UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

"FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO EN MODELOS DE NEGOCIO DIGITALES: ANÁLISIS DE EMPRENDIMIENTOS EN CUENCA, ECUADOR"

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORES: PESANTEZ MOROCHO JUAN DIEGO

PORTILLA VERA CHRISTOPHER MAURICIO

DIRECTOR: CORDERO GUZMÁN DIEGO MARCELO, PhD.

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

"FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO EN MODELOS DE NEGOCIO DIGITALES: ANÁLISIS DE EMPRENDIMIENTOS EN CUENCA, ECUADOR"

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORES: PESANTEZ MOROCHO JUAN DIEGO
PORTILLA VERA CHRISTOPHER MAURICIO
DIRECTOR: CORDERO GUZMÁN DIEGO MARCELO, PhD.

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

“Factores determinantes del éxito en modelos de negocio digitales: análisis de emprendimientos en Cuenca, Ecuador”

Pesantez Morocho Juan Diego

Portilla Vera Christopher Mauricio

Universidad Católica de Cuenca

Unidad de titulación

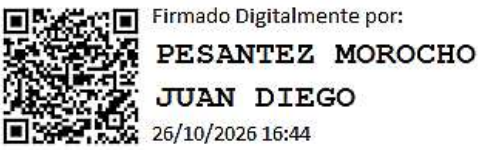
Cordero Guzmán Diego Marcelo

26 de octubre de 2026

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Pesantez Morocho Juan Diego** portador de la cédula de ciudadanía N.º **0105604458**, y **Portilla Vera Christopher Mauricio** portador de la cédula de ciudadanía N.º **1400966162**. Declaramos ser los autores de la obra: **"Factores determinantes del éxito en modelos de negocio digitales: análisis de emprendimientos en Cuenca, Ecuador"**, sobre la cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, octubre de 2026



Pesantez Morocho Juan Diego



Portilla Vera Christopher Mauricio

CERTIFICACIÓN

Yo, **Cordero Guzmán Diego Marcelo**, portador de la cédula de ciudadanía N.º **0300923919**, certifico que el artículo titulado **"Factores determinantes del éxito en modelos de negocio digitales: análisis de emprendimientos en Cuenca, Ecuador"** fue desarrollado por **Pesantez Morocho Juan Diego y Portilla Vera Christopher Mauricio**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca. Debido a que es una investigación particular con el propósito de cumplir un requisito previo a la obtención del **TÍTULO DE LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Cuenca, octubre de 2026

DIEGO MARCELO CORDERO GUZMAN

Firmado digitalmente por DIEGO MARCELO CORDERO GUZMAN
Fecha: 2026.08.28 01:24:45 -05'00'

Diego Marcelo Cordero Guzmán
Tutor
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

DEDICATORIA

A mis padres, por enseñarme con su ejemplo el valor del trabajo y de la constancia. Cada meta que alcanzo tiene algo de su esfuerzo, de sus consejos y de las veces que confiaron en mí, incluso cuando yo mismo dudaba.

A mi familia, por acompañarme en cada etapa de la carrera y recordarme, con pequeños gestos, que nunca estuve solo en este camino.

A mis amigos y compañeros de aula, con quienes compartí clases, trabajos en grupo y largas jornadas de estudio que hoy forman parte de mis mejores recuerdos de la universidad.

Y a todas las personas que, de una u otra forma, pusieron su granito de arena para que este logro sea posible.

Juan Diego Pesantez Morocho

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, fortaleza y sabiduría para no rendirme en este camino.

A mis padres, por su amor incondicional, su esfuerzo diario y por enseñarme que con constancia y humildad se alcanzan las metas.

A mi familia y a mis amigos, quienes han sido mi apoyo en los días difíciles y mi alegría en los días buenos.

Y a los emprendedores de Cuenca, que cada día se reinventan para sacar adelante sus negocios.

Christopher Mauricio Portilla Vera

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la salud y la fortaleza que me permitieron llegar al final de esta etapa.

A la Universidad Católica de Cuenca y a los docentes de la Carrera de Administración de Empresas, por los conocimientos compartidos y por exigirnos siempre lo mejor, dentro y fuera de las aulas.

De manera especial, al Ing. Diego Marcelo Cordero Guzmán, PhD., tutor de este trabajo, por su orientación, su paciencia y sus observaciones oportunas durante todo el proceso de investigación.

