

## IMPACTO DE LA INNOVACION TECNOLOGICA EN LAS COMPETENCIAS LABORALES: ESTUDIO EN PERÚ

## IMPACT OF TECHNOLOGICAL INNOVATION ON WORK SKILLS: STUDY IN PERU

Felix Del Rosario Avalos  
Universidad de San Martín de Porres  
fdelrosarioa@usmp.pe  
<https://orcid.org/0000-0003-3829-4422>

Recibido: 18 de abril del 2024

Aceptado: 22 de julio del 2024

### RESUMEN

La actividad empresarial en el Perú se vio afectada desde la apertura de mercados con los tratados de libre comercio, lo que ha generado que las empresas incrementen su competitividad enfocada en una visión global, en un plan estratégico y en contar con colaboradores cuyo índice de competencias laborales sea de excelente nivel. Sin embargo, otros de los factores de carácter externo que influyó en los cambios y que seguirá influenciando entre otros, es la tecnología enfocada en los procesos administrativos y en las líneas de producción y de servicios. Lo que motivará la reducción de la demanda de puestos de trabajo tradicionales en puestos de trabajos nuevos y de carácter estrictamente tecnológicos.

Esta investigación se ve sustentada en los crecientes adelantos tecnológicos y cómo estos afectan la empleabilidad y demanda de puestos de trabajo en el Perú al 2030. En ese sentido se ha elaborado una revisión sistémica de los principales estudios que respaldan la importancia de la preparación tecnológica de la mano de obra técnica y especializada de la fuerza laboral en el Perú.

Así mismo, aborda las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano.

Tiene por objetivo identificar las disparidades en las competencias laborales para mejorar la empleabilidad y la adaptación al mercado laboral peruano en constante evolución.

(Hepp, 2020), menciona que los cambios en los regímenes tecnológicos pueden generar dependencia de ciertos caminos tecnológicos, lo que influye en la evolución de las habilidades laborales.

La metodología empleada se basó en la revisión sistemática de la literatura científica relevante, analizando estudios recientes sobre la relación entre la innovación tecnológica y las habilidades laborales en el contexto peruano. Los resultados revelan la existencia de una brecha entre la demanda laboral y la formación ofrecida, así como diferencias significativas en los desafíos enfrentados por los graduados en el mercado laboral. En conclusión, este

©Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Los lectores pueden leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, transformar y construir sobre el material, siempre y cuando otorguen el crédito apropiado y no utilicen el material con fines comerciales.



estudio destaca la necesidad de adaptar la formación académica a las demandas del mercado y recomienda investigaciones futuras para profundizar en la reducción de estas brechas y promover la equidad laboral en el mercado peruano.

**PALABRAS CLAVES:** Innovación tecnológica, habilidades laborales, mercado laboral, competencias laborales, grupos demográficos.

### **ABSTRACT**

Business activity in Peru was affected since the opening of markets with free trade agreements, which has caused companies to increase their competitiveness focused on a global vision, a strategic plan and having collaborators whose competence index labor is of an excellent level. However, another of the external factors that influenced the changes and that will continue to influence, among others, is the technology focused on administrative processes and production and service lines. Which will motivate the reduction in demand for traditional jobs in new jobs of a strictly technological nature.

This research is supported by the growing technological advances and how these affect the employability and demand for jobs in Peru by 2030. In this sense, a systemic review of the main studies that support the importance of the technological preparation of the technical and specialized labor of the workforce in Peru.

Likewise, it addresses the skills gaps generated by technological innovation in different demographic groups in the Peruvian labor market. Its objective is to identify disparities in job skills to improve employability and adaptation to the constantly evolving Peruvian labor market. The methodology used was based on the systematic review of relevant scientific literature, analyzing recent studies on the relationship between technological innovation and work skills in the Peruvian context. The results reveal the existence of a gap between labor demand and the training offered, as well as significant differences in the challenges faced by graduates in the labor market. In conclusion, this study highlights the need to adapt academic training to market demands and recommends future research to further reduce these gaps and promote labor equity in the Peruvian market.

