

Un acercamiento teórico a la economía digital como alternativa de recuperación pospandemia en Latinoamérica

*A Theoretical Approach to Digital Economy as a Means
of Post-pandemic Recovery in Latin America*

*Uma aproximação teórica à economia digital como alternativa de
recuperação depois da pandemia em América Latina*

Ana Armijos-Orellana

Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador
aarmijos@uazuay.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4407-3482>

María González

Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador
mgonzalez@uazuay.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3222-1911>

Juan Maldonado-Matute

Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador
jmaldonado@uazuay.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2358-0055>

Pedro Guerrero

Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador
pedromaxi@uazuay.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6217-4116>

<https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.5>

Recibido: 8 de julio de 2022 • Revisado: 2 de septiembre de 2022
Aceptado: 17 de noviembre de 2022 • Publicado: 1 de julio de 2023

Artículo de investigación

Licencia Creative Commons



Resumen

La pandemia de la COVID-19 marcó un cambio sin precedentes en el entorno socioeconómico a nivel mundial, acelerando aún más el establecimiento y difusión de la economía digital. El objetivo de la presente investigación es describir e identificar las características principales, los beneficios y los obstáculos de la economía digital en América Latina. Se realizó una revisión bibliográfica empleando el método analítico-sintético, que determinó que la economía digital puede dar paso a cambios estructurales, disminuir la desigualdad e impulsar procesos de inclusión social, así como fomentar la construcción y el desarrollo participativo de estructuras organizativas y capacidades institucionales en los países latinoamericanos. Los resultados demostraron que la economía digital es aún incipiente en la región y que se necesitan al menos tres factores para instaurarla: una relación de cooperación e interdependencia entre academia-empresas-Estado, alfabetización digital y el establecimiento de políticas públicas y privadas que aseguren un entorno adecuado para dar paso a un crecimiento socioeconómico dinámico y sostenible.

Palabras clave: alfabetización digital, brecha digital, economía digital, Latinoamérica, transformación digital.

JEL: R13 Análisis de equilibrio general y bienestar económico de las economías regionales.

Abstract

The COVID-19 pandemic caused an unprecedented change in the social-economic environment worldwide, speeding up even more the establishment and dissemination of digital economy. The objective of this research is to describe and identify the main characteristics, benefits and obstacles of the digital economy in Latin America. Using a bibliographical review using an analytic-synthetic method, it was determined that digital economy may bring structural changes, diminish inequality and encourage social inclusion processes, as well as promote construction and participative development of organizational structures and institutional capacities in Latin American countries. The results proved that digital economy is still in early stages in this region and that at least three factors are necessary for it to be properly established: a relation of cooperation and interdependency between Academia-Companies-State; digital literacy and the establishment of public and private policies ensuring an adequate environment to allow for dynamic, sustainable social-economic growth.

Keywords: digital literacy, digital breach, digital economy, Latin America, digital transformation.

JEL: R13 General Equilibrium and Welfare Economic Analysis of Regional Economies.

Resumo

A pandemia da COVID-19 fez uma diferença sem precedentes no entorno socioeconômico do mundo inteiro, acelerando mais ainda o estabelecimento e difusão da economia digital. O objetivo dessa pesquisa é descrever e identificar as características principais, os

beneficios e obstáculos para a economía digital na América Latina. Uma revisão bibliográfica com o método analítico sintético ajudou a identificar que a economia digital pode causar mudanças ao nível estrutural, reduzir a desigualdade e promover processos de inclusão social, além de incentivar a construção e o desenvolvimento participativo de estruturas organizativas e capacidades institucionais nos países da América Latina. Os resultados demonstraram que a economia digital é ainda incipiente na região e que são necessários 3 fatores para instaurar ela: uma relação de cooperação e interdependência academia-empresas-Estado; alfabetização digital e um estabelecimento de políticas públicas e privadas que garantem um ambiente adequado para permitir um crescimento socioeconômico dinâmico e sustentável.

Palavras chave: alfabetização digital, clivagem digital, economia digital, América Latina, transformação digital.

JEL: R13 Análises do equilíbrio geral e crescimento econômico das economias regionais.

Introducción

La pandemia de la COVID-19 representó un obstáculo para el sistema socioeconómico mundial, pues obligó a que las prácticas sociales y las operaciones de los ecosistemas productivos, públicos y privados, dependientes del contacto físico, hayan tenido que limitarse. A su vez, los efectos pospandémicos configuran un escenario hostil que requiere de la recuperación de la senda del crecimiento económico que, a su vez, dependerá de la capacidad de las distintas economías para incrementar su productividad y de la adaptación de sus cadenas productivas a nuevos esquemas de funcionamiento, caracterizados por el contacto nulo o muy limitado (Agudelo 2021).

Por ello, frente a este escenario de alta incertidumbre, las infraestructuras digitales resultaron cruciales a la hora de permitir la continuidad de actividades cotidianas y productivas, marcando nuevas posibilidades de desarrollo basadas en una mayor transformación digital, factor decisivo para la recuperación económica a nivel de todas las naciones (Agudelo 2021).

Ahora bien, mencionar a este último factor implica analizar el papel que desempeña la economía digital; este tema es el resultado de innovaciones y tecnologías disruptivas, producto de la revolución microelectrónica (inteligencia artificial, internet, computadoras, robots) (Núñez y Suárez 2021). Por tanto, es aquella que engloba las posibilidades de creación y captura de valor económico, sobre todo en aquellas naciones en donde se aprovechan los da-

tos y las plataformas digitales para procesos productivos y de innovación, en donde, además, la transformación digital representa su principal fundamento (Kuliah 2019).

También, alineado a la temática de estudio, resulta trascendental analizar la posibilidad de adopción en sectores productivos interdependientes; la preparación de la fuerza de trabajo, como parte de un proceso de alfabetización de datos, y la inversión en infraestructuras digitales de calidad, así como sus consecuentes impactos en términos de crecimiento económico, productividad, innovación y distribución equitativa de sus beneficios (Agudelo 2021).

Por lo mencionado, el objetivo de investigación es identificar y describir las características principales, los beneficios y los obstáculos de la economía digital, considerándola como un factor decisivo de recuperación y crecimiento económico en escenarios de alta volatilidad e incertidumbre, como lo es la coyuntura actual de pospandemia en América Latina, mediante una revisión bibliográfica profunda que prioriza marcos conceptuales relacionados con la economía digital.

Metodología

Se utilizó el método analítico-sintético que permitió describir e identificar las características principales y los beneficios de la economía digital. Complementariamente, se realizó una revisión de literatura. En una segunda instancia, se utilizó la herramienta Publish or Perish para obtener información de las bases de datos de Scopus, Redalyc y Dialnet. Para la selección de la bibliografía se consideraron los siguientes criterios: los términos de búsqueda fueron “economía digital”, *digital economies* y “economía digital en Latinoamérica”, durante el periodo 2017-2021. Con respecto a la cantidad de resultados, se seleccionó un total de 100 artículos. No se aplicaron criterios de exclusión para idioma ni área geográfica de procedencia.