A los propietarios y responsables de negocios digitales de Cuenca que dedicaron parte de su tiempo a responder la encuesta; sin su colaboración este estudio no habría sido posible.

A mi compañero de titulación, Christopher Portilla, por el compromiso y la responsabilidad con los que asumió cada etapa de este trabajo.

Y a mi familia, por su apoyo constante y por estar a mi lado en cada paso de este proceso.

Juan Diego Pesantez Morocho

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por guiarnos y darnos la fortaleza necesaria para culminar este trabajo.

A la Universidad Católica de Cuenca y a sus docentes, por la formación académica y humana recibida a lo largo de nuestra carrera.

Al Ing. Diego Marcelo Cordero Guzmán, por su guía, paciencia y valiosas observaciones, que fortalecieron el rigor y la calidad de esta investigación.

A los dos docentes del área de investigación que validaron nuestro instrumento, por su tiempo y criterio experto.

A los propietarios, gerentes y administradores de negocios digitales de Cuenca que respondieron la encuesta, por compartir su experiencia con sinceridad. Sin su participación este estudio no habría sido posible.

A nuestras familias, por su amor, comprensión y sacrificio constantes. Y entre nosotros, por el trabajo en equipo, el compromiso y la confianza que hicieron posible este artículo.

Christopher Mauricio Portilla Vera

RESUMEN

La actual investigación pretende analizar qué factores se relacionan con el desempeño de los negocios digitales en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Se aplicaron 120 encuestas a propietarios, gerentes y administradores. Para ello se analizaron mediante el uso de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). El presente modelo considera cuatro constructos predictores: capacidad digital, entorno habilitador, orientación al mercado e innovación digital, fundamentados en la teoría de recursos y capacidades, el marco de capacidades dinámicas, la teoría del ecosistema emprendedor, la publicación sobre orientación al mercado y la teoría de innovación del modelo de negocio. Los resultados resaltan que el modelo explica el 78,5% de la varianza del desempeño ($R^2 = 0,785$). Las hipótesis referidas a la innovación digital ($\beta = 0,398$), la capacidad digital ($\beta = 0,251$) y el entorno habilitador ($\beta = 0,235$) se mostraron respaldadas por la evidencia, mientras que la mencionada a la orientación al mercado no fue respaldada ($\beta = 0,099$; $p = 0,145$). Los hallazgos mencionados deben leerse con prudencia debido a que, el modelo de medición presentó limitaciones de validez convergente en orientación al mercado y de validez discriminante entre entorno habilitador, innovación digital y desempeño. Se recomienda priorizar la innovación constante, canales digitales y un entorno favorable para un mejor desempeño de los negocios digitales en Cuenca.

Palabras Clave: PLS-SEM, desempeño de negocios digitales, capacidad digital, innovación digital, entorno habilitador

ABSTRACT

This study aims to analyze which factors are associated with the performance of digital businesses in the city of Cuenca, Ecuador. A total of 120 surveys were administered to business owners, managers, and administrators. The data were analyzed using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). This model considers four predictor constructs: digital capability, enabling environment, market orientation, and digital innovation, grounded in resource and capability theory, the dynamic capabilities framework, entrepreneurial ecosystem theory, the literature on market orientation, and business model innovation theory. The results highlight that the model explains 78.5% of the variance in performance ($R^2 = 0.785$). The hypotheses regarding digital innovation ($\beta = 0.398$), digital capability ($\beta = 0.251$), and the enabling environment ($\beta = 0.235$) were supported by the evidence, while the hypothesis regarding market orientation was not supported ($\beta = 0.099$; $p = 0.145$). These findings should be interpreted with caution because the measurement model exhibited limitations in convergent validity for market orientation and in discriminant validity between the enabling environment, digital innovation, and performance. It is recommended to prioritize continuous innovation, digital channels, and a favorable environment to improve the performance of digital businesses in Cuenca.

Keywords: PLS-SEM, digital business performance, digital capability, digital innovation, enabling environment

Introducción

La tecnología digital ha cambiado la forma en que las empresas crean y entregan valor, y en Cuenca conviven negocios tradicionales con emprendimientos digitales. Para que estos negocios sean exitosos, es importante la colaboración entre academia, empresas, Estado y sociedad (Peña González y Zalamea Piedra, 2015). Sin embargo, todavía existe poca evidencia sobre qué factores influyen realmente en el desempeño de los negocios digitales de Cuenca.

