Revista esprint Investigación

https://rei.esprint.tech
Vol. 5 N° Esp.1, Edición Especial 2026 (469-482) ISSN: 2960-8317
Estudios de Sostenibilidad y Desarrollo

Artículo de revisión

La innovación tecnológica en el desarrollo de los emprendimientos en América Latina

Technological innovation in the development of entrepreneurship in Latin America

Carmen Rosario Bazán Astete*
Universidad Técnica de Oruro
Oruro - Bolivia
carmenbazan.fni@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-0723-2408

***Correspondencia:**
carmenbazan.fni@gmail.com

Cómo citar este artículo:
Bazán, C. (2026). La innovación tecnológica en el desarrollo de los emprendimientos en América Latina. *Esprint Investigación, 5*(Esp.1), 469-482. https://doi.org/10.61347/ei.v5iEsp.1.338

Recibido: *15 de mayo de 2026*
Aceptado: *24 de junio de 2026*
Publicado: *4 de julio de 2026*

Copyright: Derechos de autor 2026 Carmen Rosario Bazán Astete.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: La innovación tecnológica se ha consolidado como uno de los factores más determinantes para el crecimiento y la competitividad de los emprendimientos en América Latina. El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el acceso al financiamiento de capital de riesgo, el capital humano especializado y el crecimiento del ecosistema de startups en ocho países de la región durante el período 2017–2023. La investigación se desarrolló mediante una metodología mixta que combinó revisión sistemática de literatura, análisis estadístico descriptivo y un modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para ello, se analizaron 100 observaciones obtenidas de bases de datos internacionales especializadas en innovación, desarrollo económico y financiamiento emprendedor. Los resultados evidenciaron que el Índice de Adopción TIC y el financiamiento de capital de riesgo constituyeron los predictores más robustos del crecimiento emprendedor, con un coeficiente de determinación ajustado de 0,785. Asimismo, el capital humano especializado mostró un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento de startups en la región. Se concluye que el fortalecimiento de la infraestructura digital, la formación de competencias tecnológicas y la consolidación de mecanismos de financiamiento de riesgo constituyen pilares estratégicos para potenciar el ecosistema emprendedor latinoamericano, resaltando además la necesidad de implementar políticas públicas integrales orientadas a reducir las brechas tecnológicas y financieras existentes entre los países de la región.

Palabras clave: América Latina, emprendimiento, innovación tecnológica, modelo MCO, startups, TIC.

Abstract: *Technological innovation has become one of the most decisive factors for the growth and competitiveness of entrepreneurship in Latin America. The objective of this study was to analyze the relationship between the adoption of information and communication technologies (ICT), access to venture capital financing, specialized human capital, and the growth of the startup ecosystem across eight countries in the region during the 2017–2023 period. The research employed a mixed-methods approach combining a systematic literature review, descriptive statistical analysis, and a multiple regression model using ordinary least squares (OLS). A total of 100 observations were analyzed using data obtained from international databases specialized in innovation, economic development, and entrepreneurial finance. The results showed that the ICT Adoption Index and venture capital financing were the strongest predictors of entrepreneurial growth, with an adjusted coefficient of determination of 0.785. Likewise, specialized human capital demonstrated a positive and statistically significant effect on startup growth in the region. The study concludes that strengthening digital infrastructure, technological skills development, and venture capital financing mechanisms constitute strategic pillars for enhancing the Latin American entrepreneurial ecosystem, while also highlighting the need for comprehensive public policies aimed at reducing technological and financial gaps among countries in the region.*

Keywords*: Entrepreneurship, ICT, Latin America, OLS model, startups, technological innovation.*

1. Introducción

América Latina atraviesa una profunda transformación productiva impulsada por la cuarta revolución industrial y la expansión de los ecosistemas digitales. En la última década, la región ha dejado de ser un receptor pasivo de tecnología para convertirse en un actor cada vez más relevante en la generación de soluciones digitales. Asimismo, han surgido más de 30 unicornios, es decir, empresas valoradas en más de 1.000 millones de dólares, entre 2019 y 2023 (Startup Genome, 2023). Esta evolución evidencia el creciente protagonismo de la innovación tecnológica como motor del desarrollo empresarial y del crecimiento económico regional.

Sin embargo, este avance no se ha producido de manera homogénea. Mientras Brasil, México y Colombia concentran más del 70 % de la inversión regional de capital de riesgo (Association for Private Capital Investment in Latin America [LAVCA], 2023), países como Ecuador, Paraguay y Bolivia mantienen ecosistemas emprendedores aún incipientes. Estas economías presentan limitaciones estructurales relacionadas con el acceso a tecnología, financiamiento e infraestructura digital. En consecuencia, esta heterogeneidad plantea interrogantes relevantes sobre los factores que explican las diferencias en el dinamismo emprendedor entre los países latinoamericanos.

La literatura especializada ha identificado tres dimensiones fundamentales que condicionan la relación entre innovación tecnológica y emprendimiento. En primer lugar, se destaca el acceso y la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como plataforma habilitante de nuevos modelos de negocio (Nambisan, 2017). En segundo lugar, sobresale la disponibilidad de financiamiento de capital de riesgo para el escalamiento de emprendimientos tecnológicos (Gompers et al., 2020). Finalmente, se reconoce la importancia de la formación de capital humano con competencias digitales y científico-técnicas (Kantis & Angelelli, 2020).

