

Transformación laboral, innovación social y competencias digitales: retos para la educación superior

Recibido: 02/05/2026

Revisado: 15/06/2026

Aceptado: 15/07/2026

Publicado: 30/07/2026

Cómo citar:

Romero-Rubio, S. A., López-Arellano, J. R., Romero-Sainz, A. K., Quezada-Avendaño, V., Martínez-Robles, J., & Ayón-Quintero, L. A. (2026). Transformación laboral, innovación social y competencias digitales: retos para la educación superior. *Yachay*, 15(2). e150201. DOI: 10.36881/yachay.v15i2.1393

Autor correspondal:

Salvador Abraham Romero-Rubio

salvador.fca@uas.edu.mx

Calle Josefa Ortiz de Domínguez S/N, Ciudad Universitaria, 80013, Culiacán Rosales, Sinaloa, México. +521 (667) 3062066

Fuente de financiamiento:

Los autores declaran que la presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias del sector público, comercial o sin fines de lucro.

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales o institucionales relacionados con la presente investigación.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial (IA) :

Durante la elaboración del manuscrito se utilizó inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo para la revisión de estilo, organización del contenido y mejora de la redacción científica. Los autores revisaron críticamente todo el contenido generado, verificaron la exactitud de la información y asumen plena responsabilidad por la versión final del manuscrito.

OPEN ACCESS

Distribuido bajo:



Salvador Abraham Romero-Rubio

Parque Científico Tecnológico y Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

salvador.fca@uas.edu.mx

José Ramón López-Arellano

Parque Científico Tecnológico y Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

ramonlo@uas.edu.mx

Ana Karen Romero-Sainz

Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

anaromero@uas.edu.mx

Valeria Quezada-Avendaño

Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

Valeria.quezada@fca.uas.edu.mx

Jaqueline Martínez-Robles

Centro de Investigación para la Innovación y Desarrollo Estratégico del Retail (RENIECYT-SECIHTI), Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

jaqueline.martinezrobles@unizacatecas.edu.mx

Luis Antonio Ayón-Quintero

Maestría en Construcción de Vías Terrestres, Instituto Tecnológico de la Construcción, México.

luis.antonio.ayon.quintero.fic@uas.edu.mx

Resumen

La transformación digital ha modificado las formas de organización del trabajo y ha generado nuevas demandas de competencias en los trabajadores, planteando desafíos para las instituciones de educación superior. El objetivo de la presente investigación es analizar las capacidades y competencias asociadas a la transformación digital del trabajo e identificar sus principales implicaciones para la educación superior. Se desarrolló una investigación de carácter cualitativo mediante revisión de literatura especializada proveniente de investigaciones recientes sobre teletrabajo, digitalización, innovación social y capacidades humanas. El análisis permitió identificar que la transformación digital constituye un proceso en el que la tecnología interactúa con factores organizacionales, culturales y sociales, por lo que la adquisición de competencias digitales, el aprendizaje continuo y las habilidades de adaptación se convierten en elementos fundamentales para enfrentar los nuevos escenarios laborales. Asimismo, se observó que la innovación social y los modelos organizacionales flexibles favorecen la generación de capacidades orientadas a la colaboración, la sostenibilidad y la resiliencia. Se concluye que las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico en la formación del talento humano requerido por los entornos laborales digitales, lo que hace necesario fortalecer enfoques educativos que integren competencias técnicas, capacidades humanas y aprendizaje permanente.

Palabras clave: Cambio organizacional, Cambio social, Desarrollo humano, Desarrollo sostenible, Educación permanente

Labor transformation, social innovation and digital competencies: Challenges for higher education

Abstract

Digital transformation has modified work organization and generated new competency demands for workers, creating important challenges for higher education institutions. The objective of this research is to analyze the capabilities and competencies

associated with the digital transformation of work and to identify its main implications for higher education. A qualitative study based on a literature review was conducted using recent research on telework, digitalization, social innovation, and human capabilities. The analysis showed that digital transformation represents a process in which technology interacts with organizational, cultural, and social factors. Consequently, digital competencies, lifelong learning, and adaptive skills become essential elements for addressing emerging work scenarios. Likewise, social innovation and flexible organizational models contribute to the development of capabilities oriented toward collaboration, sustainability, and resilience. It is concluded that higher education institutions play a strategic role in preparing the human talent required by digital work environments, making it necessary to strengthen educational approaches that integrate technical competencies, human capabilities, and continuous learning.

Key words: Human development, permanent education, Organizational change, Social change, Sustainable development.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha modificado profundamente las formas de producir, organizar y gestionar el trabajo, impulsando nuevas configuraciones organizacionales y redefiniendo las competencias requeridas por los trabajadores en entornos cada vez más dinámicos y mediados por tecnologías digitales. La convergencia entre inteligencia artificial, internet de las cosas, automatización, análisis de datos y plataformas digitales ha favorecido la transición hacia modelos productivos más flexibles, inteligentes y sostenibles, vinculados con los principios de la Industria 4.0 y, más recientemente, con los enfoques centrados en las personas propuestos por Society 5.0 e Industry 5.0 (Andersson et al., 2021; Madanaguli et al., 2024; Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022). En este contexto, las transformaciones del trabajo trascienden la incorporación de nuevas tecnologías y suponen cambios en las relaciones laborales, los modelos de negocio, las formas de aprendizaje y las capacidades humanas necesarias para responder a entornos caracterizados por la incertidumbre y la complejidad.

