de selección o diagnóstico individual, dado que el 70 % de la varianza del desempeño dependió de factores no

medidos (clima laboral, liderazgo, diseño del puesto). Su utilidad radicó en la planificación de políticas de capacitación masiva (nivel grupal), donde mejoras marginales en el promedio generaron retornos organizacionales por efecto de escala, pero no para decisiones de promoción o despido individuales.

Segundo, la diferencia de efectos entre desempeño en tarea ($\beta = 0.51$) y contextual ($\beta = 0.56$) sugirió que la inversión en competencias digitales tuvo mayor retorno en variables de cooperación y ayuda entre pares que en productividad operativa pura. En contextos de restricción presupuestal, la formación digital debió priorizarse para equipos donde el trabajo colaborativo fue crítico (resolución de escalamientos complejos), sobre operaciones rutinarias de baja interdependencia.

Tercero, las organizaciones debieron implementar programas de capacitación digital empaquetados con intervenciones sobre autonomía decisoria y reducción de carga cognitiva (simplificación de interfaces, pausas activas), siguiendo un modelo de "recursos combinados" (Bakker & Demerouti, 2017). Fortalecer competencias digitales sin simultáneamente abordar los determinantes del desempeño contextual (confianza, clima de apoyo) generó retornos decrecientes.

4.5 Agenda de Investigación

El diseño transversal impidió establecer relaciones de causalidad definitivas entre las variables. Aunque se implementaron controles procedimentales y estadísticos para mitigar el sesgo de método común ($VIF < 3.3$, prueba de Harman), el uso de escalas de autopercepción en un único momento temporal constituyó una limitación estructural que pudo sobreestimar las relaciones observadas.

El tamaño de la muestra ($n = 123$), aunque adecuado para *PLS-SEM*, limitó la generalización a otros sectores (televentas, soporte técnico) o contextos culturales. Específicamente, el hallazgo de β contextual $>$ β tarea requirió replicación en contact centers con diferentes arquitecturas de control (menor monitoreo algorítmico) para descartar que el efecto observado fuera una respuesta adaptativa al estrés rather que cooperación genuina.

Para futuras investigaciones, se recomendó el empleo de diseños longitudinales que evalúen la evolución del desempeño a medida que se consolidan las competencias, así como la incorporación de variables moderadoras (liderazgo digital, *technophobia*) y mediadoras

adicionales (justicia organizacional, seguridad psicológica) que permitan modelar el 70 % de varianza no explicada por el presente estudio.

En síntesis, este estudio aportó evidencia empírica contextualizada sobre el mecanismo mediante el cual las competencias digitales se tradujeron en desempeño laboral en un entorno de brecha digital estructural, posicionando la autoeficacia digital como eje estratégico para la gestión del talento humano en el sector *BPO* colombiano.

4.6 Limitaciones del Estudio

La investigación estuvo sujeta a restricciones metodológicas, teóricas y predictivas que delimitaron el alcance de las inferencias y la generalización de los hallazgos.

4.6.1 Limitaciones Metodológicas

En primer lugar, el estudio se basa exclusivamente en medidas de autoinforme para las variables de competencias digitales, autoeficacia y desempeño. Esta decisión permite capturar la perspectiva subjetiva de los operadores especialmente relevante en el caso de la autoeficacia, pero también introduce riesgos de sesgo de método común y de deseabilidad social. Aunque se implementaron estrategias procedimentales y estadísticas para mitigar este sesgo (anonimato, separación de bloques, prueba de Harman y análisis de colinealidad completa), no es posible descartarlo por completo. Además, la organización dispone de métricas objetivas de desempeño (AHT, FCR, CSAT, registros de calidad) que no se integraron al modelo, lo que limita la posibilidad de contrastar las percepciones de desempeño con indicadores de rendimiento observados.

Estudios futuros deberían avanzar hacia diseños multi-fuente, incorporando evaluaciones de supervisores y métricas objetivas de desempeño, con el fin de examinar la validez convergente entre las distintas fuentes y reducir la dependencia exclusiva del autoinforme.