La mayoría de estudios sobre transformación digital se han realizado en países desarrollados o grandes ciudades, por lo que no representan necesariamente la realidad de una ciudad intermedia como Cuenca. Además, muchas pymes aún desconocen sus beneficios (Calle Herencia, 2022) y la transformación digital implica incorporar nuevas tecnologías en sus actividades y procesos (Medina-Chicaiza et al., 2022). Por ello, existe poca información local que apoye la toma de decisiones de empresarios e instituciones.

Se entiende como negocio digital a la empresa que utiliza la tecnología como parte fundamental de su modelo de negocio, tanto para crear productos o servicios como para realizar sus operaciones y ventas, incluso sin necesidad de tener presencia física. Esta definición se basa en Bharadwaj et al. (2013), quienes señalan que la tecnología digital debe formar parte de la estrategia empresarial, y en Nambisan (2017) y Kraus et al. (2019), quienes explican cómo las tecnologías digitales transforman las oportunidades y modelos de negocio.

La investigación busca identificar qué factores están relacionados con el desempeño de los negocios digitales en Cuenca. Para ello, se analizan cuatro factores: Capacidad Digital, Entorno Habilitador, Orientación al Mercado e Innovación Digital, utilizando el método PLS-SEM, con el objetivo de determinar cuáles tienen una relación más fuerte con el desempeño de estos negocios.

Antecedentes o Estado del Arte

La digitalización está transformando la forma en que las empresas crean valor, desarrollan capacidades y generan nuevas oportunidades de negocio (Vial, 2019; Verhoef et al., 2021; Nambisan, 2017; Kraus et al., 2019). Además, la transformación digital implica cambios tecnológicos, organizacionales y sociales (Castro Benavides et al., 2020).

Teoría de Recursos y Capacidades

La Teoría de Recursos y Capacidades (RBV, por sus siglas en inglés), propuesta por Barney (1991), sostiene que la ventaja competitiva de una empresa depende principalmente de sus recursos y capacidades internas, siempre que sean valiosos, escasos y difíciles de imitar o sustituir, más que de factores externos como la industria o la competencia.

La Capacidad Digital incluye la tecnología, las habilidades del personal y los procesos internos que permiten a una empresa competir en entornos digitales. Los estudios de Khin y Ho (2019) y Freitas Junior et al. (2024) muestran que estas capacidades contribuyen positivamente al desempeño empresarial, destacando especialmente la capacidad de respuesta y la innovación digital.

Las capacidades dinámicas explican que las empresas deben adaptarse constantemente a los cambios tecnológicos. Según Teece et al. (1997) y Teece (2007), esto implica detectar oportunidades, aprovecharlas y transformar la organización para mantenerse competitiva.

Teoría del Ecosistema Emprendedor

Un ecosistema emprendedor favorable depende de políticas, financiamiento, instituciones, talento y acceso a mercados, además de infraestructura y plataformas digitales (Isenberg, 2010; Stam, 2015; Sussan y Acs, 2017). En Cuenca, el desarrollo de los negocios digitales depende de factores como conectividad, apoyo institucional, financiamiento, regulación y confianza del

consumidor (Peña González y Zalamea Piedra, 2015; Hajli et al., 2024), que conforman el Entorno Habilitador del estudio.

Orientación al Mercado

La Orientación al Mercado implica conocer las necesidades de los clientes, analizar la competencia y responder adecuadamente a la información del mercado (Kohli y Jaworski, 1990; Narver y Slater, 1990). Los estudios muestran una relación positiva con el desempeño, aunque en Colombia se identificó que las pymes enfrentan limitaciones tecnológicas (Kirca et al., 2005; Castellanos Ordoñez y Solano Arboleda, 2017; Andrade Navia et al., 2023). El modelo de Davis (1985) se utiliza como apoyo para explicar la adopción de canales digitales.

Teoría de Innovación del Modelo de Negocio

El modelo de negocio explica cómo una empresa crea, entrega y obtiene valor, mientras que su innovación implica realizar cambios importantes en esta forma de operar (Osterwalder y Pigneur, 2010; Foss y Saebi, 2017). En el ámbito digital, la innovación incluye nuevos productos, procesos y modelos de negocio mediante tecnología, y requiere capacidad de adaptación a los cambios (Schumpeter, 1942; Nambisan et al., 2017; Teece et al., 1997; Teece, 2018).

