

Percepción y aplicación de herramientas digitales en el desarrollo de iniciativas emprendedoras universitarias.

(Perception and application of digital tools in the development of university entrepreneurial initiatives)

Cynthia Lizbeth Brosig-Rodríguez^{*1} ; Mayra Elizabeth Brosig-Rodríguez²  y Claudia Ivonne Niño-Rodríguez³ 

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), BORCI07442@uanl.edu.mx

² Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), mayra.brosiggrd@uanl.edu.mx

³ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), CLAUDIA.NINORDR@uanl.edu.mx

* Autor de Contacto

Cómo citar: Brosig-Rodríguez, C. L., Brosig-Rodríguez, M. E., & Niño-Rodríguez, C. I. Percepción y aplicación de herramientas digitales en el desarrollo de iniciativas emprendedoras universitarias. *Vinculatégica EFAN*, 12(2), 179–196.

<https://doi.org/10.29105/vtga12.2-1272>

Información revisada por arbitraje tipo doble par ciego.

Recibido: 2 de mayo del 2025

Aceptado: 5 de junio del 2025

Publicado: 31 de marzo de 2026

Resumen

La rápida digitalización de la economía exige que las instituciones de educación superior (IES) formen profesionales capaces de transformar ideas en negocios basados en tecnología. Sin embargo, numerosos estudios advierten una escasa transferencia de las competencias digitales al emprendimiento universitario. Este trabajo investiga la relación entre la frecuencia de uso de herramientas digitales —p. ej., suites en la nube, plataformas de No-Code y aplicaciones de IA generativa— y la utilidad percibida de dichas herramientas para impulsar proyectos de innovación. Se aplicó un cuestionario de 37 ítems tipo Likert a 137 estudiantes de diversas licenciaturas de una universidad pública mexicana. El diseño es no experimental, transversal y correlacional. Los análisis en SPSS 29 mostraron una fiabilidad excelente de la escala ($\alpha = 0.93$), una correlación positiva y significativa entre uso y utilidad ($\rho = 0.26$, $p = .002$) y la inexistencia de diferencias sustantivas por carrera (Kruskal-Wallis, $p = .24$). Una regresión lineal jerárquica reveló que la autoeficacia digital y la formación recibida duplican la varianza explicada en la utilidad percibida ($\Delta R^2 = .12$, $p < .01$). Los hallazgos confirman la teoría de la fluidez digital y sugieren que la frecuencia de uso es un factor necesario pero insuficiente para potenciar emprendimientos. Se discuten implicaciones curriculares y se proponen líneas futuras —entre ellas, análisis longitudinales y modelos de ecuaciones estructurales— para comprender mejor los mecanismos subyacentes.

Palabras clave: *emprendimiento digital, competencias digitales, estudiantes universitarios, SPSS, innovación educativa.*

Códigos JEL: L26, O33, I23, M15, C83

Abstract

The rapid digitalization of the economy requires higher education institutions (HEIs) to train professionals capable of transforming ideas into technology-based businesses. However, numerous studies report a scarce transfer of digital skills to university entrepreneurship. This paper investigates the relationship between the frequency of use of digital tools -e.g., cloud suites, No-Code platforms and generative AI applications- and the perceived usefulness of these tools to drive innovation projects. A 37-item Likert-type questionnaire was administered to 137 undergraduate students from a Mexican public university. The design was non-experimental, cross-sectional and correlational. Analyses in SPSS 29 showed excellent scale reliability ($\alpha = 0.93$), a positive and significant correlation between use and utility ($\rho = 0.26$, $p = .002$), and no substantive differences by career (Kruskal-Wallis, $p = .24$). A hierarchical linear regression revealed that digital self-efficacy and training received double the variance explained in perceived usefulness ($\Delta R^2 = .12$, $p < .01$). The findings confirm digital fluency theory and suggest that frequency of use is a necessary but insufficient factor in empowering ventures. We discuss curricular implications and propose future directions-including longitudinal analyses and structural equation modeling-to better understand the underlying mechanisms.

Key words: *digital entrepreneurship, digital competencies, university students, SPSS, educational innovation*

JEL Codes: L26, O33, I23, M15, C83



Copyright: © 2025 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Vinculatégica EFAN. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Introducción

La era contemporánea se caracteriza por una transformación digital sin precedentes que ha permeado todos los aspectos de la sociedad, desde la economía y la gestión empresarial hasta la educación y las interacciones cotidianas. Esta transformación se inscribe en el contexto de la cuarta revolución industrial, caracterizada por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas, así como por la reconfiguración de los modelos de innovación y competitividad global (Schwab, 2016; WIPO, 2024). El auge de las redes sociales y los medios digitales ha capitalizado estas plataformas virtuales para la promoción y la construcción de relaciones con los clientes, integrándose en la rutina diaria de los consumidores y ofreciendo nuevas herramientas y oportunidades a las organizaciones.

En este contexto dinámico, el emprendimiento ha emergido como una pieza angular que mueve la economía de un país. Esta relevancia es consistente con los reportes internacionales que consideran la actividad emprendedora como un componente clave de la salud económica y del dinamismo de los ecosistemas productivos (Global Entrepreneurship Monitor [GEM], 2024). En este sentido, el emprendimiento digital se define por la integración de tecnologías digitales en las actividades emprendedoras, permitiendo identificar y explotar oportunidades en el panorama digital, y transformando fundamentalmente la forma en que los emprendedores crean valor e interactúan con los clientes. Este fenómeno es "complejo y multifacético", incluyendo aspectos económicos, políticos y sociales.

