



Title: Diagnostic study of digital competencies based on the DigComp 2.2 framework in a cooperative union in the state of Puebla, Mexico

Authors: Alonso-Calpeño, Mariela Juana and Pérez-Jiménez, Carlos

Tecnológico Superior de Atlixco

AIC-8288-2022 0000-0001-7276-1923 237756

Universidad de Investigación e Innovación de México

O QK-0342-2025 0000-0002-8584-9569 87058

Editorial label RINOE: 607-8695

BRINOE Control Number: 2025-01

BRINOE Classification (2025): 121225-0001

RNA: 03-2010-032610115700-14

Pages: 16

RINOE-México

Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: RINOE-México S.C.
E-mail: contact@rinoe.org
Facebook: RINOE-México S. C.
X: [@Rinoe_México](https://twitter.com/Rinoe_México)

www.rinoe.org

SECIHTI classification:

Area: Social Sciences

Field: Economic Sciences

Discipline: Economics of technological change

Subdiscipline: Technology and social change

Holdings

Mexico	Peru
Bolivia	Taiwan
Cameroon	Western
Spain	Sahara

- Introducción
- Contexto
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias

Introducción

Brechas digitales

Constituyen un desafío significativo para el desarrollo equitativo.

Obstaculizan la inclusión a la economía digital en comunidades rurales y trabajadores dentro de la Economía Social y Solidaria (ESS).

Profundizan la desigualdad y acceso a servicios de salud, educación, empleo digno y participación ciudadana (Koike, 2024).

Para que la transformación digital suceda en organizaciones vinculadas a la ESS se requiere:

Desarrollo de competencias digitales.

Procesos formativos integrales, contextualizados y críticos (Herrera-Camalle, Cayo-Soria y Flores-Lagla, 2025).

Ello implica, no sólo el acceso a la tecnología, sino su apropiación y uso efectivo (Espinoza, Camilli y Plaza-de-la-Hoz, 2023).

El desarrollo de habilidades digitales requiere de:

Marcos de referencia que clasifiquen las competencias digitales

y faciliten la identificación de requisitos de habilidades tanto para la ciudadanía como para los sectores económicos

Marco europeo de competencias digitales para la ciudadanía (DigComp 2.2)

Contexto de las competencias digitales en México

Competencias digitales (de acuerdo con las definiciones y criterios establecidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT))

- Competencias básicas, competencias estándar y competencias avanzadas. Van desde el uso elemental de herramientas digitales hasta la programación.

Cifras nacionales al año 2022 (Koike, 2024)

- 38.2% de la población no contaba con competencias digitales.
- 31.3% poseía competencias básicas.
- 24.6% poseía competencias estándar.
- 6.4% de la población poseía competencias avanzadas.
- Entre 40 y 45 millones de personas carecían de habilidades digitales.

Brechas digitales regionales en México

Disparidades regionales (competencias digitales)

- Chiapas: estado con el mayor porcentaje de población sin competencias digitales (55.7%).
- Ciudad de México: el estado con el menor porcentaje de población sin competencias digitales (24.6%).
- **Puebla:**
 - El 40.6% no poseía competencias digitales.
 - El 27.1% contaba con competencias digitales básicas.
 - El 21.5% contaba con competencias estándar.
 - 6.3% con competencias avanzadas.

Disparidades regionales - Índice de Desarrollo Digital (IDD)

- Considera las dimensiones de infraestructura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), adopción de TIC, asequibilidad, uso de TIC en actividades económicas y uso de internet.
- Ciudad de México: el valor más alto (2.52).
- Chiapas: el valor más bajo (-3.36).
- **Puebla:** registró un valor de -0.41 (por debajo de la media nacional).

Contexto teórico



Área de competencia 1
Información y Alfabetización Digital

Capacidad para identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, así como evaluar su pertinencia y fiabilidad.



Área de competencia 2:
Comunicación y Colaboración Online

Capacidad para comunicarse, colaborar, interactuar y participar en redes y equipos virtuales, empleando medios, tonos y comportamientos adecuados.



Área de competencia 3:
Creación de Contenidos Digitales

Capacidad para crear, configurar, ampliar y editar contenidos digitales, comprendiendo los principios y normas que los regulan.