Con base en esta teoría, el constructo Innovación Digital analiza si los negocios introducen cambios frecuentes en la forma de ofrecer sus productos o servicios, si utilizan canales de distribución digitales y si aprovechan la digitalización para diferenciarse de la competencia.

Se eligió el PLS-SEM porque el desempeño se mide con varios indicadores y el método es adecuado para modelos con varios constructos, estudios exploratorios y muestras reducidas (Hair, Risher, et al., 2019); el tamaño de la muestra se justifica en la Metodología.

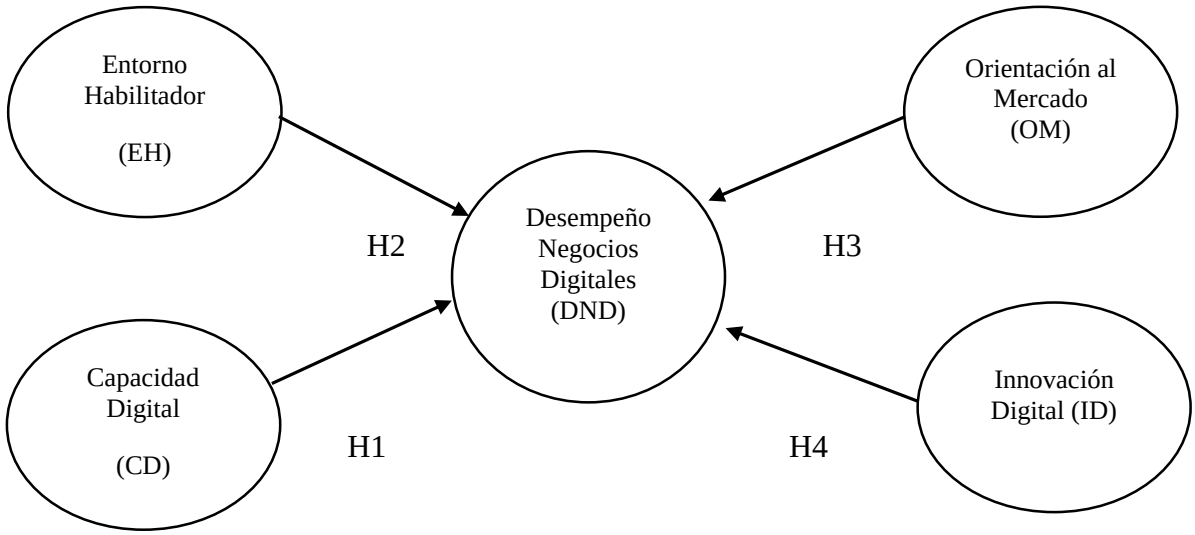
Propuesta

Modelo conceptual

El modelo busca explicar el desempeño de los negocios digitales a partir de cuatro factores: Capacidad Digital, Entorno Habilitador, Orientación al Mercado e Innovación Digital. Se plantea que estos factores se relacionan positivamente con el desempeño, permitiendo identificar cuál tiene mayor influencia en los resultados de las empresas.

Figura 1

Modelo Estructural



Fuente: Revisión de literatura. **Elaborado por:** Los autores

Capacidad Digital

La Capacidad Digital se refiere a los recursos tecnológicos, humanos y organizacionales que permiten a una empresa competir en el entorno digital, según Barney (1991). Estudios previos han encontrado una relación significativa entre estas capacidades y el desempeño empresarial (Khin y Ho, 2019; Freitas Junior et al., 2024), por lo que se plantea la hipótesis H1.

Entorno Habilitador

El Entorno Habilitador puede facilitar o limitar la innovación y el crecimiento de las pequeñas empresas, dependiendo del ecosistema donde operan (Stam, 2015; Hajli et al., 2024). Además, las plataformas e infraestructuras digitales favorecen la colaboración y el desarrollo de nuevos negocios (Sussan y Acs, 2017; Bejjani et al., 2023), dando origen a la hipótesis H2.

Orientación al Mercado

La Orientación al Mercado consiste en conocer las necesidades de los clientes, compartir esa información y responder adecuadamente a ella (Kohli y Jaworski, 1990). Estudios previos muestran una relación positiva con el desempeño empresarial, incluso en pymes digitales (Kirca et al., 2005; Castellanos Ordoñez y Solano Arboleda, 2017; Andrade Navia et al., 2023), por lo que se plantea la hipótesis H3.