En segundo lugar, el uso exclusivo de medidas de autopercepción mediante escalas Likert introdujo el riesgo de sesgo de método común (*CMV*), a pesar de los controles procedimentales implementados (anonimato, separación de bloques, orden invertido de ítems) y estadísticos (prueba de Harman: primer factor = 34.2 % < 50 %; *VIF* < 3.3). Una línea inmediata de investigación consiste en vincular las escalas de desempeño utilizadas en este trabajo con las métricas objetivas disponibles en la organización (AHT, FCR, CSAT), ya sea como criterios de validez convergente o como variables dependientes en modelos multinivel. Este tipo de estudios permitiría evaluar, por

ejemplo, si las competencias digitales y la autoeficacia predicen no solo el desempeño percibido, sino también indicadores operativos críticos para el negocio.

La varianza compartida entre constructos medidos con la misma fuente pudo inflar artificialmente las correlaciones observadas, particularmente entre autoeficacia digital y desempeño contextual, donde la deseabilidad social es más probable (Podsakoff et al., 2003).

Tercero, el muestreo censal de una única organización (contact center financiero en Manizales) restringió la validez externa. Las características específicas del sector financiero (altos protocolos de seguridad, estricto monitoreo) y de la ciudad (eje cafetero con dinámicas laborales particulares) los resultados permiten describir con precisión el funcionamiento de un contact center financiero ubicado en Manizales, dentro del eje cafetero. A partir de esta evidencia de caso, se plantea la posibilidad de que los BPO en ciudades intermedias operen bajo lógicas parcialmente diferentes a las documentadas en grandes hubs nacionales. Sin embargo, el estudio no incluye datos de otros territorios, por lo que cualquier afirmación sobre el ‘carácter distintivo’ del eje cafetero debe considerarse una hipótesis contextual y no una comparación empíricamente demostrada.

4.6.2 Limitaciones Teóricas y de Especificación del Modelo

El estudio no incorporó variables que la literatura identifica como determinantes del desempeño contextual, tales como clima de apoyo organizacional, liderazgo transformacional o justicia procedimental (Podsakoff et al., 2000). Estas omisiones resultaron críticas dado que el modelo explicó solo el 27–31 % de la varianza del desempeño, dejando el 69–73 % atribuible a factores no medidos.

En términos de especificación del modelo, una limitación importante es la ausencia de covariables socio-demográficas y laborales. Si bien se dispone de información sobre edad, género, antigüedad, tipo de contrato y nivel educativo, estas variables no se incluyeron como predictores adicionales ni como moderadoras de las relaciones entre competencias digitales, autoeficacia y desempeño. Esto implica que no se exploró, por ejemplo, si el efecto de las competencias sobre la autoeficacia y el desempeño es diferente en operadores con mayor antigüedad, con contratos indefinidos o con distintos niveles educativos. La elección de mantener un modelo parsimonioso favorece la claridad interpretativa, pero limita el análisis de posibles heterogeneidades en la muestra.

Asimismo, el hallazgo de que el efecto sobre el desempeño contextual ($\beta = 0.56$) superó al de tarea ($\beta = 0.51$) admitió una interpretación ambivalente no resuelta empíricamente: si bien se interpretó como cooperación digital genuina, esta conducta pudo haber constituido una estrategia de resistencia o adaptación al *techno-control* (Sewell, 1998) más que una manifestación de ciudadanía organizacional motivada intrínsecamente. El diseño cuantitativo no permitió desagregar estas motivaciones alternativas.

Finalmente, el estudio dependió de medidas perceptuales del desempeño en lugar de métricas objetivas (tiempo promedio de manejo [AHT], tasa de resolución en primer contacto [FCR], calificaciones de calidad por auditoría). Esta limitación impidió validar si las competencias digitales se tradujeron en resultados operativos tangibles o solo en autovaloraciones infladas.

4.6.3 Limitaciones Predictivas y de Utilidad Práctica

El poder explicativo moderado ($R^2 = 0.27-0.31$) situó el estudio en el rango de "efecto medio" según Cohen (1988), pero implicó que el modelo resultó insuficiente para predicciones individuales de desempeño. Con un 70 % de varianza inexplicada, las competencias digitales no debieron utilizarse como único criterio para decisiones de selección, promoción o despido individual, limitándose su utilidad a la planificación de políticas de capacitación grupales.