Área de competencia 4:
Seguridad en la Red

Capacidad para proteger dispositivos, personas, datos personales, contenidos y el medioambiente digital, utilizando las tecnologías de forma segura y sostenible



Área de competencia 5:
Resolución de Problemas

capacidad para identificar y resolver problemas técnicos, así como para explorar nuevas formas de aprovechar las tecnologías digitales.

Marco DigComp 2.2

Metodología

Estudio

- Cuantitativo
- Transversal
- Descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Instrumento

- Encuesta con 50 preguntas cerradas.
- Sociodemográficas (género, edad, nivel educativo, actividad económica).
- El resto abordó las competencias digitales de acuerdo con el marco DigComp 2.2
- Escalas tipo Likert adaptadas a la naturaleza de cada competencia (Díaz-Arce, 2021).

Muestra

- Participaron 63 personas de manera aleatoria y voluntaria de entre los 80 miembros activos de la unión de cooperativas (78.7%).
- Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado, garantizándose el anonimato y resguardo ético de los datos, en concordancia con las pautas para investigación social y educativa.
- Las respuestas se recopilaron a través de Google forms.

Resultados sociodemográficos

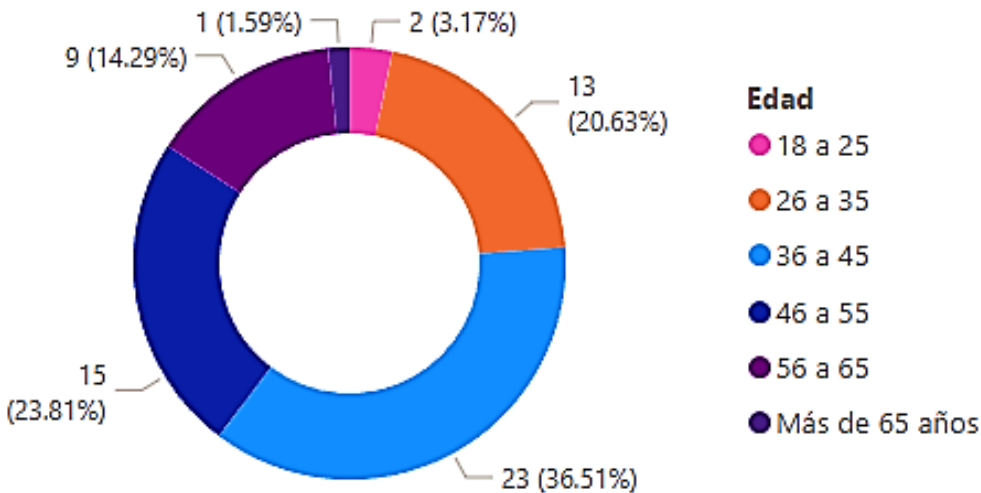


Figura 1. Rango de edades

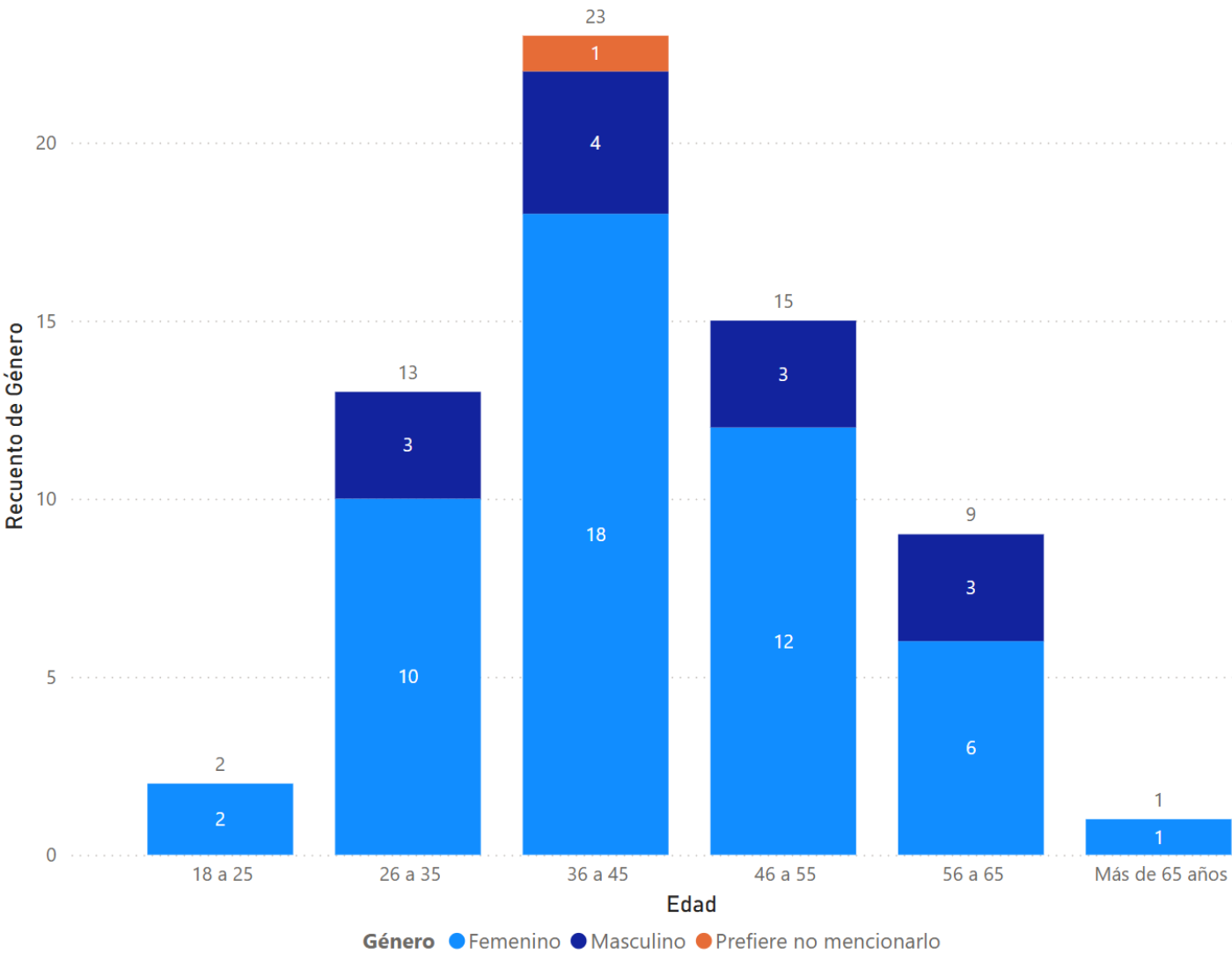


Figura 2. Recuento por edad y género

Resultados sociodemográficos

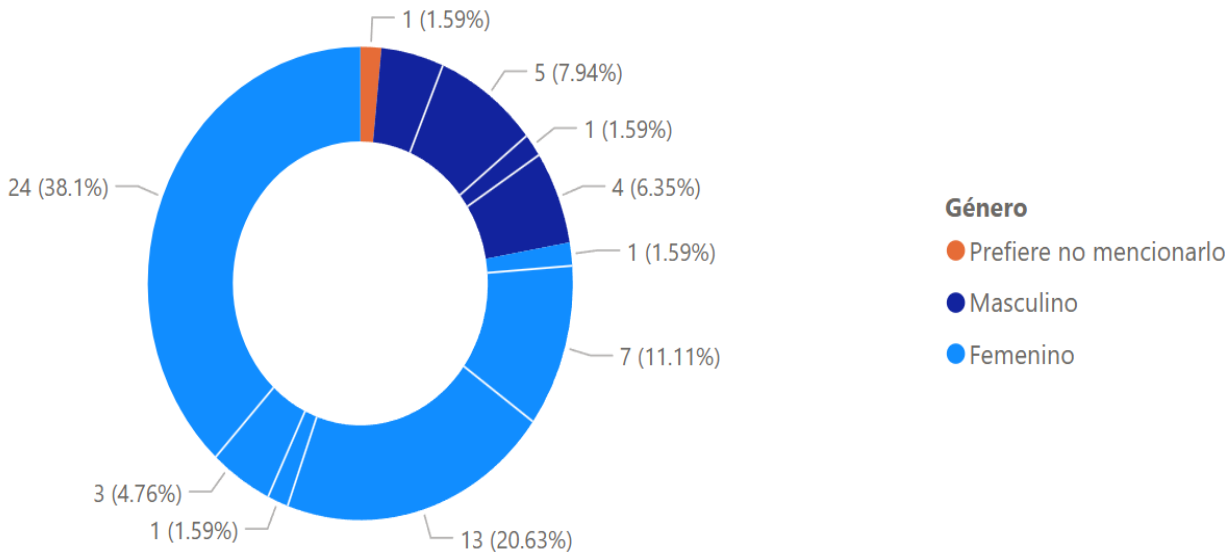


Figura 3. Datos agrupados por escolaridad y género

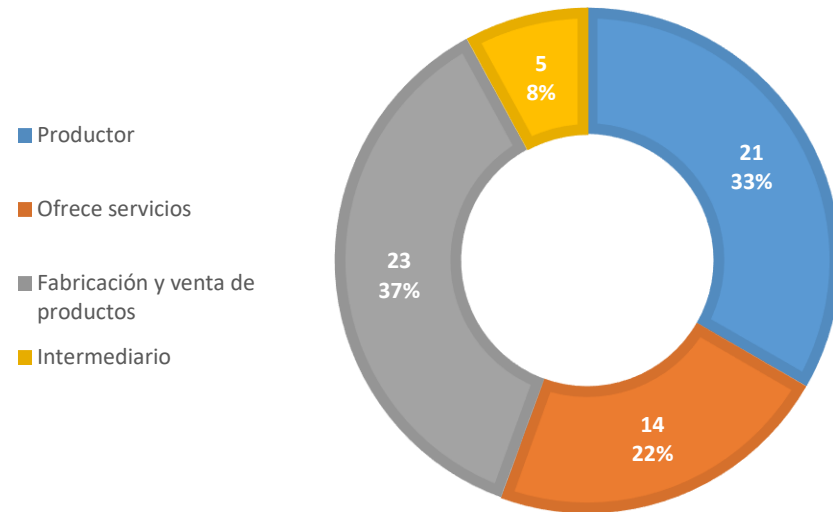


Figura 4. Actividad económica de los encuestados

Área de competencia 1. Búsqueda de información y datos

1. El 66% de los encuestados mencionan utilizar navegadores web de manera diaria y frecuente (de 5 a 6 días a la semana).

2. El 54% de los encuestados menciona conocer parcialmente cómo mejorar los resultados de búsqueda utilizando funciones avanzadas de búsqueda.

3. El 44% de los encuestados, menciona desconocer cómo utilizar operadores de búsqueda avanzada (AND, OR, NOT).

4. El 41% menciona desconocer cómo encontrar al autor o autora de una fuente de información para verificar la credibilidad de la información encontrada.

5. El 52% menciona ser totalmente capaz de descargar un documento de la web, guardarlo y renombrarlo.

6. El 52% indica desconocer cómo descargar bases de datos de repositorios de datos y utilizar esa información para generar estadísticas que apoyen la toma de decisiones de su negocio.

7. El 52% indica desconocer cómo recopilar datos a través de encuestas digitales para obtener estadísticas sobre la competencia y establecer planes de acción.

8. El 36.5% de los encuestados menciona saber utilizar parcialmente herramientas de Inteligencia artificial de los navegadores. El 36.5% indica desconocer cómo utilizarlas.

Área de competencia 2. Comunicación y colaboración

1. El 36.5% de los encuestados contactan diariamente a clientes potenciales a través de redes sociales.

3. El 39.7% de los encuestados raramente utiliza el correo electrónico y sólo el 6.3% menciona utilizarlo siempre para enviar información sobre su negocio o ampliar su red de ventas.

5. El 42.85% indica conocer parcialmente cómo utilizar plataformas de videoconferencia para moderar, grabar o presentar información de sus productos.