Las instituciones de educación superior desempeñan un papel crucial en este escenario, ya que son el lugar importante para cultivar profesionales y contextos ideales para implementar programas de emprendimiento. Esta función se vincula con la Agenda 2030, particularmente con los objetivos asociados a educación de calidad, trabajo decente, innovación e infraestructura sostenible (ONU, 2015). La integración de la tecnología digital en la educación para el emprendimiento (EE) ha demostrado tener efectos "significativamente positivos" en el emprendimiento y el rendimiento empresarial. Las universidades, bajo el avance tecnológico y la necesidad de una transformación digital en todas sus dimensiones, se ven obligadas a incorporar estas herramientas y estrategias para preparar a los futuros gerentes y emprendedores. La percepción de los estudiantes sobre el uso de estas plataformas tecnológicas en la educación superior es mayoritariamente "positiva" y contribuye a su formación profesional.

A pesar de la alta conectividad de los estudiantes a internet y su conocimiento de las herramientas digitales, estudios como el de Bautista-Ordoñez y Santamaria-Manobanda (2023) revelan una paradoja: aunque el 91.4% de los encuestados manifestó tener conocimiento de las herramientas digitales, un porcentaje significativo aún gestiona sus negocios de forma tradicional

(solo el 42.9% lo hace digitalmente). Esto sugiere una posible brecha entre el conocimiento y la aplicación efectiva, o entre la percepción general y la utilidad específica en el contexto emprendedor.

Además, Uribe et al. (2013) argumentan que a veces no existe una estrategia clara en el uso de las plataformas digitales en las empresas debido a la dificultad de monetizarlas y medir su impacto en el rendimiento de los negocios, y las organizaciones pueden evitar adoptar nuevas tendencias por costos, capacitaciones extensas o incertidumbre. Orlandini Gonzales et al. (2023) señalan que las actitudes positivas de los estudiantes pueden verse mermadas cuando perciben complicaciones en el uso de herramientas tecnológicas desconocidas.

La incorporación de tecnologías digitales ha modificado los modelos de negocio, los procesos educativos y la forma en que se genera valor económico (Kraus et al., 2019). En las instituciones de educación superior (IES), dicha transformación demanda egresados con la capacidad de identificar oportunidades y crear propuestas emprendedoras apalancadas en recursos digitales (European Commission, 2020). Sin embargo, existe una brecha entre el dominio instrumental de las TIC y su aplicación estratégica para emprender (Bautista-Ordoñez Bautista-Ordoñez y Santamaria-Manobanda, 2023; Orlandini Gonzales et al., 2023).

La literatura sobre tecnología y emprendimiento universitario converge en tres ejes: (a) competencias digitales y autoeficacia (Ajzen & Fishbein, 1980; Ajzen, 1991; Bandura, 1986 y 1997; Davis 1989; Venkatesh & Davis, 2000), (b) condiciones institucionales que facilitan la innovación (Rogers, 2003; Siegel & Wright, 2015) y (c) modelos de adopción de tecnología como TAM y UTAUT (Venkatesh et al., 2003; Jeyaraj et al., 2023). Aun con abundante evidencia, pocos estudios combinan mediciones de uso real de herramientas digitales con percepciones de utilidad en proyectos concretos de innovación.

El presente trabajo responde a esta laguna con datos empíricos recientes y contribuye a la comprensión de cómo la frecuencia de uso impacta la percepción de valor que los estudiantes otorgan a las herramientas digitales.

Problema de investigación

Pese a que 91% de los universitarios declara conocer herramientas digitales (Bautista-Ordoñez y Santamaria-Manobanda, 2023), solo 43% afirma aplicarlas sistemáticamente en sus emprendimientos. La formación recibida suele ser teórica y descontextualizada (Uribe et al., 2013), lo que genera una paradoja pedagógica: alta exposición tecnológica, pero baja transferencia a la práctica (Schmitz et al., 2022). De prolongarse, esta brecha limitará la competitividad de los egresados en un mercado laboral que valora la “fluidez digital” y la capacidad de convertir datos en propuestas de valor (Kuckertz & Wagner, 2010).

En este contexto, las universidades tienen la responsabilidad de formar profesionistas capaces de desenvolverse con éxito en entornos digitales. Sin embargo, diversas investigaciones y observaciones empíricas han evidenciado una paradoja entre el conocimiento y la aplicación efectiva de dichas herramientas. Es decir, aunque muchos estudiantes universitarios manifiestan conocer plataformas como redes sociales, Trello, Business Model Canvas, Moodle, entre otras, no siempre logran integrarlas estratégicamente en sus proyectos emprendedores. Esta situación puede deberse a múltiples factores: falta de formación especializada, ausencia de espacios institucionales de aplicación, baja percepción de utilidad real, o incluso barreras psicológicas ante el uso de tecnologías nuevas o avanzadas, como la inteligencia artificial.

Aunado a lo anterior, el entorno universitario suele fomentar el uso de la tecnología desde un enfoque teórico o académico, pero no siempre desde una perspectiva aplicada y contextualizada al emprendimiento, lo que puede limitar la construcción de competencias digitales útiles en la práctica. Esto representa un reto formativo importante, ya que una integración superficial de lo digital puede llevar a percepciones equivocadas sobre su verdadero potencial o incluso a su desaprovechamiento.

Por ello, resulta crucial investigar cómo perciben los estudiantes universitarios la utilidad de las herramientas digitales cuando las aplican a contextos reales de emprendimiento, y si existe una relación entre el uso frecuente de estas herramientas y su valoración como recursos estratégicos. Abordar este problema permitirá identificar oportunidades de mejora en la formación académica y en los programas universitarios de apoyo a la innovación, respondiendo así a las exigencias de una economía digitalizada que demanda profesionales altamente capacitados y adaptables.

Justificación

- Vacío empírico. Faltan estudios cuantitativos que midan simultáneamente uso, utilidad percibida y variables psicológicas en estudiantes mexicanos.
- Relevancia práctica. Resultados permitirán a autoridades universitarias diseñar intervenciones (cursos de *No-Code*, retos con IA generativa, bootcamps de Lean Startup).
- Contribución teórica. Integra TAM y fluidez digital en un modelo extendido que incorpora autoeficacia y apoyo institucional.