Innovación Digital

La Innovación Digital puede mejorar el desempeño empresarial, ya que la innovación del modelo de negocio conecta la digitalización con mejores resultados (Wang et al., 2023; Van Tonder et al., 2024). Además, la innovación digital puede transmitir el efecto de la capacidad digital sobre el desempeño (Khin y Ho, 2019), por lo que se plantea la hipótesis H4.

Tabla 1

Hipótesis, planteamiento y justificación

Hipótesis	Planteamiento	Justificación
H1	La Capacidad Digital se relaciona de forma positiva y significativa con el Desempeño de los Negocios Digitales.	Las capacidades digitales se asocian con un mejor desempeño empresarial (Khin y Ho, 2019; Freitas Junior et al., 2024).
H2	El Entorno Habilitador se relaciona de forma positiva y significativa con el Desempeño de los Negocios Digitales.	El ecosistema emprendedor digital condiciona el crecimiento y los resultados de las empresas (Sussan y Acs, 2017; Hajli et al., 2024).
H3	La Orientación al Mercado se relaciona de forma positiva y significativa con el Desempeño de los Negocios Digitales.	La orientación al mercado mantiene una relación positiva con los resultados de la empresa (Kirca et al., 2005; Castellanos Ordoñez y Solano Arboleda, 2017; Andrade Navia et al., 2023).
H4	La Innovación Digital se relaciona de forma positiva y significativa con el Desempeño de los Negocios Digitales.	La innovación del modelo de negocio impulsada por la transformación digital mejora el desempeño (Wang et al., 2023; Van Tonder et al., 2024).

Nota. La tabla relaciona cada hipótesis con su respaldo teórico y empírico.

Fuente: Revisión de literatura. **Elaborado por:** Los autores

Metodología

Diseño de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, con alcance correlacional-explicativo y diseño no experimental y transversal. Se analizan las relaciones entre cuatro factores y el desempeño mediante encuestas y PLS-SEM, pero, al recopilar los datos en un solo momento, los resultados muestran asociaciones y no permiten establecer causalidad.

Para el análisis de datos se empleó el Modelado de Ecuaciones Estructurales con Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM) en el programa SmartPLS, versión 4 Siguiendo a Hair, Risher, et al. (2019), el análisis se realizó en dos etapas: primero se evaluó el modelo de medición (cargas, fiabilidad, validez convergente y validez discriminante) y después el modelo estructural (colinealidad, coeficientes de trayectoria, R^2 y f^2).

Población y muestra

Población

La unidad de análisis es el negocio digital, mientras que la información fue proporcionada por sus propietarios, socios, gerentes o responsables principales, porque conocen directamente cómo funciona el negocio y sus resultados. Para seleccionar a los participantes se utilizaron tres preguntas filtro. Además, el estudio se enfocó únicamente en negocios que operan en el cantón Cuenca, asegurando que los participantes tuvieran suficiente experiencia para evaluar su desempeño.

Tamaño muestral y técnica de muestreo

La encuesta se aplicó a 120 propietarios, gerentes y administradores de negocios digitales de Cuenca.

El tamaño mínimo de la muestra se estableció con tres criterios. El primero es la regla de las diez veces (Hair, Hult, et al., 2017), según la cual la muestra debe ser al menos diez veces el número máximo de trayectorias estructurales dirigidas a un constructo. El segundo es la regla de Green (1991) para regresión múltiple ($N \geq 50 + 8m$, donde m es el número de predictores)

Como tercer criterio, la potencia estadística indica qué tan probable es que el estudio detecte un efecto real. Con 120 casos, 4 predictores, $\alpha = 0{,}05$ y un efecto medio ($f^2 = 0{,}15$), se obtuvo una potencia de 93,3 %, superior al mínimo recomendado del 80 %. Esto significa que la muestra tiene suficiente capacidad estadística para detectar efectos de tamaño medio.

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario estructurado con 25 ítems, cinco por cada constructo, aplicado mediante una escala Likert de 1 a 5. Además, incluyó tres preguntas filtro y evaluó el desempeño

de los negocios durante los últimos 12 meses mediante indicadores como clientes, ventas digitales, visibilidad y satisfacción, sin utilizar información contable.

El instrumento se sometió a validación de contenido mediante el juicio de dos expertos, docentes del área de investigación, quienes evaluaron la claridad, la pertinencia y la relevancia de cada ítem.

La participación fue voluntaria, anónima y confidencial. Los participantes conocieron previamente el objetivo del estudio y aceptaron mediante consentimiento informado. Además, no se recopilaron datos identificativos y la información se utilizó únicamente con fines académicos y de forma agregada.