Desde una perspectiva conceptual, la transformación digital puede entenderse como un proceso mediante el cual las organizaciones utilizan tecnologías digitales para generar nuevas propuestas de valor y reconfigurar sus estructuras y estrategias competitivas (Ancillai et al., 2023). Paralelamente, la transformación laboral comprende los cambios producidos en las formas de trabajo, la organización de las tareas y las relaciones entre individuos, equipos y organizaciones derivados de la creciente digitalización de las actividades económicas (Henry et al., 2021; Schäfer et al., 2023). Este proceso ha incrementado la relevancia de las competencias digitales y del aprendizaje continuo, considerados elementos esenciales para adaptarse a las exigencias de la automatización avanzada y de los nuevos ecosistemas digitales (Pedota et al., 2023; Audrin et al., 2024; Antonopoulou et al., 2023).

Estudios recientes también muestran que el desarrollo de competencias digitales y la adaptación a entornos tecnológicos constituye uno de los principales desafíos para las instituciones educativas y las organizaciones, debido a su impacto sobre la innovación, la competitividad y el desarrollo del talento humano (Romero-Rubio y Becerra-Pérez, 2021; López-Arellano et al., 2022). Asimismo, desde la teoría de capacidades dinámicas, la adaptación organizacional depende de la capacidad para detectar oportunidades, aprovecharlas y reconfigurar recursos y procesos frente a escenarios cambiantes (Linde et al., 2021).

La literatura reciente coincide en señalar que la digitalización no genera beneficios automáticamente. Diversos autores sostienen que el valor derivado de las tecnologías depende de la interacción entre recursos tecnológicos, capacidades organizacionales y competencias humanas (Arranz et al., 2023; Ancillai et al., 2023). Mientras algunos enfoques privilegian los avances tecnológicos y la eficiencia productiva, otros enfatizan la naturaleza multidimensional de la transformación digital, argumentando que el cambio organizacional requiere procesos de aprendizaje, colaboración, innovación social y gobernanza participativa (Pel et al., 2020; Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022). De manera similar, las perspectivas basadas en capacidades dinámicas destacan la importancia de la agilidad organizacional y la gestión del conocimiento, mientras que los enfoques de innovación social y sostenibilidad subrayan la necesidad de orientar el desarrollo tecnológico hacia el bienestar colectivo y la generación de valor social y ambiental (Envall & Rohrer, 2023; Kuzior et al., 2022).

A pesar del creciente interés en estos temas, los estudios suelen analizar la transformación digital del trabajo, las competencias digitales, las capacidades dinámicas y la sostenibilidad de forma aislada, con escasa integración entre estas dimensiones. La mayoría de las investigaciones se han centrado en las organizaciones y sus procesos de adaptación, mientras que las implicaciones para el desarrollo del talento y las instituciones de educación superior se han explorado menos. Esta brecha resulta especialmente preocupante, ya que las universidades deben formar profesionales capaces de desenvolverse en entornos caracterizados por la digitalización, la automatización y la innovación, y de afrontar retos sociales y ambientales cada vez más complejos.

Por consiguiente, comprender las competencias que requiere la transformación digital del trabajo es una cuestión estratégica para la educación superior, puesto que permite identificar los conocimientos, las habilidades y los métodos de aprendizaje necesarios para mejorar la empleabilidad y la adaptación organizacional. En este contexto, el objetivo de esta investigación es analizar dichas competencias e identificar sus principales implicaciones para la educación superior. Para ello, la Tabla 1 sintetiza las principales conceptualizaciones de las categorías analíticas identificadas en la literatura revisada.

Tabla 1.

Conceptualización de las principales categorías de estudio

Autor	Concepto	Descripción
Henry et al. (2021); Schäfer et al. (2023)	Transformación laboral	Proceso de cambio en las formas de trabajo, la organización de las tareas y las relaciones laborales derivado de la incorporación de tecnologías digitales y nuevos modelos organizacionales.
Ancillai et al. (2023)	Transformación digital	Reconfiguración estratégica de las organizaciones mediante el aprovechamiento de recursos y tecnologías digitales para generar nuevas propuestas de valor y modelos de negocio.
Pedota et al. (2023); Audrin et al. (2024); Antonopoulou et al. (2023)	Competencias digitales	Conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades necesarias para interactuar eficazmente con tecnologías digitales y adaptarse a entornos laborales cambiantes.
Linde et al. (2021)	Capacidades dinámicas	Habilidades organizacionales para detectar oportunidades, aprovecharlas y reconfigurar recursos y procesos en respuesta a cambios del entorno.
Pel et al. (2020)	Innovación social	Proceso mediante el cual las relaciones sociales y las estructuras institucionales evolucionan a través de mecanismos de colaboración, aprendizaje colectivo y gobernanza participativa.
Kuzior et al. (2022)	Sostenibilidad organizacional	Capacidad de las organizaciones para generar valor económico, social y ambiental mediante prácticas flexibles y apoyadas en tecnologías digitales.
Carayannis y Morawska-Jancelewicz (2022)	Society 5.0	Modelo de desarrollo centrado en las personas que integra tecnologías avanzadas con el propósito de mejorar el bienestar, la sostenibilidad y la resiliencia social.