No obstante, la evidencia empírica disponible para América Latina continúa siendo fragmentaria y dispersa. Esta situación limita la comprensión integral de los factores tecnológicos que impulsan el crecimiento emprendedor en la región, dificultando el diseño de políticas públicas sustentadas en evidencia científica. Además, gran parte de los estudios existentes se concentra en casos nacionales específicos, dejando de lado análisis comparativos regionales que permitan identificar patrones estructurales comunes.

Frente a este panorama, el presente artículo tiene como objetivo general analizar el impacto de la innovación tecnológica, medida a través de indicadores de adopción de TIC, financiamiento de riesgo y capital humano, sobre el crecimiento del ecosistema de startups en América Latina durante el período 2017–2023. De este objetivo general se derivan tres objetivos específicos: (a) revisar los principales marcos teóricos y empíricos sobre innovación y emprendimiento en economías emergentes; (b) caracterizar el estado actual del ecosistema emprendedor latinoamericano mediante estadísticas descriptivas; y (c) estimar econométricamente la magnitud y significancia de los determinantes tecnológicos del crecimiento emprendedor.

La investigación se justifica tanto por su relevancia teórica como práctica. Desde el plano teórico, el estudio integra los enfoques de sistemas de innovación, ecosistemas emprendedores y economía digital, con el propósito de construir un marco analítico adaptado al contexto latinoamericano. Desde una perspectiva práctica, aporta evidencia cuantitativa que puede contribuir al diseño y fortalecimiento de políticas públicas orientadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento en la región.

2. Desarrollo

Innovación tecnológica y destrucción creativa

El análisis de la relación entre innovación y emprendimiento tiene sus fundamentos en la obra de Schumpeter (1983), quien introdujo el concepto de "destrucción creativa" para explicar el mecanismo mediante el cual los emprendedores innovadores desplazan productos, procesos y estructuras organizativas existentes, impulsando así el dinamismo del capitalismo. Desde esta perspectiva, el emprendedor schumpeteriano no se limita a ser el fundador de una empresa, sino que constituye el agente capaz de introducir innovaciones disruptivas que transforman y reconfiguran el sistema económico.

Esta visión fue posteriormente ampliada por Audretsch & Thurik (2001), quienes sostienen que la transición hacia una economía basada en el conocimiento ha fortalecido el papel del emprendimiento tecnológico como fuente de crecimiento económico. Según estos autores, el conocimiento, a diferencia del capital físico, presenta rendimientos crecientes y genera externalidades positivas que se difunden mediante redes de emprendedores e innovadores. En el contexto latinoamericano, esta dinámica adquiere creciente relevancia debido a la integración progresiva de las economías regionales en cadenas globales de valor y al desarrollo de sectores intensivos en conocimiento.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2018) distingue cuatro tipos de innovación: innovación de producto, de proceso, de marketing y organizacional, todas potencialmente habilitadas por tecnologías digitales. Esta clasificación resulta útil para comprender la amplitud del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sobre el ecosistema emprendedor. En este sentido, la innovación digital no se limita al desarrollo de software o aplicaciones, sino que transforma los modelos de negocio, las cadenas de suministro y las formas de interacción con los clientes en diversos sectores productivos.

Ecosistemas de emprendimiento e innovación

El enfoque de los sistemas nacionales de innovación (Freeman, 1987; Lundvall, 1992) sostiene que la capacidad innovadora de los emprendimientos no depende exclusivamente de las características internas de las empresas, sino también del entorno institucional, las redes de colaboración y la infraestructura de conocimiento disponible. Esta perspectiva sistémica ha sido adaptada al análisis del emprendimiento tecnológico mediante el concepto de "ecosistema emprendedor", desarrollado y popularizado por Isenberg (2010) y Stam (2015).

El modelo de ecosistema emprendedor propuesto por Stam (2015) identifica dos categorías de elementos interdependientes. Por un lado, se encuentran los elementos de marco, entre los que destacan las instituciones, la cultura, la infraestructura física y los mercados. Por otro lado, se ubican los elementos sistémicos, como las redes de actores, el liderazgo empresarial, el financiamiento, el talento humano, el conocimiento y los servicios de apoyo. La interacción dinámica entre estos componentes genera condiciones favorables para el surgimiento, crecimiento y consolidación de emprendimientos de alto potencial.

En América Latina, los estudios de Kantis & Angelelli (2020), aplicados al Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico (ICSEd-Prodem), evidencian que los ecosistemas más desarrollados de la región localizados en São Paulo, Ciudad de México, Bogotá y Santiago presentan

una mayor densidad de talento emprendedor, mayor disponibilidad de financiamiento de riesgo y marcos regulatorios más favorables para la creación de nuevas empresas. Sin embargo, incluso en estos ecosistemas persisten debilidades estructurales relacionadas con la vinculación entre empresas y centros de investigación, así como con la limitada sofisticación de la demanda local.

TIC como habilitadoras del emprendimiento digital

Las tecnologías de la información y la comunicación han transformado de manera significativa el panorama emprendedor global, al reducir las barreras de entrada, facilitar el acceso a mercados internacionales y habilitar nuevos modelos de negocio basados en plataformas digitales, datos y servicios tecnológicos (Nambisan, 2017). Desde la perspectiva de la economía digital, las TIC generan cuatro efectos principales sobre el emprendimiento: (a) reducción de costos de transacción; (b) ampliación del alcance de mercado; (c) aceleración de los ciclos de innovación; y (d) promoción de modelos de colaboración abierta y escalamiento acelerado.