**KEYWORDS:** Technological innovation, Work skills. Labor market, Job skills, Demographic groups.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Base teórica**

La innovación tecnológica y su influencia en las habilidades laborales son temas fundamentales en la economía actual. Según (Hepp, 2020), los cambios en los regímenes tecnológicos pueden generar dependencia de ciertos caminos tecnológicos, lo que influye en la evolución de las habilidades laborales. Weller (2020) discute sobre el impacto en el empleo de las transformaciones tecnológicas en curso, se caracterizan por un elevado grado de incertidumbre, que se revela en las amplias discrepancias de las estimaciones

sobre la posible destrucción de empleo. Cao et al. (2023) exploran la especificidad de las habilidades requeridas en las ofertas laborales, destacando la importancia de la concordancia entre las habilidades de los candidatos y las demandadas en el mercado.

### **Investigaciones realizadas**

Investigaciones recientes como las de (Falck et al., 2021), Carpio-Gallegos y Miralles (2021), y Dechezleprêtre et al. (2019) han abordado la relación entre las habilidades en tecnologías de la información y comunicación (TIC) y el desempeño laboral. Estos estudios han contribuido a comprender cómo las habilidades

digitales impactan en la empleabilidad y la productividad laboral. Además, investigaciones como las de (Gong et al., 2020, Liu et al., 2022), y Ternikov (2022) han explorado la relación entre la innovación tecnológica y las habilidades requeridas en el mercado laboral, proporcionando *insights* relevantes para comprender las brechas existentes. Foladori y Ortiz-Espinoza (2022), en su estudio sobre la capital-trabajo en la industria 4.0 concluye que las tecnologías disruptivas generarán la disminución de la demanda de mano de obra tradicional a la tecnológica.

### Vacíos temáticos

A pesar de los avances en la comprensión de la relación entre la innovación tecnológica y las habilidades laborales, existen vacíos en la literatura que no abordan de manera específica las brechas de habilidades en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano. Estos vacíos justifican la necesidad de investigar cómo la innovación tecnológica está afectando de manera dispar a distintos segmentos de la población en términos de habilidades laborales. El estudio propuesto busca abordar esta carencia al identificar y analizar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diversos grupos demográficos en el contexto laboral peruano.

### Objetivo del artículo

El presente artículo de revisión sistemática tiene como objetivo identificar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano. A través de la síntesis y análisis crítico de la literatura existente, se busca contribuir al entendimiento de cómo la innovación tecnológica está moldeando las demandas de habilidades laborales en distintos segmentos de la población en el Perú.

## MÉTODO

### Aplicación del método PRISMA

Para llevar a cabo esta revisión sistemática, se siguió el método PRISMA (Preferred Reporting

Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), propuesto por Moher et al. en 2009 (Oliveira & Rodrigues, 2021). Este enfoque metodológico establece pautas claras para la realización de revisiones sistemáticas, garantizando la transparencia y la calidad en la presentación de los resultados. Siguiendo las directrices del PRISMA, se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura científica relevante, se seleccionaron los estudios pertinentes y se llevó a cabo un análisis crítico de los mismos para identificar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano.

### Preguntas de investigación

Para abordar el objetivo de identificar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las diferencias en las habilidades laborales requeridas por la innovación tecnológica entre grupos demográficos específicos en el contexto peruano?
- ¿Cómo varían las brechas de habilidades en función de factores demográficos como la edad, el género y la ubicación geográfica?
- ¿Qué impacto tiene la innovación tecnológica en la demanda de habilidades laborales en sectores específicos en Perú?

### Estrategias de búsqueda e inclusión

Las estrategias de búsqueda se centraron en identificar estudios que abordaran la relación entre la innovación tecnológica y las habilidades laborales en el contexto peruano. Se utilizaron palabras clave como «innovación tecnológica», «habilidades laborales», «brechas», «Perú», entre otras, para buscar en bases de datos académicas como PubMed, Scopus y Web of Science.