Posteriormente, se procedió a depurar la base proporcionada por el *software*, de modo que se descartaron todos aquellos documentos no procedentes de fuentes secundarias oficiales, así como aquellos que no guardaron pertinencia con el tema de investigación. Para lograr este último aspecto, se realizó un fil-

trado y selección del material bibliográfico obtenido a través de la lectura del título y resumen, al igual que la identificación de aquellas publicaciones con un factor h superior a 10. En conjunto, dichos criterios permitieron organizarlos por orden de importancia y construir una base conformada por 45 artículos.

Luego, se realizó el fichaje de las 20 primeras publicaciones, dada su alineación directa al cumplimiento de los parámetros de examinación propuestos. Estas fueron sometidas al método inductivo-deductivo, de manera que se pudiera identificar a aquellos trabajos de investigación que revelen el rol que desempeña la economía digital en la recuperación y crecimiento económico. Todos aquellos artículos que no aportaron al objetivo de investigación fueron sustituidos por otros, siguiendo un orden de importancia y alineados a las pautas establecidas anteriormente.

Ahora bien, se debe señalar que, dado que la economía digital ha sido considerada como un tema de gran interés desde el surgimiento de la revolución tecnológica centrada en torno a las TIC por su capacidad transformadora de la sociedad (Castells 1998), así como debido a su relación con la globalización de los mercados, caracterizada además por considerar a la información y al conocimiento como fuente principal de riqueza (Rincón de Parra 2007; Tapscott 1997), se decidió incluir bibliografía proveniente de años anteriores al período analizado, lo que justifica que en el documento se citen trabajos de más de cinco años de antigüedad. Finalmente, se obtuvo un total de 69 artículos citados.

Resultados

La disrupción de la COVID-19 como antecedente de un entorno digital de uso intensivo

La declaratoria de pandemia por causa de la COVID-19 en 2020, supuso una transición acelerada de los modelos de organización social, económica y cultural vigentes hasta entonces. Para ejemplificarlo, se menciona a las medidas de distanciamiento que obligaron al uso intensivo de medios digitales para minimizar el riesgo de contagio, incrementando así la oferta y demanda de servicios de este tipo. Además, el confinamiento aceleró el uso intensivo

de tecnologías que, aunque ya existentes, no estaban cubiertas por un marco legal completo que las reglamentara. Por tanto, desde una visión de gestión organizacional y de relacionamiento social, la tecnología se presenta como un condicionante obligatorio que sugiere realizar ajustes sociales y económicos. Asimismo, plantea un escenario que requiere centrarse de manera fundamental en la gestión del cambio y en sus consecuencias, que tienen lugar en un entorno digital que realiza un seguimiento continuo de las actividades de quienes lo utilizan (Martí-Noguera 2020), y que dejan a su paso huellas expresadas a través de datos.

Definición y ecosistema de la economía digital

Para comenzar a hablar de economía digital, es importante aclarar que el elemento crítico es el *dato digital*, el cual debe ser susceptible de transformación, hasta convertirse en información accionable útil para cualquier agente económico. Por tanto, la recopilación, utilización y análisis de ingentes volúmenes de datos digitales dan paso a programas y políticas de desarrollo en diferentes ámbitos (Kuliah 2019). Lo que es más, este concepto guarda una relación con la conocida sociedad de la información (SI), término que es utilizado para describir a aquellos sistemas socioeconómicos que emplean la información de forma generalizada en todas las áreas de su actividad (Estudillo 2001). Ahora bien, dado que el avance del mundo digital cambia de forma permanente, la economía digital también lo hace; en consecuencia, no existe un consenso sobre su definición (Kuliah 2019).

De acuerdo con Bukht y Heeks (2017, 13), la economía digital es “la parte de la producción económica derivada única o principalmente de las tecnologías digitales con un modelo de negocio basado en bienes o servicios digitales”. Por otro lado, una aproximación construida para las economías latinoamericanas en desarrollo expresa que la economía digital se define como una fuerza esencial para impulsar cambios estructurales, permitir avances en la reducción de la desigualdad y fortalecer los procesos de inclusión social. Su rol de catalizador del cambio requiere de la construcción y desarrollo participativo de estructuras organizativas y capacidades institucionales para el fomento del desarrollo de pymes, registrar avances en la educación, salud,

servicios universales de gobierno electrónico y la implementación y formulación de políticas industriales (CEPAL 2013).

En cuanto a su ecosistema, está constituido por la infraestructura de telecomunicaciones, las TIC, la red de actividades sociales y económicas que se realizan por internet, la computación en la nube y las redes móviles, sociales y de sensores remotos. Así, la economía digital se convierte en un facilitador de desarrollo cuando su ecosistema está caracterizado por la acelerada y creciente convergencia entre dichas tecnologías, mismas que se concretan en redes de comunicación, equipos de *hardware*, tecnologías web y servicios de procesamiento (CEPAL 2013).

Importancia de la economía digital y su relación con la brecha digital

La importancia de la economía digital radica en su capacidad para crear nuevas oportunidades económicas. Así, los datos digitales pueden utilizarse para fines de desarrollo y para resolver problemas sociales, incluidos aquellos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En consecuencia, constituye un motor para el crecimiento de la innovación y la productividad. Por su parte, en el ámbito empresarial, la transformación digital de los sectores y mercados puede contribuir a la producción de bienes y servicios de mejor calidad y a menor costo; en el sector público, el gobierno electrónico garantiza eficiencia, democratización de información y transparencia (Páez 2012). También, la digitalización permite transformar las cadenas de valor, así como abrir nuevos canales para la generación de valor añadido y realizar cambios estructurales amplios (CEPAL 2013).

Ahora bien, el logro de los resultados positivos derivados de la economía digital no es automático, especialmente por la marcada brecha digital que existe entre países desarrollados y en desarrollo (CEPAL 2013). Este último concepto, hace referencia a “la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades de acceso a TIC y su uso para una amplia variedad de actividades” (OCDE 2001 citado en Gómez et al. 2019, 51-52). Así, cuando el acceso, uso y apropiación de estas herramientas es limitado o nulo, el resultado radica por una parte, en la exclusión de personas de la SI y, por otra,

en el estancamiento de procesos de innovación y avances técnicos en diversos sectores productivos (Gómez et al. 2018). De hecho, es por ello que se afirma que la brecha digital refleja las diferencias educativas y económicas a nivel social, dentro de un mundo marcado por las innovaciones tecnológicas (Castro y Zamora 2009; Vand Dijk 2006). Su grado de importancia es tal, que comprende aspectos sociales, económicos y políticos que guardan una relación con problemas estructurales relacionados con la pobreza, desempleo, precarización laboral, inequidad en la distribución de la riqueza, entre otros (Robles 2008).