En el contexto latinoamericano, la Corporación Andina de Fomento (Katz et al., 2020) documenta que la expansión del Internet móvil y el acceso a plataformas digitales globales han constituido factores determinantes para el surgimiento de startups en sectores como fintech, edtech, healthtech y comercio electrónico. Asimismo, la pandemia de COVID-19 actuó como un importante catalizador de estos procesos. Peña (2021) reporta que el 68 % de los startups latinoamericanos aceleraron sus procesos de digitalización durante el período 2020–2021, generando nuevas oportunidades para emprendimientos orientados a resolver problemas tradicionales mediante soluciones tecnológicas innovadoras.

Financiamiento e innovación en economías emergentes

El acceso al financiamiento constituye uno de los principales obstáculos para el desarrollo de emprendimientos tecnológicos en América Latina. De Simone (2022) estima que la brecha de financiamiento para pequeñas y medianas empresas en la región supera los 300.000 millones de dólares anuales, limitando significativamente las posibilidades de inversión en innovación, adquisición tecnológica y escalamiento empresarial.

Frente a esta restricción, el ecosistema de capital de riesgo ha experimentado un crecimiento considerable durante la última década. Gompers et al. (2020) demuestran que el financiamiento de riesgo no solo proporciona recursos financieros, sino que también transfiere conocimiento estratégico, redes de contacto y capacidades de gobernanza que favorecen el crecimiento acelerado de startups. En América Latina, la entrada de fondos globales como SoftBank Latin America Fund y Tiger Global, a partir de 2019, impulsó una ola de inversión sin precedentes, aunque concentrada principalmente en los ecosistemas más desarrollados de la región.

La evidencia internacional sugiere que la efectividad del capital de riesgo como impulsor de la innovación depende, en gran medida, de la calidad del entorno institucional. En contextos caracterizados por elevados costos de registro empresarial, débil protección de los derechos de propiedad intelectual y mercados de capitales poco desarrollados, el financiamiento de riesgo tiende a concentrarse en pocos actores y sectores, reduciendo así su impacto sistémico sobre el ecosistema emprendedor (Audretsch et al., 2024).

3. Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, con un diseño no experimental de alcance descriptivo y correlacional. La muestra estuvo conformada por 120 observaciones correspondientes a Brasil, México, Colombia, Argentina, Chile, Perú, Ecuador y Uruguay. Estos países fueron seleccionados debido a su representatividad dentro del ecosistema emprendedor regional y a la disponibilidad de datos comparables para el período de estudio.

Las fuentes primarias de información incluyeron el Índice Global de Innovación (World Intellectual Property Organization et al., 2022), la base de datos del World Bank (2023), los registros de inversión de capital de riesgo de LAVCA (2023) y las estadísticas de conectividad TIC de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2024). Asimismo, se empleó un modelo econométrico de regresión múltiple mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El período de análisis abarcó los años 2017–2023.

La variable dependiente del estudio correspondió al Índice de Crecimiento de Startups (ICS), medido a través de la variación porcentual anual en el número de startups formalmente registradas. Por su parte, las variables independientes fueron las siguientes: X_1 = Índice de Adopción TIC (World Intellectual Property Organization et al., 2022); X_2 = Financiamiento de Capital de Riesgo en dólares estadounidenses per cápita (LAVCA, 2023); y X_3 = Índice de Capital Humano STEM (World Bank, 2023).

Modelo econométrico

El modelo de regresión múltiple estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) permitió analizar la relación entre el índice de competitividad sostenible y un conjunto de variables explicativas asociadas al desarrollo tecnológico, financiero y humano. La especificación del modelo fue la siguiente:

$$ICS_{it} = \beta_0 + \beta_1(TIC_{it}) + \beta_2(CR_{it}) + \beta_3(CH_{it}) + \varepsilon_{it}$$

donde ICS_{it} representó el índice de competitividad sostenible del país i en el período t; TIC_{it} correspondió al indicador de tecnologías de la información y comunicación; CR_{it} hizo referencia al crédito o recursos financieros disponibles; y CH_{it} representó el capital humano. Por su parte, β_0 indicó la constante del modelo, mientras que β_1, β_2, y β_3 expresaron el efecto estimado de cada variable independiente sobre el índice de competitividad sostenible, manteniendo constantes las demás variables. Finalmente, ε_{it} correspondió al término de error aleatorio, que recogió los factores no observados que pudieron influir en la variable dependiente.

4. Resultados

Estadísticas descriptivas

La tabla 1 presenta las estadísticas descriptivas de las variables analizadas en el estudio. Los resultados evidencian una marcada variabilidad en el Índice de Crecimiento de Startups (ICS = 9.43), lo que refleja la heterogeneidad estructural de los ecosistemas emprendedores latinoamericanos. Asimismo, el Índice de Adopción TIC registró una media de 57.82 puntos sobre 100, destacándose Brasil y Chile como los países con mayores niveles de desarrollo digital, mientras que Ecuador presentó el menor desempeño relativo.