Se incluyeron estudios publicados en los últimos cinco años para garantizar la relevancia y actualidad de la información recopilada.

### Criterios de exclusión

Durante el proceso de selección de estudios, se establecieron criterios de exclusión para garantizar la calidad y pertinencia de los artículos incluidos en la revisión. Se excluyeron estudios que no estuvieran relacionados directamente con la innovación tecnológica y las habilidades laborales en el contexto peruano, así como aquellos que no abordaran específicamente las brechas de habilidades en diferentes grupos demográficos. Además, se excluyeron estudios duplicados, aquellos con metodologías deficientes o que no cumplieran con los criterios de inclusión predefinidos.

### RESULTADOS

A la pregunta de investigación 1: ¿Cuáles son las diferencias en las habilidades laborales requeridas por la innovación tecnológica entre grupos demográficos específicos en el contexto peruano?

- Fuente: Muja et al. (2019): Metodología: Estudio de análisis de datos secundarios. - Conclusión principal: Las habilidades específicas adquiridas en la educación o en el trabajo se relacionan positivamente con mejores resultados laborales en los primeros 18 meses de la integración laboral de los graduados. Las habilidades genéricas no muestran la misma relación positiva.
- Fuente: Gómez & Luna (2023): Metodología: Investigación de carácter exploratorio. - Conclusión principal: Existe una brecha entre la demanda laboral de competencias y habilidades y la formación ofrecida por las instituciones de educación superior. Se destaca la importancia de reducir esta brecha para mejorar la empleabilidad de los graduados.
- Fuente: Behluli et al. (2022): Metodología: Estudio de trabajo experimental. - Conclusión principal: Se identifican diferencias significativas en los desafíos que enfrentan los graduados en el mercado laboral, lo que resalta la importancia de adaptar la formación académica a las demandas del mercado.

A la pregunta de Investigación 2: ¿Cómo varían las brechas de habilidades en función de factores demográficos como la edad, el género y la ubicación geográfica?

- Fuente Nakajima et al. (2020): Metodología: Investigación cualitativa. - Conclusión principal: Se destaca la existencia de una brecha significativa entre las habilidades enseñadas en los programas académicos y las requeridas por el mercado laboral actual.
- Fuente Amaya & Mougnot (2019): Metodología: Estudio de caso. - Conclusión principal: Los médicos varones en el Perú tienen una probabilidad un 81% mayor de obtener salarios altos en comparación con sus contrapartes femeninas, lo que evidencia una brecha salarial significativa.
- Fuente: Riekhoff et al. (2019): Metodología: Análisis de datos secundarios. - Conclusión principal: La introducción de robots industriales contribuye a la disminución de la brecha de empleo por género, pero aumenta la brecha por raza y etnia en el mercado laboral.

Sobre la pregunta de Investigación 3: ¿Qué impacto tiene la innovación tecnológica en la demanda de habilidades laborales en sectores específicos en el Perú?

- Fuente: Bentaouet Kattan & Macdonald (2020): Metodología: Estudio cuantitativo. - Conclusión principal: La educación juega un papel fundamental en mitigar los efectos de la automatización en la desigualdad salarial.
- Fuente: Zoller-Rydzek (2021): Metodología: Investigación de campo. - Conclusión principal: El aumento de los impuestos ambientales tiene un impacto en la desigualdad salarial, dependiendo de la elasticidad de sustitución entre el trabajo y los insumos contaminantes.
- Fuente: Cortes & Pan (2020): Metodología: Estudio longitudinal. - Conclusión principal: A pesar de la mayor educación de las mujeres, persisten brechas salariales significativas en el mercado laboral actual. Estas fuentes bibliográficas proporcionan información relevante para comprender las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano.

## DISCUSIÓN

### Comparación con estudios previos

Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con la literatura existente, se observa que los hallazgos coinciden con investigaciones previas en cuanto a la importancia de las habilidades específicas adquiridas en la educación o en el trabajo para lograr una mejor integración laboral. Sin embargo, estudios como el de Gómez y Luna (2023) resaltan la persistencia de una brecha entre la demanda laboral de competencias y habilidades y la formación ofrecida por las instituciones de educación superior. En relación con las diferencias en los desafíos que enfrentan los graduados en el mercado laboral, se evidencian resultados similares a los encontrados por Behluli et al. (2022).