Por lo mencionado, hoy en día su minimización resulta crucial, especialmente para los países en desarrollo como los latinoamericanos, pues constituye un obstáculo para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas (Castro y Zamora 2009). Aun así, encontrar una solución resulta complejo, pues factores como la falta de acceso a la conectividad del ciberespacio en entornos urbanos y rurales, limitado por elementos que guardan relación con los bajos niveles de educación, la falta de desarrollo de habilidades, la edad y el costo de acceso a las TIC (Martínez 2020), recrudecen el panorama de acción. En conjunto, estos componentes suponen una serie de retos que retrasan el aprovechamiento de los potenciales beneficios de la economía digital.

Beneficios de la economía digital

Impulsar cambios estructurales

Un cambio estructural hace referencia a la modificación de la composición sectorial de la economía, con el objetivo principal de llevar a cabo un proceso de crecimiento y desarrollo sostenible (Vázquez 2018), en donde su principal determinante es la diversificación productiva (Ortiz et al. 2019). Siguiendo esta línea, los cambios estructurales que suelen estar alineados a una modernización económica están vinculados a la expansión de las TIC en las actividades económicas (Micheli-Thirión y Valle-Zárate 2021).

Alineada a esta realidad, surge el principal desafío del cambio estructural en la era de las TIC y que hace referencia al diseño e implantación de políticas industriales para la economía digital, de manera que permita desa-

rollar nuevas trayectorias tecnológicas y productivas. Ello, con el objetivo de atraer y fomentar decisiones de inversión hacia sectores con potencial de transformación de la estructura productiva, generar más empleo de alta cualificación, mayor valor agregado, así como niveles más altos de productividad. Entre los fines prioritarios que se deben contemplar en esta política, se encuentran el desarrollo de la industria de aplicaciones y *software* y el desarrollo de competencias digitales para el mejoramiento de la eficiencia y la productividad de pequeñas y medianas empresas (CEPAL 2013).

Conviene señalar en este punto que, dentro de la región de estudio, existen países avanzados y en desarrollo en términos de despliegue de herramientas tecnológicas. En consecuencia, el diseño de políticas debe ser distinto para cada realidad económica. En esta línea, países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Costa Rica, deben fomentar el despliegue de herramientas con un mayor grado de sofisticación, en comparación a las existentes, de modo que logren alcanzar posiciones de liderazgo de digitalización mundial. Por su parte, naciones como Paraguay y Bolivia, que tienen un nivel intermedio de desarrollo, seguidos de Perú y Ecuador que registran un nivel bajo, requieren de políticas encaminadas a procesos formativos de alfabetización digital y acceso asequible a herramientas tecnológicas (Gutiérrez 2004; Katz y Callorda 2018).

Sobre estos últimos establecimientos, concuerdan Corzo y Álvarez-Aros (2021) cuando establecen la necesidad de fomentar la creación de entornos de desarrollo que permitan examinar las relaciones de agentes económicos, explotando las herramientas tecnológicas disponibles. Con ello, la región podrá alinearse al nuevo contexto de desarrollo en donde la economía tradicional está siendo transformada por las tecnologías (Gutiérrez 2004). En esta línea, León y Meza (2018) explican que alcanzar los beneficios de dicha transformación será posible, solo si se supera el primer obstáculo que constituye la brecha digital, puntualmente, haciendo referencia a facilitar el acceso y uso de internet hacia la población en general. De esta manera, en el futuro será posible la aplicación de principios sofisticados de inteligencia artificial, realidad virtual, entre otros.

Reducción de la desigualdad y fortalecimiento de procesos de inclusión social

Entender al fenómeno de la desigualdad en el marco de la economía digital es traer a la mesa de debate el concepto e implicaciones de la brecha digital. Desde esta perspectiva, “la brecha digital es entendida como una nueva expresión de desigualdad, en términos de las inequidades sociales en materia de acceso, uso y apropiación de las TIC” (De la Selva 2015, 15). Otro esfuerzo de definición de la temática en el marco de la desigualdad hace referencia a la inequidad social, propuesto por DiMaggio y Hargittai (2001), cuya idea central se basa en analizar el resultado de la diferencia existente entre aquellos ciudadanos que hacen uso de servicios digitales y de herramientas de internet, frente a aquellos que no cuentan con los suficientes recursos para hacer uso de los mismos.

Para mitigarla, CEPAL (2013) plantea que uno de los desafíos más importantes para las economías en desarrollo, como las latinoamericanas, es implementar y aprovechar las TIC en distintos ámbitos, especialmente en el educativo. Si se lograra su adecuación, es posible que las economías se enfrenten de forma exitosa a la desigualdad socioeconómica existente, al acceso heterogéneo de equipamiento tecnológico y a las tendencias divergentes en el campo de desarrollo de competencias y habilidades de las TIC. A este respecto, Arias, Torres y Yáñez (2014) recomiendan a las universidades contribuir significativamente en el desarrollo de entornos de aprendizaje holísticos basados en herramientas tecnológicas. Ello, alineado a hallazgos que han identificado deficiencias de competencias académicas y laborales en el contexto actual de transformación digital entre estudiantes universitarios latinoamericanos (Álvarez-Flores, Núñez Gómez y Rodríguez 2017; Didier 2022).

Construcción y desarrollo participativo de estructuras organizativas y capacidades institucionales

De acuerdo con Valenzuela-Fernández, Collantes-Inga y Durand-Hipólito (2020), la revolución digital ha generado un enorme impacto en la transformación empresarial privada, en donde tanto las plataformas digita-

les como la disminución de barreras de acceso hacia ellas, han dado paso a nuevos entornos corporativos. Por su parte, en el ámbito público, internet encuentra su utilidad principal en el campo social, en lo que respecta a la ayuda de interconexión e involucramiento permanente entre autoridades y ciudadanos, fomentando así la generalización del gobierno electrónico (Genatios y Lafuente 2003; Han y Jia 2018).

Considerado el escenario digital al que se enfrenta el sector productivo y social, Flyverbom, Deibert y Matten (2019) establecen que las transformaciones digitales que se pretendan llevar a cabo deben considerar una amplia variedad de dimensiones, tales como el tamaño de los mercados y las industrias de una economía, la naturaleza de las inversiones y nuevas adquisiciones, la administración del flujo de datos administrativos, entre otros aspectos relacionados con la naturaleza de los procesos de gestión organizacional que se lleven a cabo dentro de un marco digital (Da Silva et al. 2019).

Por lo tanto, la precisión y la objetividad de políticas y de gobernanza, son ejes promisorios en una sociedad de corte digital (Williamson y Piattoeva 2018). Aguerre (2019) y González (2020) sostienen que la expansión de la economía digital en América Latina cuestiona las reglas de juego que condicionan al comercio y a los regímenes de internet, mismos que guardan una relación con procesos tecnológicos emergentes. Por tanto, plantean la necesidad de desarrollar políticas enfocadas en superar desafíos comerciales suscitados en contextos institucionales regionales fragmentados para que se realicen transacciones a través de un mercado digital único.

Con lo establecido, es posible mencionar que las estructuras organizativas y las capacidades institucionales logran desarrollarse dentro de un marco de interdependencia de sectores económicos públicos y privados, en donde se persiguen fines comunes y alineados a la era digital. Al respecto, CEPAL (2013) mencionan que, para lograr el cumplimiento de objetivos de progreso a través del uso de herramientas digitales, se requiere del liderazgo de autoridades de un conjunto de actores implicados, que trabajen en torno a una agenda común validada en la que consten políticas de desarrollo de infraestructura y conectividad entre diversos sectores de la economía.