7. El 44.4% indica desconocer cómo direccionar correos electrónicos hacia el spam.

2. La red social que más utilizan es Whatsapp (62), seguida de Facebook (54).

4. El 46% menciona conocer parcialmente cómo utilizar plataformas de videoconferencia para participar como asistente a eventos de índole profesional o personal.

6. El 49.2% menciona desconocer cómo proteger su privacidad y datos personales al comunicarse con otras personas a través de redes sociales.

8. El 68.2% desconoce cómo utilizar plataformas para realizar blogs, wikis o páginas personales.

Área de competencia 3. Creación de contenido digital

- El 38% menciona utiliza parcialmente software ofimático con imágenes, cuadros informativos, gráficos o audio.
- El 50.7% menciona saber utilizar parcialmente hojas de cálculo para controlar sus compras, ventas y demás.
- El 60.3% desconoce cómo utilizar herramientas que implementan Inteligencia artificial para crear presentaciones, audios o gráficos.
- El 46% indica saber parcialmente cómo utilizar su celular para crear contenidos digitales como audios o videos.
- El 41.2% menciona desconocer cómo crear infografías y carteles utilizando software, para publicitar sus productos o servicios.
- El 55.5% menciona desconocer cómo editar videos.
- El 66.6% menciona desconocer cómo editar audios.
- El 42.8% indica desconocer que los contenidos, bienes y servicios digitales pueden estar protegidos por derechos de propiedad intelectual, así como sus implicaciones.
- Sin embargo, el 38% menciona que al tomar información, imágenes, audios o videos de otras fuentes, siempre debe darles el crédito correspondiente para no incurrir en plagio

Área de competencia 4. Seguridad en la red

El 46% de los encuestados menciona desconocer cómo instalar un antivirus en su computadora .

El 57% menciona conocer totalmente cómo generar contraseñas que no sean fáciles de hackear.

El 46% menciona revisar parcialmente los mensajes al instalar una aplicación en su celular para saber a qué datos está otorgándole acceso.

El 58.7% considera totalmente la importancia de no conectarse a redes wifi públicas para realizar transacciones financieras o de banca en línea.

El 46% menciona ser capaz parcialmente de identificar un suceso fraudulento a través de un mensaje o llamada telefónica.

El 54% menciona desconocer cómo instalar un antivirus en su teléfono celular.

El 63.5% indica desconocer cómo configurar su computadora para habilitar el firewall o cortafuegos.

El 60.3% considera totalmente la importancia de no proporcionar datos biométricos a cualquier aplicación que se lo solicite.

El 46% menciona conocer parcialmente cómo identificar mensajes de correo electrónico maliciosos.

El 44.4% identifica parcialmente e las ventajas de reducción de consumo de energía de los dispositivos y servicios que utiliza.

Área de competencia 5. Resolución de problemas

El 57.1% menciona saber parcialmente cómo identificar y resolver un problema de cámara y/o de micrófono en una reunión en línea.

El 42.8% indica desconocer cómo y cuándo utilizar soluciones de traducción automática o de interpretación simultánea.

El 49.2% indica ser parcialmente capaz de reflexionar sobre su nivel de conocimientos, de hacer planes y tomar medidas para mejorarlos con el fin de impulsar su negocio.

El 93.6% menciona estar totalmente dispuesto a seguir aprendiendo para hacer crecer su negocio.

El 81% indica ser totalmente capaz de tomar la iniciativa para pedir que le enseñen a utilizar, en lugar de delegar la tarea a otra persona.



El 49.2% menciona saber parcialmente cómo encontrar soluciones en Internet cuando se enfrenta a un problema técnico.

El 53.9% indica desconocer cómo utilizar las tecnologías digitales para ayudar a convertir su idea en acción.

El 55.5% menciona saber parcialmente cómo acceder a plataformas educativas y de certificación de competencias

El 90.5% menciona estar totalmente consciente de que las herramientas digitales pueden utilizarse para ayudar a identificar los propios intereses de aprendizaje y establecer objetivos personales en la vida.

El 82.5% menciona estar totalmente dispuesto a ayudar a otros a mejorar sus competencias digitales.

Conclusiones

Hay una predominancia del grupo etario de 36 a 45 años junto con la alta representación del género femenino en todos los rangos de edad.