MATERIAL Y METODO

Esta investigación consistió en una revisión bibliográfica con un enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo, cuyo propósito fue examinar críticamente la literatura científica sobre el teletrabajo como manifestación de innovación social en la transformación laboral, con el fin de identificar marcos teóricos clave, tendencias de investigación y desafíos para la educación superior.

La búsqueda documental se realizó principalmente en la colección principal de Web of Science (WoS), debido a su amplia cobertura de revistas científicas indexadas y revisadas por pares a nivel internacional. Para extraer la literatura, se utilizaron combinaciones de palabras clave relacionadas con teletrabajo, trabajo remoto, trabajo híbrido, innovación social, innovación en el trabajo, transformación laboral, futuro del trabajo, cambio organizacional, digitalización y empoderamiento digital. La búsqueda se centró en publicaciones disponibles del 2020 a noviembre de 2025, encontrando 1416 de acceso abierto y 342 se relacionaron con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 5 (Igualdad de género), 8 Trabajo decente y crecimiento económico), 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y 10 (Reducción de las desigualdades).

Posteriormente se realizó una revisión manual de los títulos, resúmenes y, cuando fue necesario, del texto completo de los documentos identificados. Se incluyeron en el estudio artículos científicos publicados en revistas revisadas por pares, preferiblemente en inglés y español, que abordaran el teletrabajo desde las perspectivas de la innovación social, la transformación laboral, la transformación digital, las competencias digitales, la sostenibilidad organizacional o la educación superior. Se excluyeron los documentos duplicados, los trabajos centrados exclusivamente en aspectos técnicos no relacionados con los objetivos del estudio, las publicaciones con información insuficientes para el análisis teórico y aquellas cuyo tema principal era no correspondía a los objetivos de esta investigación.

Como resultado del proceso de selección, se obtuvo un corpus documental de 148 artículos científicos con los cuales se llevó a cabo una selección intencional de los trabajos que analizaban las implicaciones del teletrabajo para la formación de competencias, la transformación del trabajo y la educación superior. Con ello de identificaron 34 artículos con los que se construyó la base principal para el análisis y discusión presentada en esta investigación, lo que permitió identificar convergencias, divergencias, lagunas en la investigación y líneas de investigación futuras.

Transformación digital y nuevos escenarios laborales

La transformación digital constituye uno de los principales factores de cambio en las organizaciones contemporáneas, al favorecer la incorporación de tecnologías como inteligencia artificial, internet de las cosas, análisis de datos, automatización y plataformas digitales que reconfiguran los procesos productivos y los modelos de negocio tradicionales (Andersson et al., 2021; Leminen et al., 2022; Madanaguli et al., 2024). Más allá de la adopción de herramientas tecnológicas, este proceso implica una redefinición de las estructuras organizacionales y de las formas de creación de valor, impulsando configuraciones más flexibles, interconectadas y orientadas hacia servicios inteligentes y modelos de economía circular (Lee et al., 2021; Sassanelli & Pacheco, 2022).

No obstante, la evidencia muestra que la incorporación de tecnologías digitales no garantiza automáticamente mejoras en el desempeño organizacional. Ancillai et al. (2023) identifican una “paradoja digital”, según la cual los beneficios asociados con la digitalización dependen de la capacidad de las organizaciones para transformar simultáneamente sus modelos de negocio y sus mecanismos de creación de valor. En consecuencia, la competitividad empresarial no se deriva únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de la capacidad para integrar recursos, conocimiento e innovación en entornos dinámicos.

La transformación digital también ha favorecido la aparición de nuevos ecosistemas de colaboración e innovación. La creciente interdependencia entre empresas, universidades y otros actores ha dado lugar a estructuras más abiertas basadas en redes y plataformas digitales, donde la generación de valor depende de la interacción y coordinación entre múltiples participantes (Luoma et al., 2022). En este contexto, los ecosistemas digitales (Palmié et al., 2022) requieren capacidades de articulación y cooperación que permitan integrar recursos y conocimientos distribuidos entre diferentes organizaciones (Linde et al., 2021).

De manera paralela, han emergido nuevas configuraciones territoriales y organizacionales caracterizadas por una mayor flexibilidad espacial y funcional. La multilocalidad digital, los smart villages y otros ecosistemas colaborativos evidencian que las tecnologías digitales permiten redistribuir las actividades económicas entre centros urbanos y regiones periféricas, favoreciendo nuevas formas de trabajo y creación de conocimiento (Bürgin et al., 2021; Bürgin et al. 2022; Sept, 2020; Zerrer & Sept, 2020).

La pandemia de COVID-19 aceleró estos procesos y obligó a numerosas organizaciones a replantear sus estrategias y estructuras operativas (Baryshnikova et al., 2021). En este escenario, las empresas que habían desarrollado previamente capacidades digitales mostraron una mayor resiliencia y una mejor capacidad de adaptación frente a las disrupciones provocadas por la crisis sanitaria, facilitando la transición hacia modalidades de trabajo remoto y la expansión de canales digitales (Bürgel et al., 2023).