### Limitaciones del estudio

Una limitación metodológica de este estudio radica en la dependencia de datos secundarios, lo que podría limitar la profundidad del análisis y la disponibilidad de información detallada sobre las brechas de habilidades en diferentes grupos demográficos. Además, la falta de acceso a datos actualizados y específicos para el contexto peruano podría haber restringido la amplitud de la revisión sistemática. Estas limitaciones podrían afectar la interpretación de los resultados y la generalización de las conclusiones a otros contextos laborales. Recomendaciones para futuras investigaciones

Para futuras investigaciones, se sugiere realizar estudios longitudinales que permitan seguir la evolución de las brechas de habilidades en el mercado laboral peruano a lo largo del tiempo. Además, sería beneficioso llevar a cabo investigaciones cualitativas que profundicen en las experiencias y percepciones de los diferentes grupos demográficos en relación con las habilidades laborales y la innovación tecnológica. Asimismo, se recomienda explorar el impacto de programas de capacitación y políticas de inclusión laboral en la reducción de las brechas identificadas.

### Consideraciones adicionales

La discusión de los resultados obtenidos en este estudio resalta la importancia de abordar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano. A pesar de las limitaciones identificadas, este trabajo contribuye a la comprensión de cómo la tecnología está influyendo en las demandas de habilidades laborales en un contexto específico. Las recomendaciones planteadas orientan hacia futuras investigaciones que puedan profundizar en estas brechas y proponer estrategias efectivas para promover la equidad y la inclusión en el mercado laboral peruano.

## CONCLUSIONES

### Resultados clave

En este estudio de revisión sistemática sobre la identificación de las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano, se han obtenido resultados significativos que destacan la importancia de las habilidades específicas adquiridas en la educación o en el trabajo para lograr una mejor integración laboral.

Asimismo, se ha evidenciado la existencia de una brecha entre la demanda laboral de competencias y habilidades y la formación ofrecida por las instituciones de educación superior, lo que subraya la necesidad de reducir esta discrepancia para mejorar la empleabilidad de los graduados. Además, se han identificado diferencias significativas en los desafíos que enfrentan los graduados en el mercado laboral, lo que resalta la importancia de adaptar la formación académica a las demandas del mercado.

### Respuesta al objetivo de investigación

El objetivo de identificar las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano se ha cumplido



satisfactoriamente a través de la revisión sistemática realizada. Se ha logrado identificar y analizar las disparidades en las habilidades laborales entre distintos segmentos de la población, proporcionando una visión integral de cómo la innovación tecnológica está influyendo en la demanda de competencias en el contexto laboral peruano.

### Tipo de estudio

Este trabajo se ha desarrollado como un artículo de revisión sistemática, lo que ha permitido recopilar, analizar y sintetizar de manera rigurosa la literatura existente sobre las brechas de habilidades generadas por la innovación tecnológica en el mercado laboral peruano. Este enfoque metodológico ha proporcionado una visión amplia y fundamentada de la situación actual en relación con las habilidades laborales y la innovación tecnológica en el Perú. Reflexiones finales y futuras direcciones

En conclusión, los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de abordar las brechas de habilidades en el mercado laboral peruano, especialmente en un contexto de rápida evolución tecnológica.

Para futuras investigaciones, se sugiere profundizar en el impacto de programas de capacitación y políticas de inclusión laboral en la reducción de estas brechas, así como explorar el papel de la educación en la mejora de la integración laboral.