Tabla 2

Estructura del instrumento por constructo

Constructo	N° Ítems	Ejemplo de ítem
Capacidad Digital (CD)	5	Mi negocio dispone de equipamiento tecnológico adecuado (dispositivos, computadoras o celulares) para operar en el entorno digital.
Entorno Habilitador (EH)	5	La conectividad a internet (velocidad y estabilidad) disponible en Cuenca es adecuada para las operaciones de mi negocio digital.
Orientación al Mercado (OM)	5	Mi negocio recopila información sobre las necesidades, preferencias y comportamientos de sus clientes digitales (comentarios, mensajes, estadísticas de ventas u otros medios).
Innovación Digital (ID)	5	Mi negocio incorpora nuevas herramientas o tecnologías digitales (aplicaciones, plataformas de pago, automatización de mensajes, publicidad digital u otras) para mejorar sus procesos o servicios.
Desempeño Neg. Digitales (DND)	5	El número de clientes activos de mi negocio ha aumentado en el último año.

Fuente: Instrumento de investigación. **Elaborado por:** Los autores

Procedimiento de análisis

La significancia de los coeficientes se evaluó mediante bootstrapping no paramétrico con 500 submuestras, prueba de dos colas e intervalos de confianza al 95 %. La validez discriminante se examinó con la HTMT (Henseler et al., 2015), el criterio de Fornell y Larcker (1981) y las

cargas cruzadas, y la colinealidad con el VIF. Dado que el estudio es explicativo, no se aplicó PLSpredict (Shmueli et al., 2019) ni se formulan afirmaciones sobre capacidad predictiva.

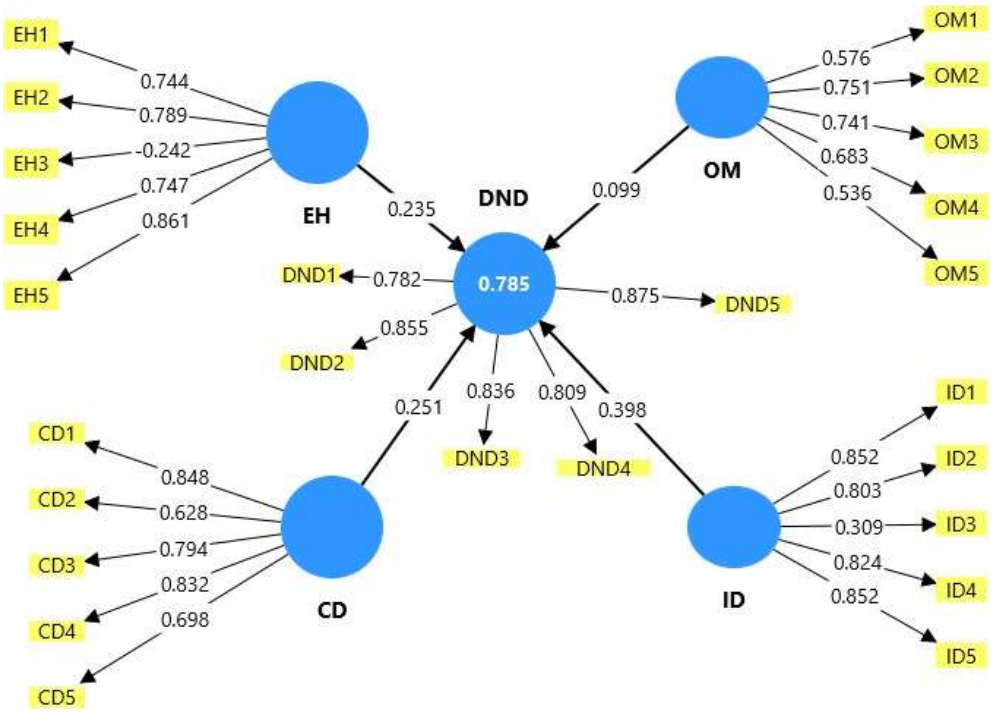
Resultados

Evaluación del modelo de medición

Se verificó que los ítems midieran adecuadamente cada constructo. La mayoría presentó cargas superiores a 0,70, consideradas adecuadas. Sin embargo, algunos ítems mostraron valores bajos, especialmente EH3 (-0,242), ID3 (0,309), OM1 (0,576) y OM5 (0,536), mientras que CD2, CD5 y OM4 estuvieron ligeramente por debajo del valor recomendado.