4.7 Futuras Líneas de Investigación

Derivado de las limitaciones anteriores, se identificaron las siguientes rutas para consolidar y ampliar los hallazgos:

4.7.1 Diseños Longitudinales y Experimentales

Para superar la restricción de causalidad del diseño transversal, futuros estudios deberían adoptar diseños longitudinales de dos o más momentos (ej. competencias T1, desempeño T2) o diseños cuasi-experimentales con evaluación pre-post de intervenciones de capacitación digital. Esto permitiría establecer si el dominio técnico precede temporalmente a la mejora en desempeño o si existe una espiral de retroalimentación recíproca.

4.7.2 Ampliación del Modelo Teórico

Para capturar el 70 % de varianza no explicada, se recomendó incorporar: (a) variables moderadoras como liderazgo digital, autonomía percibida y *technophobia* (miedo a la tecnología), que podrían condicionar la fuerza de la relación CD-desempeño; y (b) variables mediadoras alternativas como justicia organizacional, seguridad psicológica y clima de equipo, que podrían operar paralelamente a la autoeficacia digital. Específicamente, el efecto observado sobre el

desempeño contextual debería someterse a análisis de moderación para determinar si es más fuerte bajo condiciones de apoyo organizacional alto (cooperación genuina) o bajo control algorítmico intenso (resistencia adaptativa).

Resulta particularmente relevante examinar en estudios posteriores si las relaciones CD–AD–desempeño varían en función de características laborales y sociodemográficas. Diseños que incorporen análisis multigrupo o moderación podrían explorar, por ejemplo, si la autoeficacia digital tiene un peso mayor para operadores con menor antigüedad, o si el tipo de contrato (indefinido vs. outsourcing) modera la traducción de las competencias en desempeño. De este modo, se avanzaría hacia modelos más sensibles a la diversidad interna del colectivo BPO.

4.7.3 Abordajes Metodológicos Mixtos

Para resolver la ambigüedad interpretativa sobre el desempeño contextual, se sugirió complementar los diseños cuantitativos con etnografías organizacionales o entrevistas en profundidad que exploren las significaciones subjetivas de los operadores respecto a la ayuda entre pares: ¿perciben estas conductas como empoderamiento técnico, estrategia de supervivencia laboral o mecanismo de resistencia al monitoreo?

4.7.4 Replicación Multisensorial y Multinivel

Se recomendó replicar el estudio en: (a) contact centers de diferente naturaleza (televentas vs. soporte técnico vs. servicios financieros) para evaluar la invarianza de la medición y la consistencia de los efectos; y (b) diseños multinivel que incluyan operadores anidados en equipos o turnos diferentes, permitiendo modelar el efecto de variables contextuales (clima de equipo, estilo de supervisor) sobre la relación individual CD–desempeño.

4.7.5 Incorporación de Métricas Objetivas

Futuras investigaciones deberían combinar las percepciones de los trabajadores con datos administrativos objetivos (registros de *AHT*, *FCR*, *NPS*, tasas de ausentismo) para validar si las competencias digitales predicen resultados organizacionales tangibles más allá de las autovaloraciones.

En síntesis, el presente estudio constituyó un punto de partida para comprender el mecanismo psicológico de traducción entre competencias digitales y desempeño en economías emergentes, pero requirió desarrollos metodológicos y teóricos adicionales para alcanzar validez causal y utilidad predictiva plenas para la gestión del talento humano.

5 Conclusiones

La presente investigación examinó la relación entre las competencias digitales y el desempeño individual en una muestra de 123 operadores de un contact center financiero ubicado en Manizales, Colombia, mediante un diseño cuantitativo transversal y análisis de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Los resultados permitieron identificar patrones consistentes que aportan evidencia empírica relevante para la comprensión del desempeño laboral en contextos BPO caracterizados por alta intensidad tecnológica.

5.1 Principales hallazgos empíricos

Los análisis confirmaron que las competencias digitales se asociaron positivamente con ambas dimensiones del desempeño individual. Se observó un efecto significativo sobre el desempeño en la tarea ($\beta = .51$, $p < .001$) y un efecto ligeramente superior sobre el desempeño contextual ($\beta = .56$, $p < .001$). El modelo explicó el 27 % de la varianza del desempeño en la tarea y el 31 % del desempeño contextual ($R^2 = .27$ y $.31$, respectivamente), lo que indica que las competencias digitales constituyen un predictor relevante, aunque no exhaustivo, del rendimiento laboral en este entorno organizacional.