Áreas de análisis de la economía digital, una perspectiva para América Latina

De acuerdo con Agudelo (2021), existen cuatro áreas de la economía digital que resultan útiles para su análisis y aprovechamiento integral: digitalización de los procesos productivos, con su respectiva incidencia en las cadenas de valor; el desarrollo de industrias digitales locales, de manera que sea posible ampliar la oferta de contenidos, soluciones y aplicaciones digitales; la innovación digital, promotora de emprendimientos altamente participativos en un ecosistema digital; y el peso de las industrias digitales en la economía en términos de exportaciones de bienes tecnológicos, consumo de servicios digitales, etc. Los aspectos relevantes de cada una se describen a continuación.

Digitalización de la producción

Según la OCDE (2020), las herramientas digitales deben ser utilizadas para transformar los procesos productivos y salir de la trampa de la productividad. De las nuevas tecnologías que propone la industria 4.0 y que son abarcadas por el ecosistema de la economía digital, incluyendo al aprendizaje automático, la inteligencia artificial, la tecnología móvil, robótica, 3D, sensores, entre otras (De Propriis y Bailey 2020), se espera que puedan ofrecer una mayor eficiencia productiva al mejorar la conectividad y funcionalidad entre una amplia gama de dispositivos interconectados e interdependientes (Schwab 2016).

No obstante, es importante tener en cuenta que lo que marcará una diferencia real en este ámbito es que exista una ola creciente de combinaciones de tecnologías digitales que den paso a verdaderas innovaciones y transformaciones, incluso en los ámbitos social e institucional, logrando así que en la cadena de valor se den transformaciones alineadas a los nuevos comportamientos de los *stakeholders* (Bellandi y De Propriis 2021; McCann y Soete 2020) procurando, además, garantizar el bienestar social (CEPAL 2021).

A este respecto, varias investigaciones han demostrado que los procesos productivos están moviéndose hacia el internet de las cosas (IoT), dispositivos digitales e incluso fábricas inteligentes que dependen por completo de

tecnologías digitales. Estos ecosistemas de fabricación digital están en función de la disponibilidad de tecnologías digitales que contribuyen a la mejora de la eficiencia de fabricación y la eficacia de los procesos. No obstante, ello requiere de una infraestructura que está disponible usualmente en países desarrollados, por lo que la transformación digital en las regiones subdesarrolladas es deliberada (Shahatha et al. 2021).

Para América Latina y el Caribe, región en donde menos ha crecido la productividad en los últimos 20 años, el desafío se encuentra en desarrollar políticas públicas, medidas regulatorias integrales que permitan acelerar el desarrollo y la adopción de tecnologías digitales. Así, por ejemplo, el despliegue de la conectividad digital en el sector de la producción para cubrir déficits en la cadena de valor; el desarrollo de centros de transformación digital de innovación y transferencia de la industria 4.0 para aumentar la oferta de servicios y soluciones digitales locales; la creación de mecanismos de financiamiento y adopción de soluciones digitales en el sector productivo; la interacción e integración a redes de contacto entre multinacionales, pymes, universidades y centros de investigación para mejorar la capacitación del talento humano y reducir la brecha del conocimiento en cuanto a las tecnologías habilitadoras del internet industrial, y la digitalización de procedimientos administrativos para mejorar los servicios públicos y privados, son considerados como políticas para avanzar en la digitalización de la producción (Agudelo 2021).

Desarrollo de industrias locales

El surgimiento de nuevas tecnologías e infraestructuras digitales transformó los procesos de innovación y el espíritu empresarial. Ello, debido a que su impacto ha ido más allá de la mera apertura de nuevas oportunidades para innovadores y emprendedores, pues también ha logrado abarcar implicaciones significativas para la creación y captura de valor, procesos que únicamente logran ser comprendidos cuando se reconoce el papel explícito que desempeñan las tecnologías digitales en la transformación de las organizaciones y en las relaciones sociales (Nambisan et al. 2019). A este respecto, es importante mencionar que la competencia empresarial en la economía digital ha evolucionado principalmente por la innovación introducida en los

modelos de negocios en forma de algoritmos, inteligencia artificial, *machine learning* y análisis de los grandes datos (Núñez y Suárez 2021) y materializada a través de renovados ecosistemas productivos (Cernisevs et al. 2022), dado el incremento significativo en el consumo de servicios digitales (Agu-deló 2021).

Ante este panorama, un posible curso de acción es la creación de emprendimientos digitales locales dirigidos por un capital humano bien formado o, dicho en otras palabras, alfabetizado. La importancia de la *alfabetización digital* radica en la capacidad de los individuos para entender la información, independientemente del formato en que se les presente, incluyendo para ello la habilidad para descifrar imágenes, sonidos, etc., además de textos (Lanham 1995). Por su parte, Glister (1997) y Bawden (2002) mencionan que este tipo particular de alfabetización hace énfasis en la recuperación y gestión de la información, de modo que los individuos puedan tener un dominio de las ideas, mas no de las teclas de un ordenador o cualquier otro dispositivo.

Innovación digital y peso de las industrias digitales

Desde una perspectiva microeconómica, la innovación es un elemento clave de las ventajas competitivas de las organizaciones que conforman la fuerza productiva de un país, dado el vínculo positivo que existe entre esta y la productividad. Además, estudios afirman que el impacto positivo de la innovación sobre la productividad es equivalente al impacto de la inversión en equipos de cómputo, desmantelando así una relación latente con el mundo digital (Kato 2019); desde una perspectiva macroeconómica, la innovación también guarda una relación positiva con el desarrollo económico de un país (OMPI 2020). De hecho, entre 2010 y 2020, tanto la innovación formal como la informal registraron un crecimiento a nivel mundial en un contexto organizacional que depende de la combinación de los entornos digitales y las nuevas alternativas de desarrollo, que logran generar resultados positivos cuando se da paso al libre flujo de ideas (Quinones et al. 2020), elemento característico de empresas disruptivas que se encuentran en procesos de inserción en el mercado.

No obstante, la llegada de la COVID-19 supuso un estancamiento en el desarrollo y además se esperan altas tasas de desempleo, así como daños

duraderos a las cadenas de suministro globales; su recuperación dependerá también de la recuperación económica, al igual que de políticas públicas y corporativas de innovación que logren mitigar de alguna u otra forma las secuelas heterogéneas de la pandemia en las diferentes actividades económicas (OMPI 2020).