Figura 2

Resultados del modelo de medida



Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

Tabla 3

Cargas de los indicadores

	CD	DND	EH	ID	OM		CD	DND	EH	ID	OM
CD1	0,848					**ID1**				0,852	
CD2	0,628					**ID2**				0,803	
CD3	0,794					**ID3**				0,309	
CD4	0,832					**ID4**				0,824	
CD5	0,698					**ID5**				0,852	
DND1		0,782				**OM1**					0,576
DND2		0,855				**OM2**					0,751
DND3		0,836				**OM3**					0,741
DND4		0,809				**OM4**					0,683
DND5		0,875				**OM5**					0,536
EH1			0,744								
EH2			0,789								
EH3			-0,242								
EH4			0,747								
EH5			0,861								

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

La carga negativa de EH3 reduce la consistencia interna del Entorno Habilitador, lo que se refleja en su bajo alfa de Cronbach (Tabla 4).

Tabla 4

Fiabilidad y validez convergente de los constructos: alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta y varianza media extraída (AVE)

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
CD	0,818	0,834	0,874	0,585
DND	0,888	0,892	0,918	0,692
EH	0,600	0,806	0,773	0,507
ID	0,792	0,857	0,862	0,574
OM	0,679	0,702	0,794	0,440

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

Capacidad Digital, Desempeño e Innovación Digital presentan fiabilidad y validez adecuadas. El Entorno Habilitador tiene un alfa bajo (0,600), aunque su fiabilidad compuesta y su AVE son aceptables, y la Orientación al Mercado no alcanza validez convergente (AVE = 0,440).

Revisión de los ítems EH3 e ID3 y del constructo Orientación al Mercado

Según Hair, Hult, et al. (2017), los ítems con cargas menores a 0,40 deben eliminarse, y los que se ubican entre 0,40 y 0,70 solo si su eliminación mejora la fiabilidad o el AVE sin afectar el contenido del constructo.

EH3 presenta una carga negativa porque mide algo diferente al resto de los ítems de Entorno Habilitador. Mientras los demás evalúan condiciones generales como conectividad, regulación y medios de pago, EH3 mide si el negocio ha recibido apoyo institucional. Por ello, no corresponde recodificarlo, sino considerar su revisión o eliminación.

ID3 se elimina porque su carga (0,309) es inferior a 0,40 y sus cargas cruzadas son bajas. Su redacción combina dos ideas, experimentar con alternativas digitales y hacerlo antes que la competencia, por lo que mide el carácter pionero del negocio más que la innovación digital.

En Orientación al Mercado se propone eliminar OM1 y OM5, los ítems de menor carga, para elevar el AVE. Los ítems restantes cubren la orientación a la competencia, la respuesta al mercado y el uso de información del cliente, aunque no la coordinación interna.

Con las cargas del modelo inicial, el AVE aproximado sería de 0,62 para el Entorno Habilitador sin EH3, de 0,69 para la Innovación Digital sin ID3 y de 0,53 para la Orientación al Mercado sin OM1 y OM5; los valores definitivos dependen de la reestimación.

Tabla 5

Validez discriminante: razón heterotrait-monotrait (HTMT) e intervalos de confianza al 95 % por bootstrapping

Par	HTMT (muestra original)	Media de la muestra	Límite inferior (2,5 %)	Límite superior (97,5 %)
CD–DND	**0,907**	0,911	0,812	0,996
CD–EH	**0,942**	0,944	0,832	**1,042**
DND–EH	**0,928**	0,934	0,851	**1,009**
CD–ID	0,854	0,863	0,736	0,974
DND–ID	**0,965**	0,967	0,902	**1,027**
EH–ID	**0,974**	0,976	0,823	**1,101**
CD–OM	0,871	0,878	0,742	**1,014**
DND–OM	0,849	0,858	0,729	0,987
EH–OM	0,873	0,884	0,740	**1,048**
ID–OM	0,854	0,870	0,718	**1,023**

Nota. En negrita, los valores de HTMT superiores a 0,90 y los límites superiores iguales o mayores que 1.

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

La HTMT (Tabla 5) muestra que solo el par Orientación al Mercado–Desempeño (0,849) cumple el criterio estricto de 0,85 y que cinco pares superan 0,90, en especial Entorno Habilitador–Innovación Digital (0,974) e Innovación Digital–Desempeño (0,965).