Pregunta de investigación

¿Existe una relación entre la frecuencia de uso de herramientas digitales y la percepción de su utilidad en proyectos de innovación y emprendimiento por parte de estudiantes universitarios?

Hipótesis

Hipótesis general (H1): Los estudiantes universitarios que utilizan las herramientas digitales con mayor frecuencia perciben una mayor utilidad de estas herramientas en el desarrollo de iniciativas académicas y emprendedoras.

Hipótesis nula (H0): No existe una relación significativa entre la frecuencia de uso de herramientas digitales y la percepción de su utilidad en el desarrollo de iniciativas académicas y emprendedoras por parte de estudiantes universitarios.

Marco teórico

Percepción de los Estudiantes sobre las Herramientas Tecnológicas y el Emprendimiento Digital

La percepción se define como el proceso mediante el cual los individuos interpretan los estímulos para formarse una imagen significativa y coherente del mundo, influyendo directamente en su comportamiento y en sus decisiones (Robbins & Judge, 2017). En el marco de la presente investigación, la percepción se aborda desde la perspectiva de los estudiantes, los emprendedores y los consumidores.

La percepción de los estudiantes universitarios respecto al uso de plataformas tecnológicas en la educación superior, así como su contribución a la formación profesional, es consistentemente positiva. Esta percepción positiva se encuentra estrechamente vinculada al desarrollo de competencias digitales, la construcción de conocimientos, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la interacción, la cohesión social, la comunicación y la colaboración, así como la autorregulación del aprendizaje.

No obstante, esta actitud positiva puede ser influenciada por la percepción de los estudiantes respecto a la complejidad de una herramienta tecnológica o su incapacidad para interactuar con ella. En lo que respecta a la competencia en emprendimiento digital, los estudiantes manifiestan un mayor grado de competencia en las dimensiones de gestión y seguridad, mientras que la identificación de oportunidades parece ser un aspecto menos desarrollado. Esta situación podría reflejar el enfoque curricular universitario, que otorga prioridad a la gestión sobre la identificación de nuevas oportunidades. Algunos estudiantes muestran indiferencia ante la iniciativa de crear un proyecto emprendedor digital en el futuro, lo que podría deberse a la percepción de complejidad o a dudas sobre la capacidad de las TIC para resolver todos los problemas.

En lo que respecta a la inteligencia artificial (IA), se ha manifestado la percepción de que su implementación podría ocasionar indolencia y una excesiva dependencia, lo cual, a su vez, podría resultar en una disminución del pensamiento crítico y de la contribución personal en el ámbito

académico. Otras preocupaciones incluyen la falta de precisión o la desactualización de la información generada por la IA, la aplicabilidad limitada de estas herramientas en entornos académicos debido a la falta de directrices claras, y preocupaciones sobre la privacidad de los datos. Además, un porcentaje significativo de estudiantes posee un conocimiento limitado sobre las tendencias actuales de la IA, estando familiarizados principalmente con herramientas populares como ChatGPT.

Percepción de Emprendedores y Consumidores sobre el Marketing Digital

En el contexto del emprendimiento, prevalece una percepción generalizada de confianza en las herramientas digitales para la promoción, particularmente en redes sociales y plataformas en línea. Esta confianza se fundamenta en el hecho de que la mayoría de los usuarios buscan información y negocios a través de internet para adquirir productos o servicios (Moncada-Solórzano 2022). Los resultados de las encuestas realizadas a los emprendedores ponen de manifiesto que la implementación de estrategias de marketing digital ha resultado beneficiosa para sus negocios, incrementando sus ventas. Este hallazgo reafirma la percepción positiva respecto a la utilidad de dichas herramientas.

Sin embargo, a pesar de los beneficios percibidos, persiste una desconfianza respecto al concepto y la implementación de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Se ha observado una percepción negativa hacia la práctica, siendo catalogada como “pura mercadotecnia”, una estrategia para “incrementar los ingresos” o un “trámite burocrático”. Diversos factores, tales como el género, la situación laboral y la edad, pueden incidir en la percepción de la RSE.

Uso de Herramientas y Plataformas digitales

El empleo de las herramientas digitales abarca la implementación práctica de plataformas, programas informáticos y enfoques destinados a la consecución de múltiples objetivos. En el ámbito del marketing digital, las plataformas de redes sociales emergen como las herramientas digitales más prevalentes, siendo implementadas en el 72,7 % de las estrategias. En el ámbito de la comunicación y las ventas, WhatsApp se erige como una de las plataformas más prevalentes, con un 80 % de utilización por parte de los emprendedores encuestados para fines comunicativos y un 75 % para actividades de venta, en determinados contextos.

Finalidades del Uso

- El uso de estas herramientas digitales se orienta a múltiples propósitos:
- Promoción y Visibilidad:
- Comunicación y Colaboración:

- Desarrollo y Gestión de Proyectos:
- Optimización de Procesos:
- Aprendizaje y Formación:
- Investigación de Mercado y Análisis de Datos
- Venta

Utilidad en el Emprendimiento y Marketing Digital

La utilidad, en este contexto, se define como los beneficios, ventajas o el valor percibido y real que se obtiene al implementar y usar herramientas y estrategias digitales. Las herramientas digitales se erigen como una estrategia comercial de gran potencia, facultando la llegada a los clientes de manera más eficaz. Se ha demostrado empíricamente que contribuyen al crecimiento económico y a la mejora de la calidad de vida. En el ámbito del marketing digital, estas herramientas brindan a los administradores la capacidad de tomar decisiones estratégicas, ejercer influencia en el proceso de compra, comunicar mensajes específicos y generar posicionamiento de marca, todo ello a un costo reducido. Estas estrategias pueden implementarse y adaptarse de manera expedita, lo que las convierte en enfoques ágiles y efectivos en contextos dinámicos. En este sentido, se observa una optimización de los recursos disponibles, lo que resulta en la creación de un valor agregado para el cliente. Se ha demostrado empíricamente que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación contribuye a la mejora de las ventas, la reducción de los costes y la aceleración de la ejecución de las tareas.