Por otra parte, relacionado con la innovación, se sabe que en la industria digital existe transformaciones que se derivan de procesos de innovación acelerados, de actividades altamente intensivas en conocimiento y de la gestión de los datos. Por tanto, el posicionamiento de las industrias digitales dependerá del desarrollo del resto de áreas mencionadas anteriormente. Dentro del contexto latinoamericano, han sido las barreras inherentes a la capacidad de innovación aquellas que han afectado a su capacidad exportadora de bienes y servicios de alta tecnología, al igual que a su capacidad de producción de aplicaciones y contenidos locales. De hecho, se reporta que tan solo un 28% del contenido web que se consume en América Latina es producido por la propia región; sus exportaciones de servicios de TIC per cápita son de USD 13,3 millones frente a los 282 millones que registra la OCDE; además, el gasto en industrias digitales per cápita aún es considerado como incipiente (Agudelo 2021).

Ahora bien, todas las áreas mencionadas guardan una relación con los factores impulsores de la economía digital establecidos por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos y que se centran a su vez en cuatro aspectos fundamentales que son: el desarrollo de internet y sus tecnologías inherentes; el aumento del comercio electrónico entre organizaciones, a través del uso de internet para propósitos comerciales; la distribución digital de bienes y servicios, que no necesitan ser empaquetados y/o distribuidos a través de tiendas físicas, pues han podido ser digitalizados, tales como boletos de avión, servicios bancarios y de noticias; y la proyección en la venta de bienes y servicios tangibles, mediante la identificación de irregularidades y coordinación de procesos organizacionales de forma ágil y efectiva gracias a las herramientas digitales (Gomero 2003).

Discusión

Retos para la adaptación de la economía digital en América Latina

Bukht y Heeks (2017) estiman que la economía digital representa el 5 % del PIB y el 3 % del empleo a nivel mundial, aproximadamente. Sin embargo, tras este panorama se configura un escenario de desigualdad, en donde el Norte ha abarcado la mayor parte de esta economía, a pesar de que las tasas de crecimiento en el Sur son más rápidas. De acuerdo con Katz (2015), en Latinoamérica, el avance de la economía digital aún es incipiente. A pesar de que el 50 % de la población latinoamericana es considerada como un participante activo en el universo digital, la oferta de productos y servicios locales aún no ha logrado consolidarse dentro de un proceso dinámico y sostenible para la creación de valor. Además, afirma que aunque no hay una respuesta inmediata o sencilla para la situación de la región, se debe asegurar un flujo creciente de inversiones en infraestructuras que permitan desarrollar el ecosistema digital para promover la innovación y la competencia, así como aquellas que fomenten la cooperación internacional y la transferencia de conocimiento (León y Kataishi 2010). El aprovechamiento de la tecnología digital debe promover el libre flujo de datos, siempre que se encuentre respaldado por una serie de medidas que aborden objetivos de política pública; de lo contrario, los negocios cuyos activos principales sean los datos, permanecerán subdesarrollados y fragmentados entre naciones (Chen et al. 2019).

En la actualidad, varios países de América Latina y el Caribe están centrando sus esfuerzos en el despliegue del gobierno electrónico. Sin embargo, una de las principales brechas de la era de la digitalización a nivel regional se encuentra justamente en la administración pública (Llanes-Font et al. 2021). Para corroborar lo mencionado, Luna-Reyes et al. (2008) sostienen que, en México, incluso con el potencial transformador laboral del tema en cuestión, aún no han logrado demostrar todos los beneficios que promulga.

Por otro lado, Rodríguez-Alegre et al. (2021) explican que en la región existen brechas que dificultan la consolidación de la industria 4.0 en el corto y mediano plazo, ello debido a la necesidad de la participación de todos los actores sociales, involucrando tanto al sector público como privado, con el

objetivo principal de diseñar políticas públicas que aporten al establecimiento de la era digital actual como un eje transversal de la convivencia social. Al respecto, concuerdan Llanes-Font et al. (2021) al establecer que para superar la brecha digital de la región, es imprescindible tanto la definición como la implementación de políticas públicas, de modo que sea posible instaurar programas de formación encaminados a desarrollar nuevas habilidades digitales en los servidores públicos, fomentar la transformación digital de los servicios y procesos productivos, invertir en la adopción de tecnologías digitales avanzadas y en el establecimiento de relaciones de cooperación para la creación de cadenas de valor integradas. Peña et al. (2017) establecen que en Colombia, el gobierno nacional ha orientado numerosas acciones para promover el acceso, uso y apropiación de las TIC; no obstante, muy pocas han estado encaminadas al fortalecimiento de sectores, pues, en su mayoría, estas priorizan infraestructura, descuidando aspectos clave como el desarrollo de habilidades y capacidades para el uso de TIC, así como la creación de confianza e interés hacia ellas, tanto en hogares como en organizaciones.

A su vez, Ovando, Oliviera y Bocarando (2018) y De la Selva (2015), establecen que el trabajo por la disminución de las brechas digitales en la población de Latinoamérica es un proceso creciente; sin embargo, en relación al progreso digital mexicano, se concluyó que, pese a la aplicación de una reforma para mitigar la brecha digital existente, cuyo desarrollo duró más de una década, no permitió obtener resultados homogéneos. Una posible explicación es la falta de acciones significativas que permitiesen incluir en la era digital a las poblaciones de menores recursos (Evans y Gomes 2017). Un resultado similar fue identificado por Barredo-Ibáñez et al. (2017) al evaluar el estado de la brecha digital en Colombia, México y Ecuador. Los autores determinaron que la baja implementación de las opciones de interactividad en los ecosistemas digitales de dichas naciones ha provocado que sus sociedades permanezcan desconectadas y alejadas de procesos de innovación y digitalización de diversos campos profesionales.

En esta línea, Escuder (2019) exploró la brecha digital de acceso a las TIC como elemento determinante para el desarrollo de la SI en Uruguay y Latinoamérica. A través de la técnica de análisis de componentes principales, determinó que aquellos países de la región que cuentan con estrategias estatales para el desarrollo de la infraestructura de las TIC, así como la

participación del Estado en la regulación del precio del acceso, tienen una posición de ventaja en cuanto al desarrollo de la SI, independientemente de los contingentes territoriales (ruralidad y área selvática). De entre los países latinoamericanos productores de las TIC (Brasil, México, Costa Rica y Panamá) y los consumidores de estas (Uruguay, Chile, Argentina y Trinidad y Tobago), Uruguay es el que presenta la mejor posición en la región, gracias a que cuenta con estrategias estatales, una participación significativa del Estado en la regulación de los precios de las TIC y su bajo nivel de contingencia territorial con respecto al resto de países.

Por otra parte, continuando con los efectos de las disrupciones tecnológicas en América Latina y la relación que estos guardan con la alfabetización digital, Katz, Callorda y Jung (2021) establecieron que, en el ámbito laboral, la automatización de los procesos productivos provoca la pérdida de empleos en Chile. No obstante, a la par se crean nuevas ocupaciones, pero que requieren de una fuerza de trabajo altamente calificada. Además, los hallazgos apuntan hacia la aparición de potenciales efectos sociales de exclusión en contra de los grupos vulnerables conformados por trabajadores poco calificados y de bajos ingresos, e incluso por género (Galperin y Arcidiacono 2021). Los autores coinciden con los establecimientos anteriores en lo concerniente a la formulación e implementación de políticas públicas activas para lograr las ganancias potenciales de empleo que supone la economía digital.