Asimismo, estudios recientes muestran que la transformación digital constituye un proceso complejo y no lineal, en el que las capacidades internas, la innovación y el entorno institucional interactúan de manera dinámica (Arranz et al., 2023). La existencia de barreras relacionadas con la cultura organizacional, la disponibilidad de recursos, las capacidades tecnológicas y los riesgos asociados con la ciberseguridad evidencian que los procesos de digitalización dependen tanto de factores internos como del contexto en el que operan las organizaciones (Tamvada et al., 2022; Senna et al., 2023). A partir del análisis de la literatura, la Tabla 2 resume las principales dimensiones que caracterizan la transformación digital del trabajo.

Tabla 2.

Dimensiones identificadas de la transformación digital del trabajo

Dimensión	Principales aportaciones
Digitalización	Automatización e integración tecnológica
Innovación del modelo de negocio	Nuevas formas de creación de valor
Ecosistemas digitales	Redes y colaboración interorganizacional
Flexibilidad organizacional	Nuevos escenarios laborales
Resiliencia	Adaptación frente a entornos inciertos
Sostenibilidad	Integración de objetivos económicos, sociales y ambientales

La literatura coincide en que la transformación digital constituye un cambio organizacional sistémico, capaz de modificar los modos de producción, colaboración y creación de valor. Más que un simple fenómeno tecnológico, este proceso genera transformaciones estructurales en las relaciones entre organizaciones, personas y conocimiento, creando así nuevas demandas de habilidades humanas.

Competencias digitales y aprendizaje continuo para la transformación del trabajo

La transformación digital del trabajo ha demostrado que la adopción de nuevas tecnologías depende no solo de la infraestructura técnica, sino también de las habilidades humanas necesarias para utilizarlas, adaptarse a ellas y crear valor mediante su implementación. En este sentido, diversos estudios coinciden en que la digitalización constituye un proceso que exige nuevas competencias, aprendizaje continuo y capacidades de adaptación organizacional (Nasir et al., 2022; Kraus et al., 2023).

El auge del teletrabajo y los modelos híbridos ha incrementado la importancia de habilidades como la autonomía, la comunicación virtual, la colaboración digital, la resolución de problemas y el uso de tecnologías emergentes. En consecuencia, los procesos de upskilling se han convertido en elementos fundamentales para responder a las exigencias asociadas con la Industria 4.0 y la automatización avanzada (Pedota et al., 2023; Audrin et al., 2024; Spada et al., 2022; Antonopoulou et al., 2023). Más que una sustitución del trabajo humano, la evidencia muestra una creciente complementariedad entre tecnología y capacidades humanas.

La literatura también indica que la adaptación a los entornos digitales está condicionada tanto por factores organizacionales como individuales. Durante la transición al trabajo remoto, factores como el acceso a las tecnologías de la comunicación, el apoyo institucional, la capacitación, las condiciones de trabajo en el hogar y el bienestar emocional de los empleados influyeron significativamente en su adaptabilidad (Van Zoonen et al., 2021). Diversos enfoques sostienen que el

rendimiento en el trabajo remoto depende de la congruencia entre la tecnología disponible, las prácticas organizativas y las condiciones de trabajo en el hogar.

A nivel organizacional, la capacidad de aprovechar los beneficios de la digitalización requiere capital intelectual y capacidad de absorción tecnológica, entendida como la habilidad para adquirir, asimilar y aplicar nuevos conocimientos (Mahmood & Mubarik, 2020). Estas capacidades permiten equilibrar innovación y eficiencia, favoreciendo la adaptación organizacional en entornos altamente dinámicos. Asimismo, las pequeñas y medianas empresas de alta tecnología fortalecen su agilidad mediante la combinación de conocimiento, innovación, redes y capacidades de gestión, lo que incrementa su flexibilidad y capacidad de respuesta frente a los cambios del entorno (Jafari-Sadeghi et al., 2022).

La evidencia también muestra que las capacidades dinámicas constituyen uno de los principales mecanismos para liderar ecosistemas de innovación complejos. Desde esta perspectiva, las organizaciones requieren desarrollar capacidades de detección de oportunidades (sensing), aprovechamiento de oportunidades (seizing) y reconfiguración de recursos (reconfiguring), las cuales permiten coordinar actores, recursos y conocimientos distribuidos entre gobiernos, empresas y sociedad (Linde et al., 2021). Estas capacidades no solo favorecen la competitividad, sino que también contribuyen a la sostenibilidad y a la generación de valor compartido.

En conjunto, la revisión de la literatura revela que la transformación digital del trabajo no se limita a la disponibilidad de tecnología, sino que resulta de la interacción entre las habilidades individuales, la formación continua y el contexto organizacional. Por consiguiente, el desarrollo de habilidades es una prioridad para las organizaciones y las instituciones de educación superior, y constituye un pilar fundamental para el desarrollo de ecosistemas laborales más inclusivos, sostenibles y resilientes. La Tabla 3 integra las principales competencias identificadas en la literatura como fundamentales para responder a las exigencias de la transformación digital del trabajo.