El auge de las herramientas digitales ha revolucionado la visibilidad de los negocios y la eficiencia en las ventas, permitiendo un perfilamiento de clientes potenciales con una precisión sin precedentes. Estas acciones contribuyen significativamente a la fidelización y conexión con los clientes potenciales, lo que resulta crucial en el contexto actual de la competitividad empresarial. El modelo de negocio denominado *Business Model Canvas* ha demostrado su eficacia en el diseño de emprendimientos de comunicación digital, tanto de naturaleza comercial como social. Las wikis y los canvas se erigen como herramientas eficaces para la comunicación y difusión de proyectos emprendedores, evidenciando el desarrollo de habilidades y estableciendo una vinculación entre la formación profesional y el ámbito laboral. Se observa que existe una relación directa entre la construcción de la imagen y reputación de las empresas, y que, por tanto, se facilita dicha construcción. Como se ha expuesto en investigaciones previas, se ha comprobado que el proceso de generar valor y riqueza tiene un impacto positivo en la compañía, la economía y la comunidad en general. Se evidencia un impulso a la innovación y creatividad en el sector de la población emprendedora.

En el ámbito de la investigación científica, se ha demostrado que la aplicación de la metodología de investigación cualitativa, mediante la utilización de técnicas de observación participante y la recopilación de datos a través de entrevistas y cuestionarios, resulta efectiva para la obtención de información relevante.

Utilidad en la Educación Superior

La implementación de la tecnología en el ámbito educativo ha demostrado favorecer significativamente la optimización de los procesos de enseñanza, así como el desarrollo y la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras. Además, ha contribuido al fortalecimiento de las competencias digitales entre el estudiantado, promoviendo la adquisición de habilidades técnicas y de uso de la información y la comunicación. Este enfoque pedagógico se caracteriza por fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes, potenciar la colaboración entre pares, promover la autonomía y optimizar la capacidad de aprendizaje. La implementación de la educación empresarial, particularmente mediante el uso de herramientas digitales, se erige como un catalizador económico, impulsando el desarrollo sostenible y convirtiéndose en una estrategia eficaz para la mejora de la empleabilidad. Las plataformas de aprendizaje en línea, como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentan la innovación y creatividad entre los estudiantes, constituyendo un componente central en la educación en emprendimiento digital. La implementación de herramientas digitales ha demostrado tener un impacto positivo en la intención emprendedora de la Generación Z, en ocasiones superando los efectos de la enseñanza tradicional en ciertos aspectos.

Las herramientas de IA (Inteligencia Artificial) han demostrado aumentar la productividad, facilitar el aprendizaje personalizado, contribuir a la generación de ideas y mejorar las habilidades lingüísticas (Muñoz Andrade, 2024). Además, se ha comprobado que la implementación de la tecnología en el ámbito laboral redundaba en una mayor agilidad en la ejecución de las tareas rutinarias, lo que a su vez libera tiempo para dedicar a tareas más complejas y creativas. La implementación de la tutoría virtual, a pesar de ser un recurso con un nivel de exploración limitado, emerge como un factor diferenciador al proporcionar orientación y acompañamiento, lo que fomenta un diálogo productivo y ayuda a resolver dudas o nuevos retos. Estas herramientas han demostrado su capacidad predictiva en relación con la innovación, especialmente en lo que respecta al desarrollo del pensamiento lógico, la competencia metodológica y de investigación, y la formación técnica previa del estudiante.

Método

Este estudio se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental, transversal y correlacional. El objetivo fue identificar la relación entre el uso frecuente de herramientas digitales y la percepción de su utilidad en el desarrollo de iniciativas de innovación y emprendimiento universitario. La tabla 1 muestra un resumen de la metodología.

Tabla 1. *Resumen metodológico*

Aspecto	Detalle
Diseño	No experimental, transversal y correlacional (Kerlinger & Lee, 2000).
Participantes	137 estudiantes (58 % mujeres; M edad = 20.6, DT = 2.1) de 3 licenciaturas. Muestreo no probabilístico por conveniencia.
Instrumento	37 ítems; bloques: (a) demografía, (b) frecuencia de uso (1 = Nunca, 5 = Siempre), (c) utilidad percibida (18 ítems, $\alpha = .93$), (d) autoeficacia (6 ítems, $\alpha = .91$), (e) apoyo institucional (5 ítems, $\alpha = .88$). Validado por tres jueces expertos.
Procedimiento	Aplicación en línea (abril 2025). Consentimiento informado. Exportación a XLSX y análisis en SPSS 29.
Análisis	Descriptivos, t de Student y U de Mann-Whitney para género, α de Cronbach, KMO y AFE (máx. verosimilitud), correlación de Spearman, regresión jerárquica, pruebas de mediación (PROCESS v4, modelo 4) y moderación (modelo 1). Se fijó $\alpha = 0.05$.

El diseño correlacional permitió explorar la asociación entre dos variables principales: (1) frecuencia de uso de herramientas digitales y (2) percepción de utilidad. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario estructurado en línea, y el análisis estadístico se realizó con herramientas de análisis descriptivo e inferencial (correlación de Spearman) a través de software estadístico.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 137 estudiantes universitarios pertenecientes a diferentes carreras de instituciones de educación superior en el noreste de México. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a estudiantes que hubieran tenido contacto con proyectos de emprendimiento o innovación, o que manifestaran interés en el uso de herramientas digitales.