El asterisco (*) incluido en la columna R^2 corresponde al coeficiente de correlación de Pearson con la variable dependiente, lo que permitió identificar la intensidad de asociación entre las variables explicativas y el crecimiento de startups. En este sentido, la adopción TIC mostró la correlación más elevada (r = 0.91), seguida del capital humano STEM (r = 0.88), evidenciando la relevancia de los factores tecnológicos y educativos sobre el dinamismo emprendedor regional.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas de las variables del estudio (2017–2023, n = 100)

Variable	N	Media	D.E.	Mín.	Máx.	r*
Índice de Crecimiento de Startups (%)	100	18.74	9.43	4.2	67.3	0.84
Adopción TIC (0–100)	100	57.82	12.61	30.1	80.4	0.91
Capital de Riesgo (USD p.c.)	100	2.38	1.42	0.12	7.85	0.76
Capital Humano STEM	100	54.32	14.87	22.5	91.2	0.88
Infraestructura Digital	100	49.61	16.31	18.9	79.3	0.79

Nota. Elaboración propia con datos de World Intellectual Property Organization et al. (2022), World Bank (2023) y LAVCA (2023). D.E. = Desviación estándar. *Correlación de Pearson con el Índice de Crecimiento de Startups.

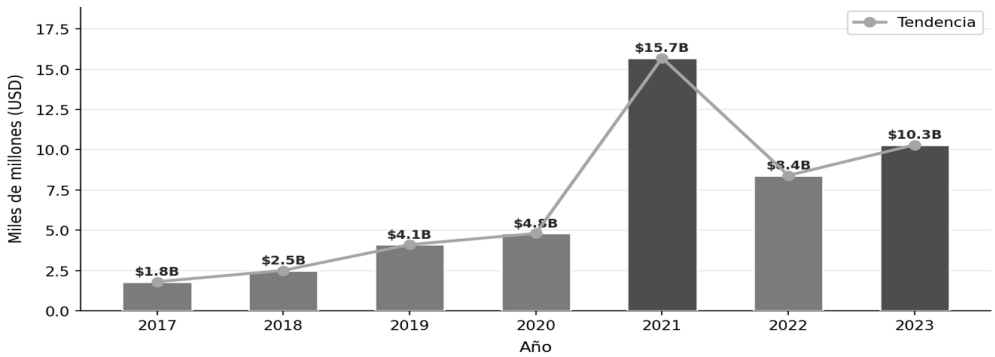
Evolución de la inversión en startups (2017–2023)

La figura 1 muestra la evolución de la inversión de capital de riesgo en startups latinoamericanas durante el período analizado. Los resultados permitieron identificar tres etapas diferenciadas: una fase de crecimiento moderado entre 2017 y 2019, una aceleración significativa durante el período pandémico (2020–2021) y una etapa de consolidación pospandemia entre 2022 y 2023.

El punto máximo de inversión se registró en 2021, con aproximadamente 15.700 millones de dólares invertidos en la región. Posteriormente, el descenso observado en 2022 respondió principalmente al endurecimiento de las políticas monetarias internacionales y al incremento de la aversión al riesgo en los mercados financieros globales. Estos resultados responden directamente al objetivo del estudio al evidenciar la importancia del financiamiento de riesgo como determinante del crecimiento emprendedor.

Figura 1

Inversión de capital de riesgo en startups latinoamericanas (2017–2023)



Nota. Elaboración propia con datos de LAVCA (2023).

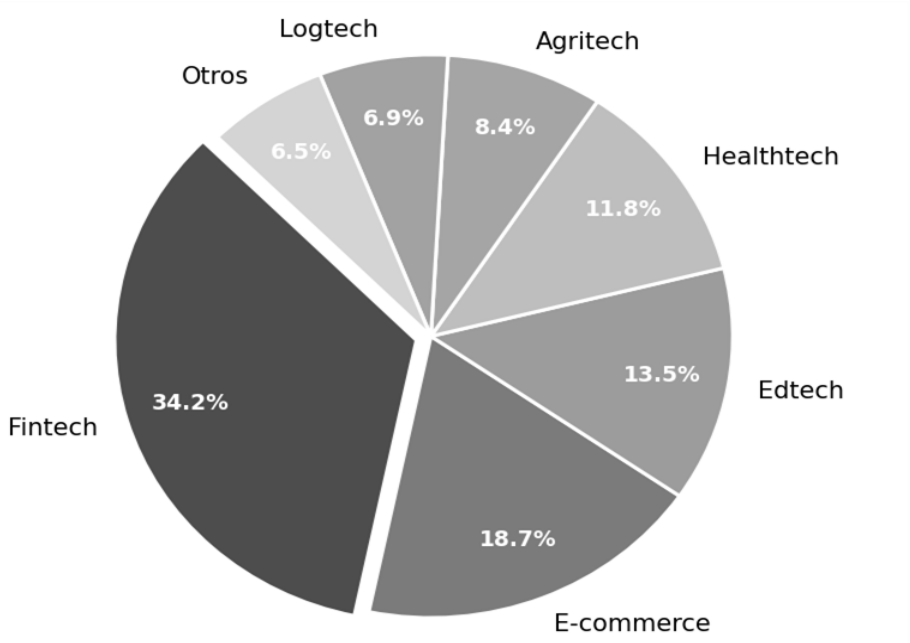
Distribución sectorial de la inversión

La figura 2 evidencia que el sector Fintech concentró el 34.2 % del capital invertido en startups latinoamericanas durante 2023, consolidándose como el segmento más dinámico del ecosistema regional. En segundo lugar, se ubicaron los sectores de comercio electrónico (18.7 %) y Edtech (13.5 %).