Tabla 3.
Competencias requeridas en la transformación digital del trabajo

Competencia	Principales aportaciones
Competencias digitales	Uso de tecnologías, plataformas y herramientas digitales
Aprendizaje continuo	Reskilling y upskilling permanente
Autogestión	Organización y autonomía en entornos flexibles
Comunicación virtual	Coordinación y colaboración remota
Trabajo colaborativo	Interacción en equipos distribuidos

Competencia	Principales aportaciones
Pensamiento crítico	Solución de problemas complejos
Innovación y creatividad	Adaptación a cambios tecnológicos
Capacidades dinámicas	Detectar, aprovechar y reconfigurar recursos
Agilidad organizacional	Respuesta rápida a entornos cambiantes
Sostenibilidad y responsabilidad social	Orientación hacia Industry 5.0 y Society 5.0

El papel de la educación superior en la formación de capacidades para el trabajo digital

La aceleración de los procesos de digitalización y la expansión de nuevas formas de organización del trabajo han incrementado la necesidad de desarrollar capacidades que permitan a las personas adaptarse a entornos caracterizados por la incertidumbre, la innovación constante y la interacción entre tecnologías y sistemas sociales. En este contexto, las instituciones de educación superior adquieren un papel estratégico al fungir como espacios para la generación de conocimiento, la formación de talento humano y la construcción de capacidades orientadas a la transformación digital.

La literatura revisada muestra que las capacidades requeridas en el trabajo digital no se limitan al dominio de herramientas tecnológicas. Por el contrario, incluyen competencias transversales asociadas con la comunicación, la colaboración, la autogestión, el trabajo en red y la capacidad de aprender continuamente. Estas habilidades resultan esenciales para responder a las exigencias de modelos laborales flexibles y ecosistemas de innovación cada vez más complejos (Pedota et al., 2023; Audrin et al., 2024).

Asimismo, las investigaciones sobre innovación social destacan que los procesos de aprendizaje y empoderamiento colectivo surgen a partir de relaciones colaborativas, transferencia de conocimiento y mecanismos de gobernanza participativa (Pel et al., 2020; Cortese et al., 2024). Desde esta perspectiva, las universidades no solo cumplen una función de formación profesional, sino que también constituyen actores fundamentales para la generación de innovación social y el fortalecimiento de capacidades que permitan afrontar los desafíos derivados de la transformación digital.

Por otra parte, los modelos contemporáneos de innovación reconocen la importancia de la colaboración entre universidades, empresas, gobierno y sociedad. En este sentido, el enfoque de la Quintuple Hélice amplía los esquemas tradicionales de generación de conocimiento al incorporar la sostenibilidad y el medio ambiente como dimensiones esenciales del proceso de innovación (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022). Esta visión plantea que las instituciones educativas deben contribuir a la formación de profesionales capaces de responder simultáneamente a los retos económicos, tecnológicos, sociales y ambientales.

A nivel organizacional, la evidencia indica que la innovación y la capacidad de adaptación dependen de factores culturales, procesos de aprendizaje continuo y capacidades dinámicas más que de la tecnología por sí misma (Nasir et al., 2022; Kraus et al., 2023). Lo anterior coincide con las perspectivas multidisciplinares y de capacidades dinámicas, las cuales sostienen que la ventaja competitiva no proviene exclusivamente de los recursos tecnológicos, sino de la capacidad de las organizaciones y las personas para reconfigurar conocimientos y responder a entornos cambiantes (Linde et al., 2021). En este sentido, la literatura converge en señalar que la digitalización no produce automáticamente mejoras en productividad, innovación o bienestar. Por el contrario, la obtención de resultados positivos depende del desarrollo de competencias, procesos de aprendizaje continuo y mecanismos organizacionales capaces de favorecer la adaptación al cambio (Hult & Byström, 2022; Ancillai et al., 2023).

De igual forma, la expansión de modalidades híbridas y remotas ha puesto de manifiesto la importancia de fortalecer competencias relacionadas con la autonomía, la autorregulación y la gestión del tiempo. Las experiencias derivadas de la pandemia mostraron que la adaptación a entornos digitales depende tanto del acceso a la tecnología como de factores psicosociales, emocionales y organizacionales (Van Zoonen et al., 2021; Van Zoonen & Sivunen, 2022). Esto sugiere que los procesos formativos deben considerar no solo aspectos técnicos, sino también dimensiones humanas vinculadas con el bienestar, la colaboración y la capacidad de adaptación.

En conjunto, la literatura revisada permite reconocer que las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico en la preparación del talento humano para escenarios laborales cada vez más digitalizados. La creciente demanda de competencias digitales, capacidades dinámicas y habilidades transversales exige fortalecer procesos formativos que integren conocimientos técnicos con capacidades de aprendizaje continuo, pensamiento crítico, colaboración e innovación. Asimismo, resulta indispensable consolidar una mayor articulación entre universidades, empresas y otros actores sociales para favorecer la generación y transferencia de conocimiento. Desde esta perspectiva, las instituciones de educación superior no solo forman profesionales, sino que contribuyen al fortalecimiento de ecosistemas de innovación, sostenibilidad y transformación organizacional, consolidándose como actores clave para el desarrollo de sociedades más resilientes e inclusivas.