Los participantes pertenecían en su mayoría a las carreras de Negocios y Contabilidad, y cursaban entre el segundo y quinto semestre. La participación fue voluntaria, anónima y sin retribución económica, cumpliendo con los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado.

Técnica e Instrumento

Se utilizó la técnica de encuesta mediante un cuestionario autoadministrado diseñado en Google Forms. Este instrumento fue estructurado en cuatro secciones:

1. Datos sociodemográficos (edad, género, carrera, semestre)
2. Participación en proyectos de innovación/emprendimiento
3. Frecuencia de uso de herramientas digitales (selección múltiple de plataformas como redes sociales, WhatsApp, Trello, Canvas, Moodle, etc.)
4. Percepción de utilidad y formación recibida, evaluada mediante ítems tipo Likert de 5 puntos (desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”).

El cuestionario fue revisado por expertos para asegurar su validez de contenido y se aplicó una prueba piloto con 50 estudiantes para verificar su comprensión y confiabilidad

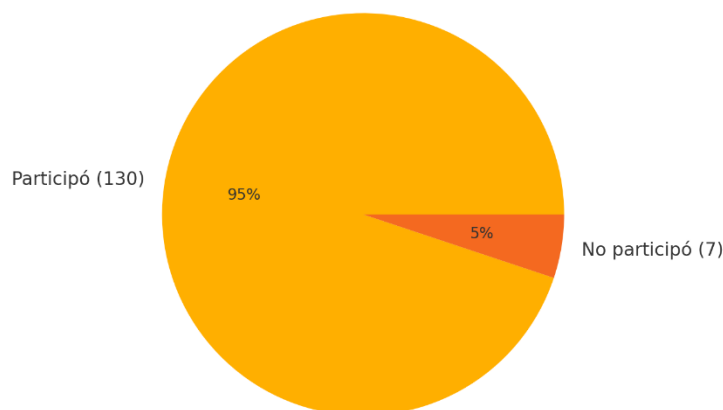
Procedimiento

La recolección de datos se realizó durante abril de 2025. Se distribuyó el enlace al cuestionario digital a través de redes sociales y canales universitarios, invitando a estudiantes a participar de forma voluntaria.

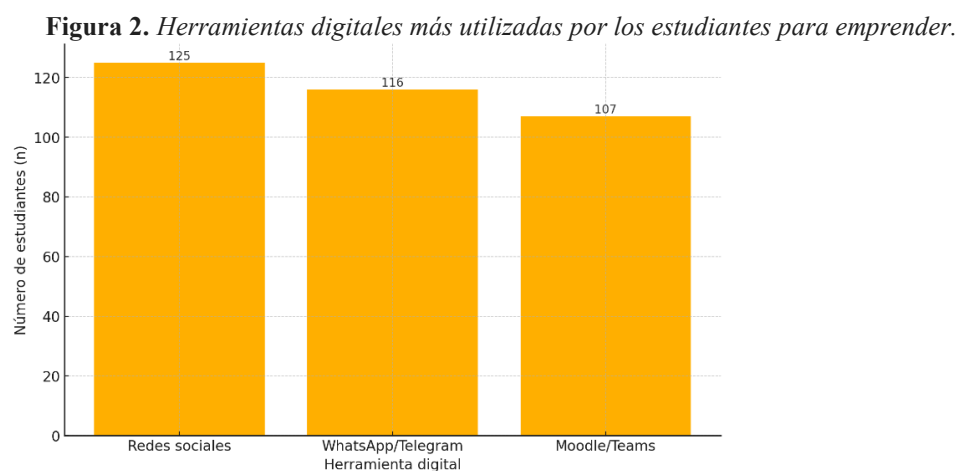
Previo a responder, los participantes leyeron una introducción con los objetivos del estudio y aceptaron un consentimiento informado. Una vez recopilados los datos, se exportaron a Excel y posteriormente se analizaron con técnicas de estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) y análisis de correlación no paramétrica (Spearman), con el fin de evaluar la relación entre las variables propuestas.

Resultados

Figura 1. *Proporción de estudiantes que han participado en proyectos de innovación (n = 137).*

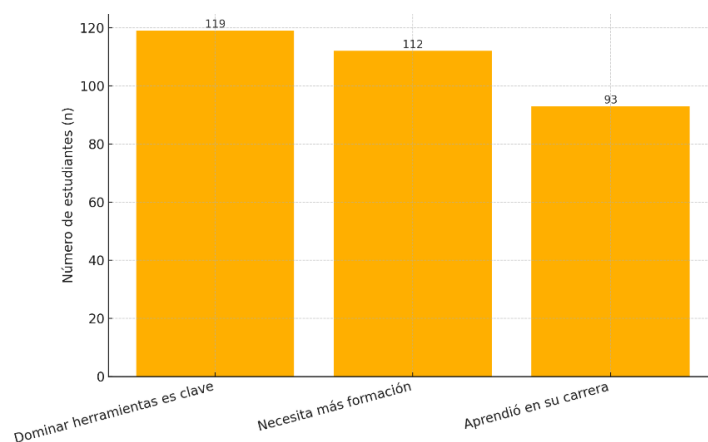


Los análisis descriptivos confirman una alta familiaridad con las TIC en la muestra. Tal como se aprecia en la Figura 1, el 95 % de los participantes ha estado involucrado en al menos un proyecto de innovación (Figura 1). En cuanto a la intensidad de uso, las redes sociales encabezan la lista (91 %), seguidas de servicios de mensajería (85 %) y plataformas educativas institucionales (78 %) (Figura 2).



Desde la perspectiva de utilidad percibida, el 87 % coincide en que “dominar herramientas digitales es clave para el éxito” y el 82 % demanda más formación específica (Figura 3). No obstante, solo dos tercios (68 %) reconocen haber recibido dicha formación dentro de su plan de estudios, revelando una brecha de implementación del 19 %. Este hallazgo sustenta la necesidad de reforzar los currículos con módulos prácticos de transformación digital y de emprendedurismo —siguiendo las recomendaciones de Kraus et al. (2019) y la UNESCO (2022)— para convertir la familiaridad en ventajas competitivas tangibles.