Este perfil se ve reforzado por el nivel educativo predominante, donde 29 personas cuentan con formación universitaria.

Esto se correlaciona positivamente con las competencias digitales de la siguiente manera:

- **Comunicación y colaboración digital:** Se observó un dominio funcional en el uso de videoconferencias como asistentes y una competencia intermedia en funciones avanzadas como moderación o grabación, lo cual es coherente con el nivel educativo y la actividad económica del grupo.
- **Creación de contenidos digitales:** Las habilidades básicas en ofimática están consolidadas, mientras que el uso de herramientas de inteligencia artificial y plataformas colaborativas presenta brechas, lo que sugiere la necesidad de formación especializada para aprovechar tecnologías emergentes.

Sin embargo, pesar del nivel educativo, se identificaron debilidades en áreas críticas como:

- **Instalación de antivirus y configuración de cortafuegos,** donde predominan respuestas de desconocimiento, especialmente en dispositivos móviles.
- **Protección de datos personales y privacidad,** con resultados intermedios que requieren refuerzo en prácticas seguras.
- **Sostenibilidad digital,** donde se evidencia una conciencia emergente sobre el ahorro energético, pero aún no consolidada como práctica habitual.

Conclusiones

Estas brechas son relevantes considerando que la actividad económica predominante es la fabricación y venta de productos, lo que implica el uso constante de dispositivos digitales y la necesidad de proteger información sensible.

Los resultados muestran una actitud altamente favorable hacia el aprendizaje autónomo, la mejora continua y la colaboración:

- El 59% está dispuesto a seguir formándose para impulsar su negocio.
- Más del 50% toma la iniciativa para aprender nuevas aplicaciones y ayudar a otros a mejorar sus competencias digitales.
- Aunque el acceso a plataformas educativas aún presenta áreas de mejora, el compromiso con el desarrollo personal y comunitario es evidente.

Este conjunto de hallazgos sugiere que el grupo evaluado posee una base sólida para avanzar hacia niveles más altos de competencia digital, siempre que se implementen estrategias formativas contextualizadas, diferenciadas y orientadas a la aplicabilidad real en sus actividades económicas.

Como trabajos futuros se tiene la configuración de la campaña de alfabetización digital diferenciada.