DISCUSIÓN

Los estudios revisados permiten identificar que la transformación digital del trabajo constituye un fenómeno multidimensional en el que convergen dimensiones tecnológicas, organizacionales y humanas. Aunque diferentes autores abordan el fenómeno desde perspectivas diversas, existe consenso en que la incorporación de tecnologías digitales no garantiza por sí misma mejoras en productividad,

innovación o desempeño organizacional. En este sentido, Ancillai et al. (2023) señalan que el valor derivado de la digitalización depende de la transformación simultánea de los modelos de negocio, mientras que Arranz et al. (2023) muestran que estos procesos responden a dinámicas complejas donde interactúan capacidades internas y factores institucionales. De manera similar, Linde et al. (2021) sostienen que la adaptación organizacional requiere capacidades dinámicas para detectar oportunidades, aprovecharlas y reconfigurar recursos frente a escenarios cambiantes.

Asimismo, la evidencia revisada muestra una convergencia entre los enfoques de capacidades dinámicas, aprendizaje continuo e innovación social. Mientras Pedota et al. (2023), Audrin et al. (2024) y Antonopoulou et al. (2023) enfatizan la importancia del desarrollo de competencias y procesos de upskilling para responder a las exigencias de la Industria 4.0, Pel et al. (2020) y Cortese et al. (2024) destacan que la innovación y el aprendizaje se construyen mediante relaciones colaborativas y mecanismos de gobernanza participativa. En consecuencia, la adaptación a los nuevos escenarios laborales depende menos de la disponibilidad tecnológica y más de la capacidad de las personas y las organizaciones para aprender, colaborar y generar conocimiento en entornos complejos.

En conjunto, la literatura permite inferir que la educación superior ocupa una posición estratégica en la transición hacia modelos de trabajo más flexibles, digitales y sostenibles. La creciente demanda de competencias digitales, capacidades dinámicas y habilidades transversales sugiere la necesidad de fortalecer procesos formativos orientados al aprendizaje permanente y a la vinculación entre universidades y organizaciones. Desde esta perspectiva, la transformación digital del trabajo no representa únicamente un desafío tecnológico, sino también un reto educativo y social asociado con la formación del talento humano requerido por los ecosistemas productivos emergentes.

La presente investigación se centra en la interpretación y síntesis conceptual de la evidencia disponible, sin incorporar técnicas de análisis cualitativo asistidas por software ni evidencia empírica procedente de actores específicos. En consecuencia, los hallazgos deben entenderse como una aproximación teórica orientada a identificar tendencias y relaciones conceptuales más que a establecer asociaciones causales o generalizaciones de carácter estadístico. No obstante, la integración de la literatura permite ofrecer una visión articulada de las competencias requeridas en los nuevos escenarios laborales digitales y proporciona una base conceptual útil para futuras investigaciones orientadas al desarrollo de modelos explicativos sobre la formación del talento humano en contextos de transformación digital.

CONCLUSIONES

La transformación digital del trabajo representa un fenómeno sistémico donde convergen factores tecnológicos, organizativos y humanos. La evidencia revisada muestra que la adopción de nuevas tecnologías, el desarrollo del teletrabajo y la consolidación de modelos de trabajo flexibles

han alterado la dinámica de la colaboración, la creación de valor y la organización del trabajo. Sin embargo, los beneficios de la digitalización dependen no solo de la disponibilidad de tecnologías, sino también de la capacidad de las personas y las organizaciones para desarrollar competencias, promover el aprendizaje continuo y adaptarse a entornos caracterizados por la incertidumbre y el cambio constante. En este contexto, competencias como la comunicación virtual, la colaboración, la autonomía, el pensamiento crítico y la adaptabilidad son esenciales para fomentar la innovación, la resiliencia y la sostenibilidad organizacional.

Por lo tanto, las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico en la formación del talento humano necesario para estos nuevos entornos laborales. Más allá de la transmisión de conocimientos técnicos, las universidades deben promover itinerarios formativos más flexibles e interdisciplinarios, centrados en el aprendizaje permanente y el desarrollo de competencias transversales que respondan a las exigencias de la transformación digital. Desde esta perspectiva, la educación superior emerge como un actor clave en la promoción de entornos laborales más inclusivos, sostenibles y resilientes, abriendo además nuevas vías de investigación sobre las interrelaciones entre habilidades digitales, capacidades dinámicas, innovación y transformación organizacional.

La literatura revisada subraya la necesidad de un análisis más profundo de las habilidades y capacidades requeridas por los escenarios laborales digitales actuales, utilizando enfoques integradores que consideren simultáneamente las dimensiones tecnológica, organizacional y humana. Por lo tanto, futuros estudios podrían explorar las conexiones entre habilidades digitales, capacidades dinámicas, aprendizaje permanente, innovación social y sostenibilidad, con el fin de

desarrollar marcos teóricos más amplios que expliquen cómo las personas y las organizaciones se adaptan a los procesos de transformación digital.