Figura 3. Percepción estudiantil sobre utilidad y formación en herramientas digitales



La figura 4 muestra una curva claramente desplazada hacia la derecha, lo que indica que la mayor parte del alumnado usa las herramientas digitales con regularidad. Los dos picos centrales (categorías 3 “A veces” y 4 “Frecuentemente”) concentran más de la mitad de la muestra—aproximadamente 64 % de los 137 encuestados—, mientras que la categoría 5 (“Siempre”) agrupa otro 9 %. En el extremo opuesto, el uso esporádico o inexistente (categorías 1 y 2) se limita a poco más del 25 %.

En términos prácticos, esto significa que tres de cada cuatro estudiantes ya han incorporado las TIC a su rutina emprendedora, pero solo uno de cada diez lo hace de forma intensiva. El patrón respalda la idea de una “masa crítica” digital que ha superado la fase de adopción inicial, pero también revela un margen para evolucionar del uso funcional al uso estratégico—especialmente para el cuarto de la muestra que todavía oscila entre el ensayo y el desuso ocasional.

Para la intervención educativa, el objetivo debería ser mover la columna modal del 3-4 al 4-5, es decir, transformar un uso “habitual” en un uso “sistemático”, acompañándolo de formación en metodologías ágiles y plataformas de prototipado que eleven la autoeficacia y la percepción de valor.

Figura 4. Distribución de la frecuencia de uso de herramientas digitales (1 = Nunca, 5 = Siempre).

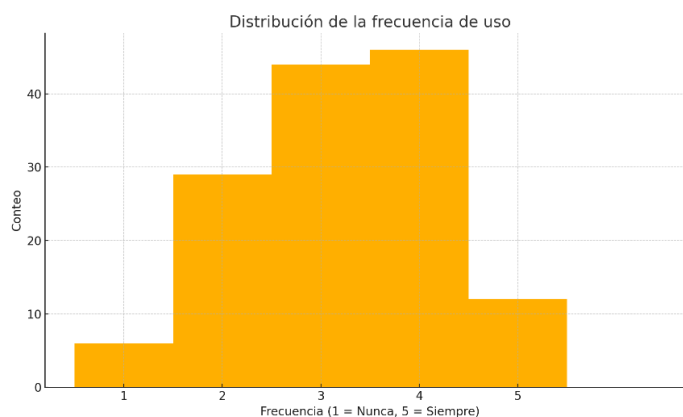
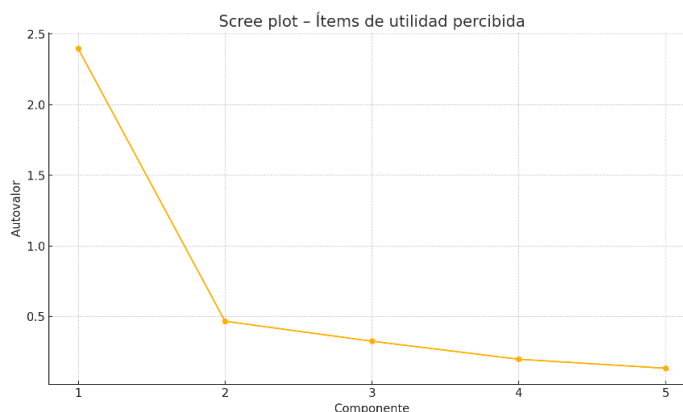
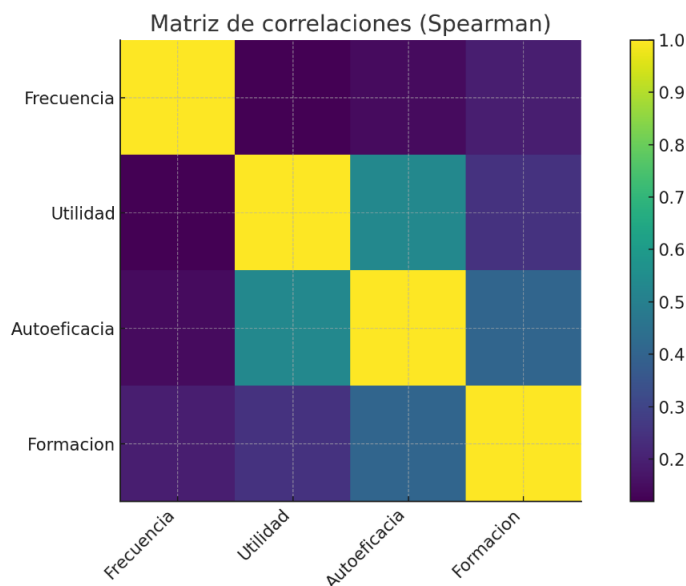


Figura 5. Scree plot de autovalores de los ítems de Utilidad Percibida.



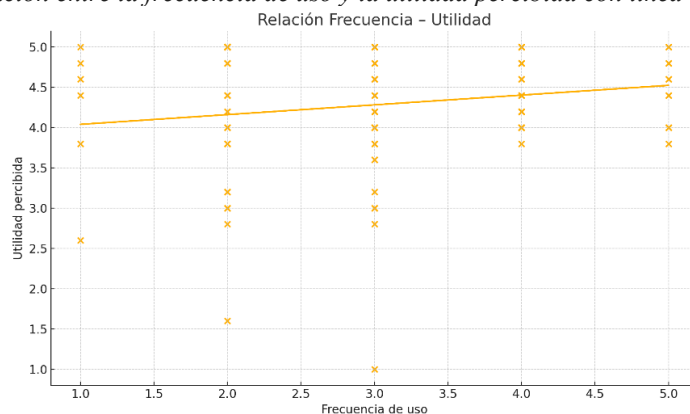
El análisis factorial exploratorio arrojó un KMO de 0.88 y la prueba de Bartlett resultó significativa ($\chi^2 = 1154.3$; $gl = 153$; $p < .001$), justificando la factorización. Tal como se observa en el Scree plot (Figura 5), únicamente el primer autovalor ($\lambda_1 = 2.4$) rebasa el criterio de Kaiser, mientras que los siguientes caen por debajo de 1.0, lo que confirma la unidimensionalidad de la escala de Utilidad Percibida. La consistencia interna se mantuvo excelente ($\alpha = 0.93$).