Esta concentración sectorial refleja la elevada demanda de servicios financieros digitales en economías caracterizadas por altos niveles de informalidad bancaria, así como la expansión acelerada del comercio electrónico posterior a la pandemia de COVID-19 (BID, 2022). Los hallazgos muestran cómo la transformación digital favoreció la aparición de modelos de negocio intensivos en tecnología, coherentes con el objetivo general de analizar el impacto de la innovación tecnológica sobre el ecosistema emprendedor.

Figura 2

Distribución de la inversión en startups por sector tecnológico en América Latina (2023)



Nota. Elaboración propia con datos de BID (2022) y LAVCA (2023).

Análisis comparativo por país

La tabla 2 sintetiza los principales indicadores de innovación y emprendimiento correspondientes a los países analizados en 2023. Brasil lideró el ecosistema regional con 3.200 startups y 14 unicornios, seguido de México y Colombia. Por el contrario, Ecuador presentó el menor Índice de Adopción TIC (44.8) y no registró unicornios tecnológicos durante el período de análisis.

Chile destacó por ocupar una posición relativamente favorable en el ranking global de innovación (52°), pese al menor tamaño relativo de su ecosistema emprendedor. Este resultado sugiere que la efectividad de las políticas públicas orientadas a innovación y emprendimiento puede compensar parcialmente las limitaciones estructurales de mercado.

Tabla 2

Indicadores de innovación y emprendimiento por país (2023)

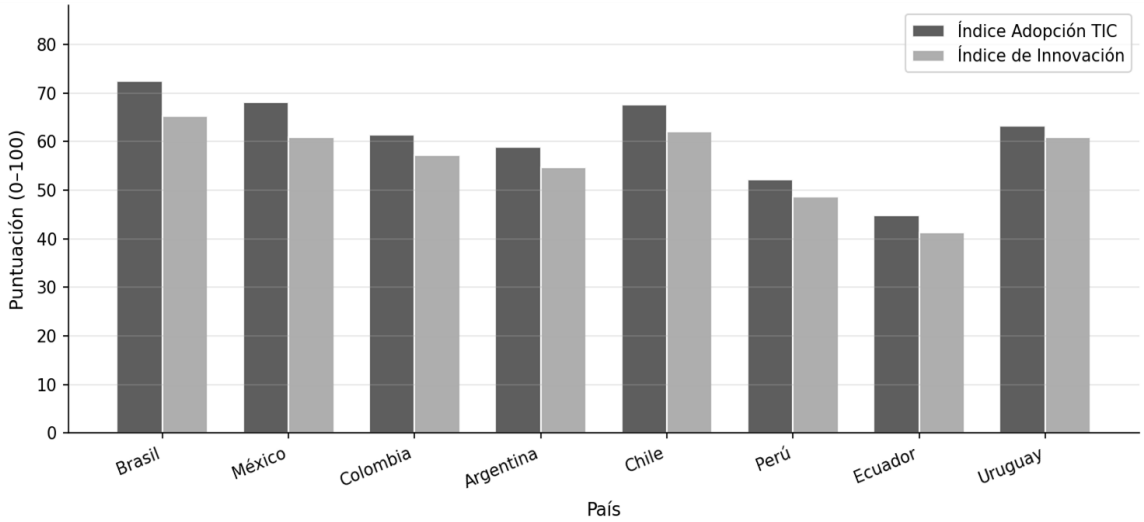
País	Startups	Unicornios	TIC	Capital de Riesgo	Rank	PIB TIC
Brasil	3,200	14	72.4	$5,840M	49°	7.2%
México	2,150	8	68.1	$3,210M	55°	5.9%
Colombia	980	4	61.3	$1,120M	63°	4.7%
Argentina	870	6	58.9	$890M	71°	4.3%
Chile	740	3	67.5	$780M	52°	5.4%
Perú	420	1	52.1	$340M	84°	3.8%
Ecuador	210	0	44.8	$125M	97°	2.9%
Uruguay	180	1	63.2	$215M	61°	4.1%

Nota. Elaboración propia con datos de World Intellectual Property Organization et al. (2022), LAVCA (2023) y Startup Genome (2023). PIB TIC = aporte del sector TIC al PIB nacional.

La figura 3 complementa el análisis comparativo mediante la representación simultánea del Índice de Adopción TIC y el Índice de Innovación para los ocho países considerados en la muestra. Los resultados mostraron una correlación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables ($r = 0.91$; $p < 0.001$), lo que evidencia una estrecha relación entre infraestructura digital y capacidad de innovación empresarial.

Figura 3

Índice de Adopción TIC e Índice de Innovación por país en América Latina (2023)



Nota. Fuente: Elaboración propia con datos de World Intellectual Property Organization et al., (2022) *y World Bank (2023)*

Resultados del modelo econométrico (MCO)

La tabla 3 presenta los coeficientes estimados del modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El modelo resultó globalmente significativo [$F(3,96) = 122.46$, $p < 0.001$], con un R^2 ajustado de 0.785. Esto indica que las variables independientes explicaron conjuntamente el 78.5 % de la variabilidad observada en el crecimiento de startups.