Es igualmente importante realizar estudios cualitativos y de métodos mixtos para identificar patrones de interacción entre estas dimensiones en diversos contextos institucionales y organizacionales. Además, es necesario investigar el papel de las universidades en el desarrollo del capital humano y los mecanismos mediante los cuales pueden fomentar ecosistemas de innovación, aprendizaje y desarrollo sostenible. En este sentido, el fortalecimiento de las competencias digitales es una prioridad estratégica para las instituciones de educación superior que buscan contribuir al progreso sostenible, la innovación y la competitividad de los sistemas de producción del siglo XXI.

Contribución de los autores

Salvador Abraham Romero-Rubio: Conceptualización; Metodología; Investigación; Análisis formal; Redacción del borrador original; Visualización; Administración del proyecto.

José Ramón López-Arellano: Conceptualización; Supervisión; Validación; Revisión y edición del manuscrito.

Ana Karen Romero-Sainz: Investigación; Curación de datos; Revisión y edición.

Valeria Quezada-Avendaño: Investigación; Curación de datos; Visualización; Revisión y edición.

Jaquelinne Martínez-Robles: Validación; Supervisión; Revisión crítica del manuscrito.

Luis Antonio Ayón-Quintero: Investigación; Curación de datos; Revisión y edición.

REFERENCIAS

- Andersson, M., Kusotogullari, A., & Wernberg, J. (2021). Software development and innovation: Exploring the software shift in innovation in Swedish firms. *Technological forecasting and social change*, 167, 15, Article 120695. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120695>
- Ancillai, C., Sabatini, A., Gatti, M., & Perna, A. (2023). Digital technology and business model innovation: A systematic literature review and future research agenda. *Technological forecasting and social change*, 188, 43, Article 122307. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122307>
- Antonopoulou, K., Begkos, C., & Zhu, Z. C. (2023). Staying afloat amidst extreme uncertainty: A case study of digital transformation in Higher Education. *Technological forecasting and social change*, 192, 13, Article 122603. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122603>
- Arranz, C. F. A., Arroyabe, M. F., Arranz, N., & de Arroyabe, J. C. F. (2023). Digitalisation dynamics in SMEs: An approach from systems dynamics and artificial intelligence. *Technological forecasting and social change*, 196, 18, Article 122880. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122880>
- Audrin, B., Audrin, C., & Salamin, X. (2024). Digital skills at work - Conceptual development and empirical validation of a measurement scale. *Technological forecasting and social change*, 202, 13, Article 123279. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123279>
- Baryshnikova, N., Kiriliuk, O., & Klimecka-Tatar, D. (2021). Enterprises' strategies transformation in the real sector of the economy in the context of the COVID-19 pandemic. *Production Engineering Archives*, 27(1), 8-15. <https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.2>
- Bürgel, T. R., Hiebl, M. R. W., & Pielsticker, D. I. (2023). Digitalization and entrepreneurial firms' resilience to pandemic crises: Evidence from COVID-19 and the German Mittelstand. *Technological forecasting and social change*, 186, 18. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122135>
- Bürgin, R., Mayer, H., Kashev, A., & Haug, S. (2021). Digital multilocality: New modes of working between center and periphery in Switzerland. *Journal of Rural Studies*, 88, 83-96. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.09.024>
- Bürgin, R., Mayer, H., Kashev, A., & Haug, S. (2022). Far away and yet so close: urban-rural linkages in the context of multilocal work arrangements. *Regional Studies, Regional Science*, 9(1), 110-131. <https://doi.org/10.1080/021681376.2022.2042370>
- Carayannis, E.G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3445-3471. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2>
- Cortese, D., Civera, C., Casalegno, C., & Zardini, A. (2024). Transformative social innovation in developing and emerging ecosystems: a configurational examination. *Review of managerial science*, 18(3), 827-857. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00624-1>
- Envall, F., & Rohrer, H. (2024). Technopolitics of future-making: The ambiguous role of energy communities in shaping energy system change. *Environment and planning e-nature and space*, 7(2), 765-787. <https://doi.org/10.1177/25148486231188263>
- Henry, M. S., le Roux, D. B., & Parry, D. A. (2021). Working in a post Covid-19 world: Towards a conceptual framework for distributed work [Article]. *South African Journal of Business Management*, 52(1), 11, Article a2155. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v52i1.2155>
- Hult, H. V., & Byström, K. (2022). Challenges to learning and leading the digital workplace. *Studies in Continuing Education*, 44(3), 460-474. <https://doi.org/10.1080/0158037x.2021.1879038>
- Jafari-Sadeghi, V., Mahdizaji, H. A., Busso, D., & Yahiaoui, D. (2022). Towards agility in international high-tech SMEs: Exploring key drivers and main outcomes of dynamic capabilities. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121272. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121272>
- Kraus, S., Ferraris, A., & Bertello, A. (2023). The future of work: How innovation and digitalization re-shape the workplace. *Journal of innovation & knowledge*, 8(4), 7, Article 100438. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100438>
- Kuzior, A., Kettler, K., & Rab, L. (2022). Digitalization of work and human resources processes as a way to create a sustainable and ethical organization. *Energies*, 15(1), 13, Article 172. <https://doi.org/10.3390/en15010172>
- Lee, C. K. H., Tse, Y. K., Ho, G. T. S., & Chung, S. H. (2021). Uncovering insights from healthcare archives to improve operations: An association analysis for cervical cancer screening. *Technological forecasting and social change*, 162, 11, Article 120375. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120375>
- Leminen, S., Rajahonka, M., Wendelin, R., Westerlund, M., & Nyström, A. G. (2022). Autonomous vehicle solutions and their digital servitization business models. *Technological forecasting and social change*, 185, 18, Article 122070. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122070>
- Linde, L., Sjödin, D., Parida, V., & Wincent, J. (2021). Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives. *Technological forecasting and social change*, 166, 12, Article 120614. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120614>
- López-Arellano, J. R., Romero-Rubio, S. A. y Morales-Avila, M. C. (2022). Gestión de innovación de parques científicos como ventaja competitiva para universidades públicas. (RVG) *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(100), 1630-1644. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.21>
- Luoma, P., Penttinen, E., Tapio, P., & Toppinen, A. (2022). Future images of data in circular economy for textiles. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 18, Article 121859. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121859>
- Madanaguli, A., Sjödin, D., Parida, V., & Mikalef, P. (2024). Artificial intelligence capabilities for circular business models: Research synthesis and future agenda. *Technological forecasting and social change*, 200, 14, Article 123189. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123189>
- Mahmood, T., & Mubarik, M. S. (2020). Balancing innovation and exploitation in the fourth industrial revolution: Role of intellectual capital and technology absorptive capacity. *Technological forecasting and social change*, 160, 9, Article 120248. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120248>
- Nasir, A., Zakaria, N., & Yusoff, R. Z. (2022). The influence of transformational leadership on organizational sustainability in the context of industry 4.0: Mediating role of innovative performance. *Cogent business & management*, 9(1), 31, Article 2105575. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2105575>
- Palmié, M., Miché, L., Oghazi, P., Parida, V., & Wincent, J. (2022). The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological forecasting and social change*, 177, 10, Article 121496. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121496>
- Pedota, M., Grilli, L., & Piscitello, L. (2023). Technology adoption and upskilling in the wake of Industry 4.0 [Article]. *Technological forecasting and social change*, 187, 14, Article 122085. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122085>
- Pel, B., Haxeltine, A., Avelino, F., Dumitru, A., Kemp, R., Bauler, T., Kunze, I., Dorland, J., Wittmayer, J., & Jorgensen, M. S. (2020). Towards a theory of transformative social innovation: A relational framework and 12 propositions. *Research policy*, 49(8), 13, Article 104080. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104080>
- Romero-Rubio, S. A. y Becerra-Pérez, L. A. (2021). Nuevos paradigmas en el mercado laboral. Cómo adaptarse a las exigencias de la industria 4.0. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação (RISTI)*, 45, 528-542. <https://www.proquest.com/docview/2647406639?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Sassanelli, C., & Pacheco, D. A. D. (2024). The impact of the internet of things on the perceived quality and customer involvement of smart product-service systems. *Technological forecasting and social change*, 198, 17, Article 122939. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122939>
- Schäfer, B., Koloch, L., Storai, D., Gunkel, M., & Kraus, S. (2023). Alternative workplace arrangements: Tearing down the walls of a conceptual labyrinth [Article]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 14, Article 100352. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100352>
- Senna, P. P., Roca, J. B., & Barros, A. C. (2023). Overcoming barriers to manufacturing digitalization: Policies across EU countries. *Technological forecasting and social change*, 196, 19, Article 122822. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122822>
- Sept, A. (2020). Thinking together digitalization and social innovation in rural