De la misma forma, Inzunza-Mejía (2018) analiza las amenazas y oportunidades de la economía digital en el mercado laboral mexicano y reconoce que, aunque los avances tecnológicos terminan por desplazar a ciertos trabajadores, también genera oportunidades en actividades no automatizables. Además, el uso de las TIC advierte oportunidades de empleo y, en consecuencia, los empleadores y empleados deben ser resilientes digitales y adaptarse a los cambios que demanda la economía digital. A este respecto, coincide Coyle (2017) cuando establece que las plataformas digitales tienen el potencial de crear beneficios para los trabajadores, dada la reconfiguración de los patrones laborales. No obstante, señala la importancia de plantear políticas claras que protejan los intereses de empleados y consumidores dentro del nuevo contexto tecnológico productivo.

Esta situación particular de educación representa un problema complejo en ciertos países de la región. Álvarez-Flores et al. (2017) evaluaron las com-

petencias digitales de universitarios, enmarcadas en la economía digital, los resultados indicaron que los jóvenes tienen carencias digitales en áreas clave como la comunicación, seguridad y solución de problemas; esto demuestra finalmente que, en su vida académica, no adquieren las habilidades requeridas para el contexto de transformación digital actual. En este mismo marco, Ramírez-Montoya (2020) evaluó las respuestas de las universidades en Venezuela, Uruguay, Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, México, República Dominicana, Perú y Costa Rica, frente a la pandemia de la COVID-19, así como los retos a los que deben enfrentarse. Los resultados revelaron inconvenientes en infraestructura, formación digital de docentes y estudiantes y conectividad.

En cuanto a la incorporación de cambios digitales en el sector productivo, Casalet y Stezano (2020) evaluaron las condiciones necesarias para su incorporación en México y concluyeron que la estructura innovadora presenta limitaciones serias en términos de capacidades organizativas y técnicas de las empresas a la hora de incorporar las tecnologías digitales dentro de sus procesos de producción. Corzo y Álvarez-Aros (2021) concuerdan con este establecimiento al afirmar que en América Latina hay poca investigación sobre industria 4.0, automatización y robótica; sin embargo, reconocen que el interés de los directivos organizacionales con respecto al tema representa oportunidades futuras para la formulación de estrategias centradas en la economía digital y para el fortalecimiento del triángulo cliente-industria-gobierno que impulsa finalmente la competitividad.

Con respecto a la relación de la economía digital con los ODS, el estudio econométrico propuesto por Hosan et al. (2022) aplicado en treinta economías emergentes, durante el período 1995-2018 tuvo como objetivo determinar si variables relacionadas con características demográficas nacionales, la economía digital y la eficiencia energética, contribuyen al desarrollo económico sostenible. Entre los resultados, se identificó que la digitalización contribuye al crecimiento económico sostenible, además de la urbanización, la industrialización y la formación de capital.

Conclusiones

La pandemia de la COVID-19 marcó un cambio sin precedentes en el entorno socioeconómico, acelerando aún más el establecimiento y difusión de la economía digital. Esta última es entendida como una alternativa ineludible de desarrollo y sostenibilidad en el mercado capaz de ofrecer múltiples beneficios en términos de productividad, innovación y desarrollo sostenible. Sin embargo, su implementación representa un obstáculo para aquellos países en desarrollo que se caracterizan por poseer un entorno tecnológico limitado.

Para Latinoamérica, al menos tres factores han sido comúnmente analizados en diferentes estudios, mismos que hacen referencia a una relación de cooperación e interdependencia entre academia-empresas-Estado; alfabetización digital, tanto para hogares como para empresas y en todos los niveles de formación; así como el establecimiento de políticas públicas y privadas que aseguren el desarrollo de un entorno adecuado para la creación, transformación y fomento de organizaciones digitales. Dichos factores, al ser llevados a cabo en conjunto, pueden contribuir significativamente a mejorar la productividad e innovación de un país, llegando incluso a tener injerencia en el ámbito social.

No obstante, la materialización de logros requerirá de superar barreras digitales esenciales, tales como el acceso generalizado de la población a internet y la adecuación de la infraestructura necesaria. Así, obstáculos como los mencionados han provocado la ralentización de procesos empresariales hacia nuevas tendencias de desarrollo sostenibles vigentes en los países desarrollados. Ello evidencia que, mientras América Latina se encuentra trabajando por superar problemas de infraestructura, alfabetización, políticas de protección de empleados y consumidores e incluso de generación de confianza hacia el uso de nuevas tecnologías, el resto de países avanzados se encuentran renovando su tecnología, obteniendo beneficios en términos de dinamismo y sostenibilidad.

Por otra parte, se debe mencionar que la economía digital como alternativa de recuperación pospandemia para la región de estudio, se constituirá como tal cuando el sistema económico industrial tradicional logre adaptarse a las nuevas demandas tecnológicas del mercado. Ello, acompañado de una mayor cantidad de procesos de investigación, así como la intermediación del

Estado para fomentar la cooperación internacional para la transferencia de conocimiento.

Por tanto, se recomienda a los países latinoamericanos promover una cultura de datos tanto a nivel académico como organizacional, en el sector público y privado, de modo que el proceso de familiarización y dominio de la cultura de datos permita el entendimiento mismo de la información accionable, mas no al simple manejo de dispositivos. Además, se recomienda establecer entornos innovadores que generen confianza en el uso de datos, brindando así seguridad, tanto para los creadores de bienes y servicios digitales como para sus consumidores. Finalmente, se propone establecer agendas de trabajo continuas y transparentes entre la academia, el gobierno y la empresa, de modo que el empleo atienda de forma permanente a las necesidades que exige el mercado y que permita el incremento de la productividad, generando así impactos socioeconómicos positivos.

Referencias

- Agudelo, Mauricio. 2021. “La economía digital y las industrias digitales basadas en el conocimiento”. *Documentos de Políticas para el Desarrollo* 13: 2-42. [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1773/Pol%EDticas para reducir las brechas educativas en la pospandemia.pdf?sequence=4](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1773/Pol%EDticas%20para%20reducir%20las%20brechas%20educativas%20en%20la%20pospandemia.pdf?sequence=4).
- Aguerre, Carolina. 2019. “Digital Trade in Latin America: Mapping Issues and Approaches”. *Digital Policy, Regulation and Governance* 21 (1): 2-18. <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2018-0063>.
- Álvarez-Flores, Érika, Patricia Núñez-Gómez y Carlos Rodríguez. 2017. “Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital”. *Latina, Revista de Comunicación* 74: 734-747. <https://doi.org/10.4185/RLCS>.
- Arias, Mario, Teresa Torres y Juan Yánez. 2014. “Development of Digital Skills in Higher Education”. *Historia y Comunicación Social* 19: 355-366. <https://doi.org/10.5209/rev-HICS.2014.v19.44963>.
- Barredo-Ibáñez, Daniel, Elba Díaz-Cerveró, Tatiana Pinto, Ruth Del Rosario, Sebastián Pérez, Fabiola Nava, Niza Quintero y Leticia Estrada. 2017. “Interactivity in Latin American Digital Journalism. An Analysis of the Main Digital Media of Colombia, Mexico and Ecuador (2016)”. *Revista Latina de Comunicación Social* 72: 273-294. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1165>.