Además, el Factor de Inflación de la Varianza máximo (FIV = 2.18) descartó la existencia de problemas de multicolinealidad, garantizando la robustez estadística de las estimaciones obtenidas. Estos resultados responden adecuadamente al objetivo específico orientado a estimar econométricamente la magnitud y significancia de los determinantes tecnológicos del crecimiento emprendedor.

Tabla 3

Resultados del modelo de regresión múltiple MCO(Variable dependiente: Índice de Crecimiento de Startups)

Variable	β	E.E.	t	p-valor	IC 95%
Constante ((\beta_0))	-18.53	3.92	-4.73	<0.001	[-26.24; -10.82]
Adopción TIC ((X_1))	0.82***	0.091	9.01	<0.001	[0.640; 1.000]
Capital de Riesgo ((X_2))	1.45**	0.312	4.65	<0.001	[0.834; 2.066]
Capital Humano ((X_3))	0.38*	0.174	2.18	0.031	[0.036; 0.724]

| R^2ajustado = 0.785 | $F(3,96) = 122.46$, $p < 0.001$| n = 100| FIV máx. = 2.18

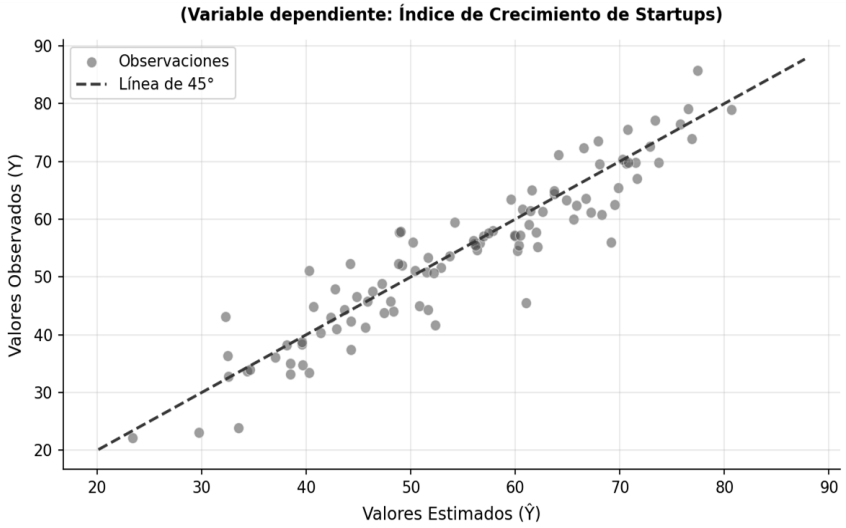
Nota. Elaboración propia. E.E. = Error estándar; IC = Intervalo de confianza al 95 %. *** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05

El coeficiente asociado al Índice de Adopción TIC ($\beta = 0.82$, $p < 0.001$) indicó que un incremento de 10 puntos en dicho índice se relacionó, en promedio, con un aumento de 8.2 puntos porcentuales en el crecimiento de startups, manteniendo constantes las demás variables. Por su parte, el capital de riesgo presentó el efecto de mayor magnitud ($\beta = 1.45$, $p < 0.001$), evidenciando que el financiamiento constituye un factor clave para el crecimiento emprendedor.

El capital humano STEM también resultó estadísticamente significativo ($\beta = 0.38$, $p = 0.031$), aunque con menor magnitud relativa respecto a las demás variables explicativas. La figura 4 presenta la relación entre los valores observados y estimados por el modelo, cuya alineación alrededor de la línea de 45° confirmó un adecuado ajuste de la especificación econométrica a los datos empíricos.

Figura 4

Valores observados vs. estimados del modelo MCO (n = 100)



Políticas públicas para el fomento del emprendimiento tecnológico

La tabla 4 sistematiza las principales políticas públicas implementadas en los países analizados con el propósito de fortalecer el ecosistema emprendedor tecnológico. Los programas identificados se clasificaron según su enfoque y nivel de impacto estimado sobre el ecosistema de innovación.

Los resultados muestran que Brasil, México y Chile cuentan con iniciativas consolidadas orientadas al financiamiento, aceleración e internacionalización de startups. En contraste, países como Ecuador y Perú presentan políticas aún en proceso de consolidación, enfocadas principalmente en infraestructura digital y digitalización empresarial. Estos hallazgos complementan el análisis econométrico al demostrar que las capacidades institucionales también influyen en el desarrollo de ecosistemas emprendedores dinámicos.

Tabla 4

Políticas públicas de fomento al emprendimiento tecnológico en América Latina

Programa	País	Enfoque	Período	Impacto estimado
BNDES Startups	Brasil	Financiamiento semilla	2017–hoy	Alto
Startup México	México	Aceleración e incubación	2012–hoy	Alto
iNNpulsa Colombia	Colombia	Innovación empresarial	2012–hoy	Medio-alto
Start-Up Chile	Chile	Atracción de talento global	2010–hoy	Alto
Plan Economía Digital Ecuador	Ecuador	Infraestructura TIC	2021–2025	Incipiente
Fondo MIPYME Digital	Perú	Digitalización PYME	2020–hoy	Medio

Nota. Elaboración propia a partir de revisión de documentos oficiales y literatura especializada.