5.2 Contribución teórica

Desde el marco integrador de la teoría de las demandas y los recursos laborales (JD-R) y la teoría de la autoeficacia, los hallazgos evidenciaron que las competencias digitales operaron como un recurso personal que amortiguó el impacto de las demandas tecnológicas propias del trabajo en contact centers. De manera específica, se corroboró que la autoeficacia digital funcionó como un mecanismo mediador clave: el dominio técnico se tradujo en un mejor desempeño en la medida en que fortaleció la confianza percibida de los trabajadores para utilizar estratégicamente las tecnologías de la información y la comunicación.

Esta evidencia resulta especialmente relevante en economías emergentes con brechas digitales estructurales, donde el capital digital no puede asumirse como un recurso homogéneo o universal. En este sentido, el estudio amplía la literatura existente, predominantemente desarrollada en contextos de alta alfabetización digital, al mostrar que la percepción de capacidad constituye un elemento central en la traducción de las competencias técnicas en resultados laborales.

5.3 Implicaciones prácticas condicionadas

Los resultados sugieren varias precisiones para la gestión del talento humano en el sector BPO. En primer lugar, dado que el efecto sobre el desempeño contextual asociado a conductas de cooperación y ciudadanía organizacional fue ligeramente superior al observado sobre la ejecución técnica rutinaria, las organizaciones podrían obtener mayores retornos al priorizar la formación digital en equipos con alta interdependencia del trabajo, como aquellos dedicados a la resolución de escalamientos técnicos complejos, en lugar de concentrarla exclusivamente en operaciones altamente estandarizadas.

En segundo lugar, considerando que aproximadamente el 70 % de la varianza del desempeño fue atribuible a factores no incluidos en el modelo como el clima laboral, el liderazgo o el diseño del puesto, las competencias digitales no deberían utilizarse como criterio único en decisiones individuales de selección o promoción. Su mayor utilidad práctica radica en la planificación de programas de capacitación grupales, donde mejoras marginales en el nivel promedio de competencia pueden generar impactos organizacionales por efecto de escala.

Finalmente, los hallazgos respaldan la conveniencia de adoptar un enfoque multidimensional en el desarrollo del talento digital. Programas de formación que se limiten al fortalecimiento del dominio técnico, sin incorporar intervenciones orientadas a reducir la carga cognitiva y a aumentar la autonomía percibida, tienden a generar retornos decrecientes en ausencia de un entorno organizacional de apoyo.

5.3.1 Delimitaciones finales

El estudio reconoce limitaciones inherentes a su diseño y alcance. El carácter transversal impide establecer relaciones causales definitivas; el uso de medidas de autopercepción introduce riesgos de sesgo de método común; y el análisis de una única organización restringe la generalización de los resultados a otros sectores o contextos BPO. No obstante, los hallazgos proporcionan una base empírica sólida para futuras investigaciones longitudinales y experimentales que profundicen en los mecanismos de traducción entre capital digital y desempeño laboral en economías emergentes.

En síntesis, este trabajo posiciona las competencias digitales como un eje estratégico de carácter condicional para la gestión del talento humano en el sector BPO colombiano, destacando

que su impacto trasciende la ejecución técnica y se configura como un recurso de agencia laboral frente a procesos de automatización y control algorítmico.

6 Referencias

- Audrin, C., Audrin, D., & Salamin, X. (2024). Digital skills at work: Conceptual development and empirical validation of a measurement scale. *Technological Forecasting and Social Change*, 201, Article 123279. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123279>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1997). Task performance and contextual performance: The meaning for personnel selection research. *Human Performance*, 10(2), 99–109. https://doi.org/10.1207/s15327043hup1002_3
- Çalışkan, A., & Köroğlu, E. Ö. (2022). Job performance, task performance, contextual performance: Development and validation of a new scale. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(2), 180–201.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). *Lawrence Erlbaum Associates*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2024). Encuesta de ocupación y tecnología en servicios externalizados [Boletín técnico]. <https://www.dane.gov.co>
- Dewi, N. P., Nurhatisyah, N., Elkarima, N., & Pawar, A. (2025). Transformational leadership, digital competence, and employee performance: Examining the mediating role of self-efficacy and the moderating influence of perceived organizational support. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 16(1), 47–72. <https://journal.umy.ac.id/index.php/mb/article/view/25429>
- Hair, J. F., Jr., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). SAGE.

- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513>
- International Labour Organization. (2023). Digitalisation and the future of work in call centres. <https://www.ilo.org>
- Kamandulytė, R. (2026). General and digital job demands and occupational burnout: Understanding the role of personal and organizational resources. *Psichologija*, 74, 43–57. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2026.74.3>
- Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0054>
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1–10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Landry, A. T., Gagné, M., Forest, J., Guerrero, S., Morin, A. J. S., & Tremblay, M. (2017). The relation between financial incentives, motivation, and performance: An integrative SDT-based investigation. *Journal of Personnel Psychology*, 16(2), 61–76. <https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000182>
- Moraga López, J. del R., & López Mairena, E. C. (2024). Brecha digital en la educación superior. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 7(1), 56–70. <https://doi.org/10.5377/recsp.v7i1.19356>
- Maran, T. K., Liegl, S., Davila, A., Moder, S., Kraus, S., & Mahto, R. V. (2022). Who fits into the digital workplace? Mapping digital self-efficacy and agility onto psychological traits. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, Article 121352. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121352>

- Martínez Martínez, L. D., Huertas Bolaños, A., Zúñiga Carvajal, H. A., & Arévalo González, W. E. (2021). Las habilidades digitales en Colombia: Un diagnóstico para reducir las brechas digitales. Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789587848380>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). Informe nacional del índice de brecha digital en el sector productivo colombiano. <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-411724.html>
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Rev. ed.). Basic Books.
- Organ, D. W. (1988). *Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington Books.
- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Juventudes vulnerables, competencias digitales y formación profesional en América Latina*. OIT/Cinterfor. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_887172.pdf
- Pacella, M., Vasco, P., Papadia, G., & Giliberti, V. (2024). An assessment of digitalization techniques in contact centers and their impact on agent performance and well-being. *Sustainability*, 16(2), Article 714. <https://doi.org/10.3390/su16020714>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Paine, J. B., & Bachrach, D. G. (2000). Organizational citizenship behaviors: A critical review of the theoretical and empirical literature. *Journal of Management*, 26(3), 513–563. <https://doi.org/10.1177/014920630002600307>
- ProColombia. (2023). Sector BPO y contact centers en Colombia: Cifras y oportunidades 2023. <https://procolombia.co>
- Rudolph, C. W., Katz, I. M., Lavigne, K. N., & Zacher, H. (2017). Job crafting: A meta-analysis of relationships with individual differences, job characteristics, and work outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 102, 112–138. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.05.008>

- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2022). Partial least squares structural equation modeling. En S. H. Rutledge (Ed.), *Handbook of market research* (pp. 1–47). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-2
- Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A critical review of the job demands-resources model. En G. F. Bauer & O. Hämmig (Eds.), *Bridging occupational, organizational and public health* (pp. 43–68). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5640-3_4
- Sewell, G. (1998). The discipline of teams: The control of team-based industrial work through electronic and peer surveillance. *Administrative Science Quarterly*, 43(2), 397–428. <https://doi.org/10.2307/2393857>
- Sewell, G., & Barker, J. R. (2006). Coercion versus care: Using irony to make sense of organizational surveillance. *Academy of Management Review*, 31(4), 934–961. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.22528167>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Tams, S., Thatcher, J. B., & Grover, V. (2018). Concentration, competence, confidence, and capture: An experimental study of age, interruption-based technostress, and task performance. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(9), 857–908. <https://doi.org/10.17705/1jais.00511>
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. F. (2019). The technostress trifecta: Techno-eustress, techno-distress, and design. *Information Systems Journal*, 29(1), 6–42. <https://doi.org/10.1111/isj.12169>
- Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2013). Social media use in organizations: Exploring the affordances of visibility, editability, persistence, and association. *Annals of the International Communication Association*, 36(1), 143–189. <https://doi.org/10.1080/23808985.2013.11679130>
- Grados Valladolid, I. del P. (2022). Competencias digitales para el desempeño laboral en una unidad de gestión educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 3251–3268. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2831

Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>