- Bawden, David. 2002. "Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital". *Anales de Documentación* 5 (1997): 361-408.
- Bellandi, Marco, y Lisa De Propris. 2021. "Local Productive Systems' Transitions to Industry 4.0+". *Sustainability* 13 (23): 1-17. <https://doi.org/10.3390/su132313052>.
- Bukht, Rumana, y Richard Heeks. 2017. "Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy". *Development Informatics* 32 (45): 1-24. <http://www.digitale-chancen.de/transfer/downloads/MD280.pdf>.
- Casalet, Mónica, y Federico Stezano. 2020. "Risks and Opportunities for the Progress of Digitalization in Mexico". *Economics of Innovation and New Technology* 29 (7): 689-704. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719643>.
- Castells, Manuel. 1998. *La sociedad red: en la era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castro, Pedro, y Luis Zamora. 2009. "La brecha digital". *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología* 2 (5): 50-56.
- Cernisevs, Olegs, Andrey Surmach y Stanislavs Buka. 2022. "View More Analysis of Aspects of the Regional Economy in the Digital Economy, Using the Example of Financial Services". *Review of Economics and Finance* 20 (1): 203-207. <https://doi.org/10.55365/1923.x2022.20.24>.
- Chen, Lurong, Wallace Cheng, Dan Ciuriak, Fukunari Kimura, Junji Nakagawa, Richard Pomfret, Gabriela Rigoni y Johannes Schwarzer. 2019. "The Digital Economy for Economic Development: Free Flow of Data and Supporting Policies". *Policy Brief 4, Task Force 8: Trade, Investment and Globalization, T20 Japan*. Accedido enero 2022. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3413717.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2013. *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago: CEPAL. <http://www.cepal.org/Socinfo>.
- . 2021. *Datos y hechos sobre la transformación digital*. Santiago: CEPAL. bit.ly/3P4ysYl.
- Corzo, German, y Erick Álvarez-Aros. 2021. "Technological Competitiveness Strategies in Mobile Connectivity and Industry 4.0 Communications in Latin America". *Información Tecnológica* 31 (6): 183-192. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600183>.
- Coyle, Diane. 2017. "Precarious and Productive Work in the Digital Economy". *National Institute Economic Review* 240 (1): 5-14. <https://doi.org/10.1177/002795011724000110>.
- Da Silva, Claudio, Quelita Ribeiro, Michel Soares y Rogério Do Nascimento. 2019. "ICT Governance: A View of Adoption of Best Practices in Enterprises of Sergipe State". *PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare* 4 (15): 1-123 <https://doi.org/10.1145/3330204.3330268>.
- De la Selva, Alva. 2015. "Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital". *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales* 60 (223): 265-285. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0).
- De Propris, Lisa, y David Bailey. 2020. *Industry 4.0 and Regional Transformations*. Londres: Routledge.

- Didier, Nicolás. 2022. “Are we Ready? Labour Market Transit to the Digital Economy”. *Journal of Adult and Continuing Education* 28 (1): 73-97. <https://doi.org/10.1177/1477971420983347>.
- DiMaggio, Paul, y Eszter Hargittai. 2001. *From the Digital Divide to Digital Inequality: Studying Internet Use as Penetration Increases*. Nueva Jersey. Princeton Center for Arts and Cultural Policy Studies, Working Paper 15 (15): 1-20. bit.ly/3FeU0NA.
- Escuder, Santiago. 2019. “Regionalización de la brecha digital. Desarrollo de la infraestructura de las TIC en Latinoamérica y Uruguay”. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad* 17: 1-23.
- Estudillo, Joel. 2001. “Surgimiento de la sociedad de la información”. *Biblioteca Universitaria* 4 (2): 77-86. www.redalyc.org/articulo.oa?id=28540203.
- Evans, Ana, y Rosario Gomes. 2017. “The Role of Digital Literacy in Citizens’ Adoption of Digital Public Services: The Portuguese Case”. *Proceedings of the European Conference on E-Government ECEG* 1294: 71-78.
- Flyverbom, Mikkel, Ronald Deibert y Dirk Matten. 2019. “The Governance of Digital Technology, Big Data, and the Internet: New Roles and Responsibilities for Business”. *Business and Society* 58 (1): 3-19. <https://doi.org/10.1177/0007650317727540>.
- Galperin, Hernan, y Malena Arcidiacono. 2021. “Employment and the Gender Digital Divide in Latin America: A Decomposition Analysis”. *Telecommunications Policy* 45 (7): 102-166. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102166>.
- Genatios, Carlos, y Mariana Lafuente. 2003. “Policy and Advances in Information and Communication Technology in Venezuela”. *Revista Venezolana de Gerencia* 8 (21): 96-104.
- Glister, Paul. 1997. *Digital Literacy*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Gomero, Nicko. 2003. “La era de la economía digital —economy— y el reacondicionamiento de las estrategias de los negocios para optimizar su competitividad en los mercados globalizados”. *Quipukamayoc* 20 (35): 64-79. bit.ly/3uAf8ZR.
- Gómez, Dulce, Raúl Alvarado, Marlen Martínez y Christian Díaz. 2018. “La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio de México”. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento* 6 (16): 47-62. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611>.
- González, Anabel. 2020. “Confrontaciones comerciales, tecnologías disruptivas y rivalidad geoestratégica”. *Logos* 1 (1): 2-9. <https://vlex.co.cr/vid/confrontaciones-comerciales-tecnologias-disruptivas-857124598>.
- Gutiérrez, Miguel. 2004. “Latin America and the Digital Economy Challenge”. *Foresight* 6 (3): 163-172. <https://doi.org/10.1108/14636680410547762>.
- Han, Rongbin, y Linan Jia. 2018. “Governing by the Internet: Local Governance in the Digital Age”. *Journal of Chinese Governance* 3 (1): 67-85. <https://doi.org/10.1080/23812346.2018.1429175>.
- Hosan, Shahadat, Shamal Karmaker, Matiar Rahman, Andrew Chapman y Bidyut Saha. 2022. “Dynamic Links Among the Demographic Dividend, Digitalization, Energy Intensity and