5. Discusión

Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis central de esta investigación: la innovación tecnológica, operacionalizada mediante indicadores de adopción TIC, financiamiento de capital de riesgo y capital humano, constituyó un determinante significativo del crecimiento del ecosistema emprendedor latinoamericano. Este hallazgo resultó consistente con los planteamientos teóricos de Nambisan (2017) sobre el emprendimiento digital y con la evidencia empírica reportada por Gompers et al. (2020) para economías emergentes de Asia y Europa del Este. En conjunto, los resultados evidenciaron que el dinamismo emprendedor depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino también de las capacidades estructurales que facilitan la innovación y el escalamiento empresarial.

La magnitud del coeficiente asociado al capital de riesgo ($\beta = 1.45$) superó, en términos relativos, el efecto del Índice de Adopción TIC ($\beta = 0.82$). Este resultado sugiere que, en el actual estadio de desarrollo del ecosistema latinoamericano, las restricciones de financiamiento constituyen un obstáculo más crítico que las brechas de infraestructura digital. A diferencia de investigaciones previas centradas exclusivamente en la dimensión tecnológica, los hallazgos del presente estudio destacan que el acceso al capital constituye un mecanismo decisivo para transformar capacidades tecnológicas en crecimiento empresarial efectivo.

Asimismo, este resultado permite inferir que la expansión de la infraestructura digital, aunque necesaria, no resulta suficiente para garantizar el fortalecimiento del ecosistema emprendedor. La disponibilidad de financiamiento especializado posibilita procesos de escalamiento, internacionalización y consolidación de startups tecnológicas, particularmente en contextos donde los mercados financieros tradicionales presentan restricciones para emprendimientos de alto riesgo e innovación intensiva. Desde esta perspectiva, el capital de riesgo actúa no solo como fuente de recursos financieros, sino también como mecanismo de transferencia de conocimiento estratégico y redes de articulación empresarial.

El efecto positivo y estadísticamente significativo del capital humano ($\beta = 0.38$, $p = 0.031$), aunque de menor magnitud relativa, evidenció la relevancia de las capacidades cognitivas, digitales y técnicas como base del proceso innovador. Este hallazgo se encuentra alineado con la perspectiva teórica de Lundvall (1992), quien sostiene que los sistemas de innovación se sustentan en dinámicas de aprendizaje interactivo y generación colectiva de conocimiento. De igual manera, los resultados coinciden con estudios recientes que advierten una escasez estructural de talento tecnológico en América Latina, limitando la capacidad regional para competir en industrias intensivas en conocimiento (Audretsch et al., 2024).

Desde el enfoque de política pública, los resultados sugieren que las estrategias más efectivas son aquellas orientadas a intervenir simultáneamente en las tres dimensiones identificadas: infraestructura digital, financiamiento de riesgo y formación de capital humano. En este sentido, experiencias como Start-Up Chile que combina financiamiento semilla con atracción de talento global e iNNpulsa Colombia que articula apoyo financiero con servicios de aceleración empresarial constituyen referentes relevantes para el diseño de políticas integrales de innovación y emprendimiento.

El estudio también permite interpretar que los ecosistemas emprendedores más dinámicos de la región no son necesariamente aquellos con mayores niveles de digitalización, sino aquellos capaces de articular de manera eficiente capacidades tecnológicas, recursos financieros y capital humano especializado. Esta interacción sistémica coincide con el enfoque de ecosistemas emprendedores propuesto por Stam (2015), según el cual el desempeño innovador depende de la interdependencia entre actores, instituciones y recursos estratégicos.

Entre las principales limitaciones de la investigación, debe señalarse que la disponibilidad y comparabilidad de los datos restringió la muestra a ocho economías latinoamericanas. Esta situación podría limitar la capacidad de capturar plenamente la heterogeneidad estructural del ecosistema regional. Asimismo, el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) asumió relaciones lineales entre las variables y no controló la heterogeneidad no observada entre países, lo que potencialmente podría introducir sesgos en las estimaciones obtenidas.

En consecuencia, futuras investigaciones podrían incorporar modelos de datos de panel con efectos fijos o aleatorios, permitiendo controlar de manera más precisa las diferencias estructurales entre economías. Adicionalmente, sería pertinente integrar variables institucionales, regulatorias y socioculturales como factores mediadores de la relación entre innovación tecnológica y emprendimiento, con el propósito de construir modelos explicativos más integrales y adaptados a las particularidades de América Latina.

6. Conclusiones

La presente investigación permitió concluir que la innovación tecnológica, medida a través del Índice de Adopción TIC, el financiamiento de capital de riesgo y el capital humano, explicó de manera significativa el crecimiento de startups en América Latina. Estos resultados confirmaron el carácter sistémico y multidimensional del ecosistema emprendedor regional, evidenciando que el dinamismo empresarial depende de la interacción simultánea entre capacidades tecnológicas, recursos financieros y talento especializado.

El financiamiento de capital de riesgo emergió como el predictor de mayor influencia sobre el crecimiento emprendedor, seguido por la adopción TIC y el capital humano. Este hallazgo demuestra que las limitaciones financieras continúan representando una de las principales barreras estructurales para el escalamiento de startups tecnológicas en América Latina. En consecuencia, la reducción de la brecha de financiamiento debe constituir una prioridad estratégica de política pública, sin descuidar el fortalecimiento de la infraestructura digital y la formación de competencias tecnológicas avanzadas.