- areas: An exploration of rural digitalization projects in Germany. *European countryside*, 12(2), 193-208. <https://doi.org/10.2478/euco-2020-0011>
- Spada, I., Chiarello, F., Barandoni, S., Ruggi, G., Martini, A., & Fantoni, G. (2022). Are universities ready to deliver digital skills and competences? A text mining-based case study of marketing courses in Italy. *Technological forecasting and social change*, 182, 14, Article 121869. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121869>
- Tamvada, J. P., Narula, S., Audretsch, D., Puppala, H., & Kumar, A. (2022). Adopting new technology is a distant dream? The risks of implementing Industry 4.0 in emerging economy SMEs. *Technological forecasting and social change*, 185, 17, Article 122088. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122088>
- van Zoonen, W., Sivunen, A., Blomqvist, K., Olsson, T., Ropponen, A., Henttonen, K., & Vartiainen, M. (2021). Factors Influencing Adjustment to Remote Work: Employees' Initial Responses to the COVID-19 Pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 18(13), 19, Article 6966. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136966>
- Van Zoonen, W., & Sivunen, A. E. (2022). The impact of remote work and mediated communication frequency on isolation and psychological distress. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(4), 610-621. <https://doi.org/10.1080/1359432x.2021.2002299>
- Zerrer, N., & Sept, A. (2020). Smart Villagers as Actors of Digital Social Innovation in Rural Areas. *Urban Planning*, 5(4), 78-88. <https://doi.org/10.17645/up.v5i4.3183>