- Sustainable Economic Growth: Empirical Evidence from Emerging Economies”. *Journal of Cleaner Production* 330: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129858>.
- Inzunza-Mejía, Patricia. 2018. “Amenazas y oportunidades de la economía digital en el mercado laboral de México”. *Revista Facultad de Ciencias Económicas* 26 (2): 45-60. <https://doi.org/10.18359/rfce.2926>.
- Kato, Enrique. 2019. “Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas”. *Estudios Gerenciales* 35 (150): 38-46. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2909>.
- Katz, Raúl. 2015. *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Barcelona: Fundación Telefónica, Editorial Ariel y CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>.
- Katz, Raúl, y Fernando Callorda. 2018. “Accelerating the Development of Latin American Digital Ecosystem and Implications for Broadband Policy”. *Telecommunications Policy* 42 (9): 661-681. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.11.002>.
- Katz, Raúl, Fernando Callorda y Juan Jung. 2021. “The Impact of Automation on Employment and its Social Implications: Evidence from Chile”. *Economics of Innovation and New Technology* 30: 1-17. <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.1991798>.
- Kuliah, Mata. 2019. “Informe sobre la economía digital 2019. Creación y captura de valor: repercusión para los países en desarrollo”. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)* 21: 33-35. https://unctad.org/es/system/files/official-document/der2019_overview_es.pdf.
- Lanham, Richard. 1995. “Digital Literacy”. *Scientific American* 273 (3): 160-161.
- León, Lorena, y Rodrigo Kataishi. 2010. “Collaboration Networks for Innovation and Socio-economic Development: European and Latin American Perspectives on Digital Ecosystems Research, Local Readiness, Deployment Strategies and their Policy Implications”. *3rd International Conference on Digital Ecosystems OPAALS*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-14859-0_1.
- León, Ricardo, y Sebastián Meza. 2018. *Brecha en el uso de internet: una expresión de la exclusión social*. Santiago: Fundación País Digital.
- Llanes-Font, Mariluz, Yudith Salvador-Hernández, Miguel Suárez-Benítez y Roxana Solórzano-Benítez. 2021. “Cuarta revolución industrial y la administración pública en América Latina”. *Revista Venezolana de Gerencia* 26 (93): 10-32.
- Luna-Reyes, Luis, Ramón Gil-García y Mireya Estrada-Marroquín. 2008. “The Impact of Institutions on Interorganizational IT Projects in the Mexican Federal Government”. *International Journal of Electronic Government Research* 4 (2): 27-42. <https://doi.org/10.4018/jegr.2008040103>.
- Martí-Noguera, Juan. 2020. “Sociedad digital: gestión organizacional tras el COVID-19”. *Revista Venezolana de Gerencia* 25: 394-399. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559021>.

- Martínez, Marlen. 2020. “La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet”. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad* 10 (19): 1-19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a10n19.519>.
- McCann, Philip, y Luc Soete. 2020. *Place-based Innovation for Sustainability*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/250023>.
- Micheli-Thiri6n, Jordy, y Jos6 Valles-Zarate. 2021. “El sendero del cambio estructural en el Baj6: terciarizaci6n econ6mica y digitalizaci6n”. *Investigaci6n y Ciencia* 29: 82-93. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2020813352>.
- Nambisan, Satish, Mike Wright y Maryann Feldman. 2019. “The Digital Transformation of Innovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes”. *Research Policy* 48 (8): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.018>.
- N6n6ez, Georgina, y Francisco Su6rez. 2021. *La libre competencia en la era digital y la pospandemia: el impacto sobre las peque6as y medianas empresas*. Santiago: ONU.
- Organizaci6n Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). 2020. *The Global Innovation Index 2020*. Consultado marzo de 2021. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020-chapter1.pdf.
- Organizaci6n para la Cooperaci6n y el Desarrollo Econ6micos (OCDE). 2020. *Latin American Economic Outlook 2020*. Par6s: OCDE. bit.ly/3UGeXGN.
- Ortiz, Carlos, Diana Jim6nez y Mar6a Jaramillo. 2019. “Diversificaci6n productiva y cambio estructural en econom6as cerradas y abiertas”. *Lecturas de Econom6a* 91: 11-39. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n91a01>.
- Ovando, Mar6a, Emmanuel Olivera y Juan Bocarando. 2018. “Before and After the Reform: Fixed Line Internet Penetration in Mexican Households”. *Revista de Direito, Estado e Telecomunica6oes* 10 (2): 1-14. <https://doi.org/10.26512/lstr.v10i2.21490>.
- P6ez, 6ngel. 2012. “El gobierno electr6nico en Am6rica Latina desde una perspectiva cr6tica”. *Contratexto* 20: 65-78.
- Pe6a, H6ctor, Katherine Cuartas y Giovanni Tarazona. 2017. “La brecha digital en Colombia: un an6lisis de las pol6ticas gubernamentales para su disminuci6n”. *Redes de Ingenier6a* (edici6n especial): 59-71. <https://doi.org/10.14483/2248762X.12477>.
- Quinones, Gerardo, Richard Heeks, Brian Nicholson y Richard Heeks. 2020. “Information Technology for Development Embeddedness of Digital Start-ups in Development Contexts: Field Experience from Latin America Embeddedness of Digital Start-ups in Development Contexts”. *Information Technology for Development* 0 (0): 1-20. <https://doi.org/10.1080/02681102.2020.1779638>.
- Ram6rez-Montoya, Mar6a-Soledad. 2020. “Transformaci6n digital e innovaci6n educativa en Latinoam6rica en el marco del COVID-19”. *Campus Virtuales: Revista Cient6fica Iberoamericana de Tecnolog6a Educativa* 9 (2): 123-139. <https://bit.ly/40khLNI>.
- Rinc6n de Parra, Cecilia. 2007. “Econom6a digital: 6se requieren nuevos fundamentos te6ricos que la definan?” *Revista Base (Administra66o e Contabilidade) Da UNISINOS* 4 (2): 182-191. <http://www.redalyc.org/pdf/3372/337228632009.pdf>.

- Robles, Luis. 2008. "Pobreza, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI". *Journal of Latin American Studies* 45 (4): 846-848.
- Rodríguez-Alegre, Lino, Guido Trujillo-Valdiviezo y Margarita Egusquiza-Rodríguez. 2021. "Revolución industrial 4.0: la brecha digital en Latinoamérica". *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* 6: 147-156. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v6i11.1219>.
- Schwab, Klaus. 2016. *The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond*. Davos: World Economic Forum. bit.ly/3haufWL.
- Shahatha, Abdulrazak, Muhammad Imran, Sanil Hishan, Mohd Shamsuri, Yamnah Vaicondam y Nohman Khan. 2021. "Towards the Development of Digital Manufacturing Ecosystems for Sustainable Performance: Learning from the Past Two Decades of Research". *Energies* 14 (10): 29-45. <https://doi.org/10.3390/en14102945>.
- Tapscott, Don. 1997. *La economía digital: las nuevas oportunidades y peligros de un mundo empresarial y personal interconectado en red*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Valenzuela-Fernández, Luis, Zoila Collantes-Inga y Eduardo Durand-Hipólito. 2020. "Sobre la gobernanza digital, política digital y educación". *Eleuthera* 22 (2): 88-103. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.6>.
- Vand Dijk, Jan. 2006. "Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings". *Poetics* 34 (4-5): 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>.
- Vázquez, Raúl. 2018. "Structural Change and Labor Productivity in the Industrial Sector. A Global Scope Analysis". *Trimestre Económico* 85 (338): 277-300. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.310>.
- Williamson, Ben, y Nelli Piattoeva. 2018. "Objectivity as Standardization in Data-scientific Education Policy, Technology and Governance". *Learning, Media and Technology* 10: 64-76. <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1556215>.