Referencias

- Arellano Morales, M. A. (2020). Las brechas digitales en México: un balance pertinente. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 65(239), 367-393. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2020000200367
- Bartolomé, J., Garaizar, P., & Larrucea, X. (2022). A pragmatic approach for evaluating and accrediting digital competence of digital profiles: A case study of entrepreneurs and remote workers. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(3), 843-878. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09516-3>
- Barboutidis, G., & Stiakakis, E. (2023). Identifying the factors to enhance digital competence of students at vocational training institutes. *Technology Knowledge and Learning*, 28(2), 613–650. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09641-1>
- CEPAL. (2025, octubre 9). Economía social y solidaria. <https://www.cepal.org/es/temas/economia-social-solidaria>
- Chaw, L. Y., & Tang, C. M. (2023). Exploring the relationship between digital competence proficiency and student learning performance. *European Journal of Education*, 59(1). <https://doi.org/10.1111/ejed.12593>
- Dalio, M., García Zaballos, A., Iglesias Rodríguez, E., Puig Gabarró, P., & Martínez Garza, R. (2023). Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el caribe: ¿Cómo aumentar el uso significativo de la conectividad digital? <http://dx.doi.org/10.18235/0004790>
- Díaz Arce, D. (2021). Implementación de un proceso de capacitación basado en el aprendizaje cooperativo-colaborativo de competencias digitales [Tesis de maestría. Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21631/1/UPS-CT009504.pdf>
- Espinosa Zárate, Z., Camilli Trujillo, C., & Plaza-de-la-Hoz, J. (2023). Digitalization in vulnerable populations: A systematic review in Latin America. *Social Indicators Research*, 170(3), 1183-1207.
- Gallego-Bono, JR, y Tapia-Baranda, M. (2021). Un enfoque territorial para aprovechar el impulso transformador de la economía social, especialmente de las cooperativas agrícolas. *Agriculture*, 11 (12), 1281. <https://doi.org/10.3390/agriculture11121281>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Herrera-Camalle, T. M., Cayo-Soria, S. P., & Flores-Lagla, G. A. (2025). La inclusión digital en las asociaciones de la Economía Popular y Solidaria del cantón Latacunga, Pujilí y Salcedo. *Polo del Conocimiento*, 10(2), 277-294. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.8872>
- ICA (International Cooperative Alliance). (2020, agosto 16). Las cooperativas como un elemento clave de la economía social y solidaria (ESS). <https://ica.coop/es/medios/biblioteca/position-paper/cooperativas-elemento-clave-economia-social-solidaria-ess>
- Joint Research Centre. (2022). DigComp 2.2: Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. Comisión Europea. https://somos-digital.org/wp-content/uploads/2022/04/digcomp2.2_castellano.pdf
- Karelis, C., Lachana, Z., Gorelova, I., Alexopoulos, C., Lavdaria, N., Bellini, F., & Charalabidis, Y. (2025, May). Digital Inclusion and Social Cohesion in Smart Cities: Overcoming Barriers in the Digital Age. In *Conference on Digital Government Research (Vol. 1)*. <https://doi.org/10.59490/dgo.2025.987>
- Koike, S. A. Estrategias para cerrar las brechas digitales en México. *Centro de Estudios del Instituto Federal de Telecomunicaciones* (2024). <https://centrodeestudios.ift.org.mx/admin/files/estudios/1706294645.pdf>
- Olarte Encabo, S. (2017). Brecha digital, pobreza y exclusión social. *Temas Laborales*, 138, 285-313. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6552396.pdf>
- Nguyen, T. Q., Ngoc, P. T. A., Phuong, H. A., Duy, D. P. T., Hiep, P. C., McClelland, R., & Noroozi, O. (2024). Digital competence of Vietnamese citizens: An application of digcomp framework and the role of individual factors. *Education and Information Technologies*, 29(15), 19267–19298. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12585-3>
- Saiz-Álvarez, JM, Palma-Ruiz, JM (2019). Emprendimiento en la economía solidaria: una valoración de modelos basados en la cuádruple hélice y la sociedad civil. En: Ratten, V., Jones, P., Braga, V., Marques, CS (eds) *Emprendimiento de subsistencia. Contribuciones a la ciencia de la gestión*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11542-5_4
- Sánchez-Zárate, A. (2025). Análisis sociodemográfico y regional de las habilidades digitales/computacionales en México, 2022. *Análisis Económico*, 40(104), 127-150. <https://analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/1264>
- Solaz, F. C., Moya, V. S., & Navarrete, S. R. (2024). The Digital Divide in Social Entrepreneurship: a Bibliometric Analysis. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 100095. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2024.100095>
- Spyropoulou, N., Tsitou, S., Vonitsanos, G., Kalantzi, R., & Kameas, A. (2024b). Digital Transformation in Adult Education: Empowering Educators to Use DigComp with a MOOC. *2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/fie61694.2024.10892973>
- Sotomayor, O., Ramírez, E., & Martínez, H. (2021). Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/787ce64b-7f95-4a27-aad9-0a3dc9a3bb70/content>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2024). Impacto de la brecha digital en la sociedad y posibles soluciones. *PsicoSmart*, 27 de agosto de 2024. <https://psicosmart.net/es/articulos/articulo-impacto-de-la-brecha-digital-en-la-sociedad-y-posibles-soluciones-4279>
- Van Audenhove, L., Vermeire, L., Van Den Broeck, W., & Demeulenaere, A. (2024b). Data literacy in the new EU DigComp 2.2 framework how DigComp defines competences on artificial intelligence, internet of things and data. *Information and Learning Sciences*, 125(5/6), 406–436. <https://doi.org/10.1108/ils-06-2023-0072>
- Villalba-Eguiluz, U. y Arcos-Alonso, A. (2025). Contribuciones de la economía social y solidaria a las transiciones ecosociales. Experiencias en Europa y América Latina. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 14(1), 8-22. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.11588
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes (EUR 31006 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/490274>



RINOE®

© RINOE-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BRINOE is part of the media of RINOE-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.rinoe.org/booklets)