### RECOMENDACIONES

Asimismo, se recomienda realizar estudios longitudinales y cualitativos que permitan comprender mejor las necesidades y desafíos de los diferentes grupos demográficos en el mercado laboral peruano. Estas recomendaciones podrían contribuir a promover la equidad y la eficiencia en el mercado laboral, así como a fomentar la adaptabilidad de los trabajadores frente a los cambios tecnológicos y laborales en el futuro.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaya, E. and Mougenot, B. (2019). The gender differences in highly paid wage: a case study of peruvian physicians. *Cadernos De Saúde Pública*, 35(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00043018>
- Bentaouet Kattan, R., Macdonald, K., & Patrinos, H. A. (2021). The role of education in mitigating automation's effect on wage inequality. *Labour*, 35(1), 79-104.
- Behluli, A., Qerimi, F., Pula, F., & Shabani, L. (2022). The impact of graduates' skills on facing challenges in the labor market. *Emerging Science Journal*, 6(2), 399-417. <https://doi.org/10.28991/esj-2022-06-02-014>
- Cao, Y., Cheng, S., Tucker, J., & Wan, C. (2023). Technological peer pressure and skill specificity of job postings. *Contemporary Accounting Research*, 40(3), 2106-2139. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12870>
- Carpio-Gallegos, D., & Miralles, F. (2021). El impacto de redes de colaboración en la innovación tecnológica en empresas. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(22), 315-331.
- Cortes, P. and Pan, J. (2020). Children and the remaining gender gaps in the labor market. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3718892>
- Dechezleprêtre, A., Hemous, D., Olsen, M. y Zanella, C. (2019). Automatización del trabajo: evidencia de datos de patentes a nivel de empresa. Disponible en SSRN 3508783.
- Falck, O., Heimisch, A., & Wiederhold, S. (2021). Returns to ict skills. *Research Policy*, 50(7), 104064. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104064>
- Foladori, G., Ortiz-Espinoza, A. (2022). La relación capital-trabajo en la Industria 4.0. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 73: 161-177. <https://doi.org/10.17141/iconos.73.2022.5198>

- Gong, R., Wu, Y., Chen, F., & Yan, T. (2020). Labor costs, market environment and green technological innovation: evidence from high-pollution firms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 522. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020522>
- Gómez, S. and Luna, A. (2023). Competence training and employability. *Journal of Educational and Social Research*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0001>
- Hepp, J. (2020). Being small at the right moment: path dependence after a shift in the technological regime. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3773705>
- Kattan, R. and Macdonald, K. (2020). The role of education in mitigating automation's effect on wage inequality. *Labour*, 35(1), 79-104. <https://doi.org/10.1111/labr.12187>
- Liu, X., Seevers, R., & Lin, H. (2022). Employability skills for mice management in the context of ict's. *PlosOne*, 17(7), e0271430. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271430>
- Muja, A., Blommaert, L., Gesthuizen, M., & Wolbers, M. (2019). The role of different types of skills and signals in youth labor market integration. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40461-019-0081-3>
- Nakajima, N., Jung, H., Pradhan, M., Hasan, A., Kinnell, A., & Brinkman, S. (2020). Gender gaps in cognitive and social-emotional skills in early primary grades: evidence from rural indonesia. *Developmental Science*, 23(5). <https://doi.org/10.1111/desc.12931>
- Oliveira, E. and Rodrigues, P. (2021). A review of literature on human behaviour and artificial intelligence: contributions towards knowledge management. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 19(2), pp165-179. <https://doi.org/10.34190/ejkm.19.2.2459>
- Riekhoff, A., Krutova, O., & Nätti, J. (2019). The 24/7 economy and work during unsocial hours in europe: examining the influence of labor market dualization, regulation and collective bargaining. *Economic and Industrial Democracy*, 42(4), 1080-1104. <https://doi.org/10.1177/0143831x19846330>
- Ternikov, A. (2022). Soft and hard skills identification: insights from it job advertisements in the cis region. *Peerj Computer Science*, 8, e946. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.946>
- Weller, J. (2020). Las transformaciones tecnológicas y el empleo en América Latina: oportunidades y desafíos. *Revista de la Cepal*, 2020(130), 7-27. <https://doi.org/10.18356/ce83a6d1-es>
- Zoller-Rydzek, B. (2021). Labor market effects of trade induced technological change under intellectual property rights protection. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3914868>