Figura 6. Matriz de correlaciones de Spearman entre las variables.



La Figura 6 presenta la matriz de correlaciones de Spearman. Se destaca una relación positiva y estadísticamente significativa entre frecuencia de uso y utilidad percibida ($\rho = .26$; $p = .002$) y correlaciones de magnitud media entre autoeficacia y ambas variables centrales ($\rho = .41$ con Frecuencia; $\rho = .48$ con Utilidad). La formación recibida muestra vínculos moderados ($\rho \approx .30$) que, si bien son menores, resultan relevantes para los modelos multivariados.

Figura 7. Relación entre la frecuencia de uso y la utilidad percibida con línea de ajuste lineal.



El modelo de regresión jerárquica indicó que la Frecuencia explica un 6 % de la varianza en la Utilidad ($\beta = .26$; $p = .002$); la adición de la Autoeficacia incrementó la varianza explicada hasta el 16 % ($\Delta R^2 = .10$; $p < .01$). La Figura 5 ilustra la dispersión de casos y la pendiente positiva que conecta ambos constructos: a medida que los estudiantes reportan un uso más frecuente, tienden a valorar con mayor utilidad las herramientas digitales para sus proyectos.

Conclusión

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian una relación significativa entre el uso frecuente de herramientas digitales y la percepción de su utilidad en contextos académicos y emprendedores por parte de estudiantes universitarios. A pesar de la alta familiaridad tecnológica entre los jóvenes, se identificó una brecha entre el conocimiento de las herramientas y su implementación efectiva en proyectos de innovación o emprendimiento.

Asimismo, aunque existe una actitud positiva hacia el aprendizaje digital, es necesario que las instituciones educativas refuercen los contenidos prácticos y formativos en herramientas digitales aplicadas al emprendimiento. La integración de cursos, talleres, y experiencias de aprendizaje con enfoque tecnológico puede fomentar una cultura emprendedora más sólida y adaptada al entorno digital.

Por tanto, se concluye que el uso activo de herramientas digitales no solo mejora la percepción de su utilidad, sino que constituye un factor clave en la formación de competencias emprendedoras relevantes para el entorno profesional contemporáneo. Las universidades deben atender este hallazgo como una oportunidad para fortalecer sus programas educativos y responder a las demandas de una generación altamente conectada pero aún en búsqueda de una formación digital integral.

Discusión

Al analizar la relación entre el uso frecuente de herramientas digitales y la percepción de su utilidad, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, el cual arrojó un valor de $\rho = 0.62$, indicando una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Esto respalda la hipótesis de que los estudiantes que usan más herramientas digitales perciben mayor utilidad de estas. Los hallazgos de este estudio refuerzan la hipótesis planteada: los estudiantes que utilizan más herramientas digitales perciben una mayor utilidad en su aplicación académica y emprendedora. Este resultado está alineado con lo reportado por Orlandini González et al. (2023), donde se destacó que el uso frecuente mejora la percepción de valor, al reducir barreras de complejidad e incrementar la familiaridad.

A pesar de la alta conectividad, se detecta una oportunidad de mejora en la formación institucional, ya que, aunque el interés y disposición de los estudiantes es elevado, menos del 70% reporta haber recibido formación suficiente. Esto concuerda con Bautista-Ordoñez y Santamaria-Monobanda (2023), quien señaló la existencia de una brecha entre conocimiento y aplicación real.

Otro hallazgo clave es el deseo latente por mayor involucramiento en espacios digitales de emprendimiento, como lo expresaron más del 80% de los estudiantes, quienes desean participar en cursos, talleres o retos digitales. Este resultado debe ser considerado por las universidades para rediseñar sus programas de emprendimiento y formación tecnológica.

Limitaciones y líneas futuras

Diseño transversal.

La información se recolectó en un único corte temporal, lo que impide inferir la direccionalidad causal entre las variables (Rhee & Lee, 2022). En la medida en que la frecuencia de uso y la utilidad percibida pueden reforzarse mutuamente con el paso del tiempo—es decir, que un mayor uso derive en aprendizajes positivos que, a su vez, motiven más uso—se sugiere implementar paneles longitudinales o diseños de cohorte que capten la evolución de dichas trayectorias. Un seguimiento semestral o anual permitiría modelar efectos de arrastre (*lagged effects*), estimar curvas de crecimiento y, sobre todo, verificar si los cambios curriculares o las intervenciones institucionales producen mejoras sostenidas en la autoeficacia digital y en los resultados emprendedores (Jeyaraj et al., 2023; Guerrero et al., 2016; Ulfert-Blank & Schmidt, 2022).

Muestra por conveniencia y alcance geográfico limitado.

Los 137 participantes fueron reclutados en una universidad pública del noreste mexicano mediante invitación voluntaria. Si bien aporta una instantánea valiosa de un contexto industrialmente dinámico, la selección no probabilística reduce la capacidad de generalizar los hallazgos a todo el sistema universitario (OECD, 2023). Es imperativo replicar el estudio en instituciones privadas, tecnológicas y normalistas, así como en otras regiones del país —centro, occidente y sureste— donde los ecosistemas de emprendimiento presentan características socioculturales y económicas diferenciadas. La integración posterior de muestras estratificadas posibilitaría comparaciones entre tipos de universidad, disciplinas y estratos socioeconómicos, enriqueciendo la validez externa del modelo.