La distribución sectorial de la inversión evidenció una elevada concentración en sectores como fintech y comercio electrónico, los cuales han liderado el proceso de transformación digital regional. No obstante, los resultados también revelaron oportunidades de expansión hacia sectores estratégicos como agritech y healthtech, caracterizados por altos niveles de demanda insatisfecha y ventajas comparativas regionales. En este contexto, las políticas públicas de innovación deberían promover activamente la diversificación sectorial del ecosistema emprendedor, con el propósito de incrementar la resiliencia y sostenibilidad del crecimiento tecnológico regional.

Asimismo, las asimetrías observadas entre los países analizados reflejaron diferencias significativas en capacidades institucionales, acceso al financiamiento y niveles de desarrollo digital. Mientras Brasil, México y Chile consolidaron ecosistemas emprendedores más dinámicos y sofisticados, economías como Ecuador continuaron presentando limitaciones estructurales que restringen el desarrollo de emprendimientos de alto impacto. Estos resultados sugieren que las estrategias de política pública deben adaptarse a los distintos estadios de madurez de cada ecosistema nacional, priorizando enfoques diferenciados y contextualizados.

De igual manera, la cooperación regional y el intercambio de buenas prácticas emergen como mecanismos relevantes para acelerar los procesos de convergencia en innovación y emprendimiento dentro de América Latina. Programas de articulación regional orientados a transferencia tecnológica, formación de talento y acceso a financiamiento podrían contribuir significativamente a reducir las brechas existentes entre los ecosistemas más avanzados y aquellos en etapas iniciales de desarrollo.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación fundamentan la necesidad de diseñar estrategias nacionales de innovación que integren de manera articulada la inversión en infraestructura digital, los mecanismos de financiamiento de riesgo, la educación de calidad y los marcos regulatorios favorables al emprendimiento. La consolidación de estos pilares resulta indispensable para fortalecer la competitividad regional y promover un modelo de desarrollo productivo basado en conocimiento, innovación y transformación digital sostenible en América Latina.

Referencias

Association for Private Capital Investment in Latin America [LAVCA]. (2023). *2023 LAVCA industry data & analysis: LAVCA data on private capital activity in Latin America through year-end 2022*. https://lavca.org/product/2023-lavca-industry-data-analysis/

Audretsch, D., & Thurik, A. (2001). *Linking entrepreneurship to growth* (OECD Science, Technology and Industry Working Papers No. 2001/2). *OECD Publishing*. https://doi.org/10.1787/736170038056

Audretsch, D., Belitski, M., Chowdhury, F., & Desai, S. (2024). Regulating entrepreneurship quality and quantity. *Research Policy, 53*(2), 104942. https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104942

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024). *CEPALSTAT: Portal de datos y publicaciones estadísticas*. https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es

De Simone, F., Mejia, C., Martinez-Carrasco, J., Perez-Vincent, S. M., & Villalba, H. (2022). *Mitigating coercive parenting through home visitations: The impacts of a parenting program targeted at vulnerable communities in Jamaica* (Working Paper). https://doi.org/10.18235/0004501

Freeman, C. (1987). *Technology, policy, and economic performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers. https://n9.cl/rmyaw

Gompers, P., Kaplan, S., & Mukharlyamov, V. (2022). Private equity and Covid-19. *Journal of Financial Intermediation, 51*, 100968. https://doi.org/10.1016/j.jfi.2022.100968

Isenberg, D. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review*, *88*(6), 40–50. https://n9.cl/nxer5p

Kantis, H., & Angelelli, P. (2020). *Emprendimientos de base científico-tecnológica en América Latina: Importancia, desafíos y recomendaciones para el futuro*. Banco Interamericano de Desarrollo. https://doi.org/10.18235/0002156

Katz, R., Jung, J., & Callorda, F. (2020). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. CAF. https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540

Lundvall, B. (Ed.). (2010). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Press. http://www.jstor.org/stable/j.ctt1gxp7cs

Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice, 41*(6), 1029–1055. https://doi.org/10.1111/etap.12254

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en

Peña, I. (2021). *Tecnolatinas 2021: The LAC startup ecosystem comes of age*. Inter-American Development Bank. https://doi.org/10.18235/0003080

Schumpeter, J. (1983). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Transaction Publishers. https://n9.cl/7ocrs

Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies, 23*(9), 1759–1769. https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484

Startup Genome. (2023, June 15). *Startup Genome and Hub71 launch 2023 Global Startup Ecosystem Report*. https://n9.cl/l11ko

World Bank. (2023). *World development indicators 2023*. The World Bank. https://n9.cl/x3x5z

World Intellectual Property Organization, Dutta, S., Lanvin, B., Rivera León, L., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (2022). *Global innovation index 2022: What is the future of innovation-driven growth?* (15th ed.). WIPO. https://doi.org/10.34667/tind.46596

Transparencia

Conflicto de interés

La autora declara que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

La autora financia completamente la investigación.

Contribución de autoría

Carmen Rosario Bazán Astete: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

La autora intervino de manera activa en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del texto final del artículo.