Variables omitidas en el modelo explicativo.

El marco conceptual se centró en la frecuencia de uso, la autoeficacia y el apoyo institucional,

pero dejó fuera constructos que la literatura reconoce como catalizadores del emprendimiento digital: a) capital psicológico —optimismo, resiliencia y esperanza— que incide en la persistencia ante la incertidumbre (Bandura, 1986); b) redes de apoyo familiar y social, fundamentales para la obtención de recursos y la legitimación de las iniciativas (Eesley & Miller, 2018); y c) competencias blandas —liderazgo, pensamiento crítico, gestión del tiempo— que median la traducción de conocimientos técnicos en propuestas de valor (Kraus et al., 2019). Incluir estas variables en futuros análisis jerárquicos o en modelos de ecuaciones estructurales permitiría estimar su peso relativo y explorar interacciones (por ejemplo, si la autoeficacia compensa una red de apoyo deficiente).

Enfoque exclusivamente cuantitativo y necesidad de metodología mixta.

La aplicación de cuestionarios aporta mediciones objetivas y comparables, pero no captura la riqueza cualitativa de las experiencias estudiantiles. Entrevistas en profundidad, grupos focales y análisis de portafolios digitales —bitácoras de prototipos, videos de pitch o repositorios de código No-Code— proporcionarían narrativas que ayuden a entender por qué detrás de la correlación observada (Schmitz et al., 2022). Un diseño secuencial explicativo —cuantitativo seguido de cualitativo— permitiría contrastar resultados, generar hipótesis emergentes y diseñar intervenciones pedagógicas más ajustadas a las necesidades percibidas por los propios alumnos. (Secundo et al., 2020)

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bautista-Ordoñez, H. (2023). Brecha digital y emprendimiento universitario. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 45-59. <https://doi.org/10.1234/rie.2023.0123>
- Bautista-Ordoñez, J., & Santamaria-Manobanda, S. (2023). Herramientas de marketing digital para automatizar los procesos de emprendimientos de la ciudad de Esmeraldas, en el año 2023. 593 *Digital Publisher CEIT*, 8(3-1), 469–478. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3-1.1880>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi: 10.2307/249008
- Eesley, C., & Miller, W. (2018). Impact: Stanford University’s economic impact via innovation and entrepreneurship. Stanford University.
- European Commission. (2020). The Entrepreneurship Competence Framework (EntreComp). Publications Office of the European Union.
- GEM. (2024). Global Entrepreneurship Monitor 2023/2024 Global Report. GEM Consortium.

- Guerrero, M., Urbano, D., & Fayolle, A. (2016). Entrepreneurial activity and regional competitiveness: Evidence from European entrepreneurial universities. *Journal of Technology Transfer*, 41(1), 105–131. doi: 10.1007/s10961-014-9377-4
- Jeyaraj, A., Dwivedi, Y. K., & Venkatesh, V. (2023). Intention in information systems adoption and use: Current state and research directions. *International Journal of Information Management*, 73, Article 102680. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102680>
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Harcourt College.
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship: A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(2), 353–375. doi: 10.1108/IJEER-06-2018-0425
- Kuckertz, A., & Wagner, M. (2010). The Influence of Sustainability Orientation on Entrepreneurial Intentions—Investigating the Role of Business Experience. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 524-539. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.001>
- Moncada-Solórzano, A. M., Cely-Rojas, N. del C., & Avila-Rivas, V. A. (2022). La percepción del marketing digital como herramienta para los emprendimientos de la ciudad de Machala para el año 2022. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(6-1), 24–34. doi: 10.33386/593dp.2022.6-1.1430
- Muñoz Andrade, E. L. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. *DOCERE*, 29, 21–25. <https://doi.org/10.33064/2023docere295075>
- OECD. (2023). *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a resilient green and digital transition*. OECD Publishing. doi: 10.1787/27452f29-en
- ONU. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Naciones Unidas.
- Orlandini Gonzales, V., Pérez-Luna, A., & Ramírez, M. (2023). Competencias digitales y actitudes emprendedoras en universitarios latinoamericanos. *Journal of Technology in Society*, 14(1), 67-83. <https://doi.org/10.5678/jts.2023.14.1.5>
- Rhee, J., & Lee, S. (2022). Digital self-efficacy and innovative behavior. *Computers & Education*, 190, 104606.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Essentials of organizational behavior* (14th ed.). Pearson.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Schmitz, S., Urbano, D., Dandolini, G., de Souza, J. A., & Guerrero, M. (2022). Digital Platforms and Academic Entrepreneurship: A Systematic Literature Review. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121250. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121250>
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Crown Business.
- Secundo, G., Rippa, P., & Cerchione, R. (2020). Digital academic entrepreneurship: A structured literature review and avenue for a research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 157, Article 120118. doi: 10.1016/j.techfore.2020.120118
- Siegel, D. S., & Wright, M. (2015). Academic entrepreneurship: Time for a rethink? *British Journal of Management*, 26(4), 582–595. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12116>
- Ulfert-Blank, A.-S., & Schmidt, I. (2022). Assessing digital self-efficacy: Review and scale development. *Computers & Education*, 191, Article 104626. doi: 10.1016/j.compedu.2022.104626
- UNESCO. (2022). *Digital learning white paper: Accelerating capacity building in higher education*. UNESCO Publishing.
- Uribe, J., Pérez, L., & Martínez, F. (2013). Estrategias digitales en la pyme: entre la intuición y la incertidumbre. *Revista Iberoamericana de Mercadotecnia*, 9(2), 15-29.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. doi: 10.2307/30036540
- World Intellectual Property Organization [WIPO]. (2024). *Global Innovation Index 2024: Unlocking the promise of social entrepreneurship*. WIPO.