Los intervalos de confianza confirman el problema: en siete de los diez pares el límite superior supera 1, por lo que no puede descartarse que ambos constructos sean empíricamente el mismo; solo CD–DND, DND–OM y CD–ID excluyen ese valor. El caso más serio es Innovación Digital–Desempeño, cuyo intervalo completo (0,902 a 1,027) se ubica por encima de 0,90. El Entorno Habilitador incluye el valor 1 en sus cuatro pares, lo que es coherente con su baja consistencia interna.

Por tanto, el modelo inicial no alcanza validez discriminante, en parte por los ítems defectuosos y en parte por ítems que comparten contenido entre constructos (EH4 con ID1; EH5

e ID5 con el desempeño). La HTMT debe recalcularse en el modelo depurado; mientras tanto, los coeficientes estructurales deben leerse como asociaciones entre medidas que se solapan.

Tabla 6

Validez discriminante: criterio de Fornell-Larcker

	CD	DND	EH	ID	OM
CD	**0,765**				
DND	___	**0,832**			
EH	___	___	**0,712**		
ID	___	___	___	**0,758**	
OM	___	___	___	___	**0,663**

Nota. En la diagonal (en negrita) se muestra la raíz cuadrada del AVE; debajo de la diagonal, las correlaciones entre constructos.

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

Según el criterio de Fornell y Larcker (1981), la raíz cuadrada del AVE de cada constructo (diagonal de la Tabla 6) debe superar sus correlaciones con los demás constructos.

Tabla 7

Matriz de cargas cruzadas

	CD	DND	EH	ID	OM		CD	DND	EH	ID	OM
CD1	0,848	0,717	0,658	0,736	0,518	**ID1**	0,651	0,702	0,672	0,852	0,59
CD2	0,628	0,53	0,456	0,45	0,458	**ID2**	0,534	0,657	0,665	0,803	0,483
CD3	0,794	0,583	0,597	0,491	0,43	**ID3**	0,14	0,226	0,191	0,309	0,209
CD4	0,832	0,63	0,648	0,609	0,544	**ID4**	0,63	0,673	0,673	0,824	0,527
CD5	0,698	0,508	0,526	0,432	0,557	**ID5**	0,626	0,745	0,656	0,852	0,557
DND1	0,703	0,782	0,714	0,683	0,583	**OM1**	0,372	0,382	0,334	0,36	0,576
DND2	0,717	0,855	0,698	0,665	0,572	**OM2**	0,489	0,492	0,467	0,408	0,751
DND3	0,546	0,836	0,597	0,659	0,534	**OM3**	0,459	0,553	0,585	0,57	0,741
DND4	0,548	0,809	0,591	0,648	0,515	**OM4**	0,542	0,452	0,418	0,512	0,683
DND5	0,718	0,875	0,733	0,789	0,591	**OM5**	0,261	0,311	0,268	0,236	0,536
EH1	0,607	0,609	0,744	0,567	0,417						
EH2	0,588	0,703	0,789	0,648	0,621						
EH3	-0,107	-0,096	-0,242	-0,132	-0,168						
EH4	0,641	0,557	0,747	0,546	0,422						
EH5	0,583	0,669	0,861	0,73	0,546						

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

La mayoría de los ítems carga más en su propio constructo que en los demás (Tabla 7), salvo EH3 e ID3. Sin embargo, algunas cargas cruzadas son altas, como la de DND5 en Innovación Digital (0,789), lo que confirma el solapamiento entre constructos.

Evaluación del modelo estructural

La colinealidad entre los constructos predictores se evaluó con el VIF del modelo interno; se consideran aceptables los valores inferiores a 5 e ideales los inferiores a 3 (Hair, Risher, et al., 2019).

Tabla 8

R^2 de la variable latente dependiente

	R-square	R-square adjusted
DND	0,785	0,778

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

El modelo explica de forma eficiente el desempeño de los negocios digitales (78%), siendo un resultado alto para este tipo de estudios (Hair, Risher, et al., 2019), pero no permite predecir el futuro y debe interpretarse con cuidado debido al solapamiento entre factores y al sesgo de usar un mismo cuestionario (Shmueli et al., 2019; Podsakoff et al., 2003).

Tabla 9

f^2 de los constructos predictores sobre la variable dependiente

	CD	DND	EH	ID	OM
CD		0,104			
DND					
EH		0,075			
ID		0,235			
OM		0,023			

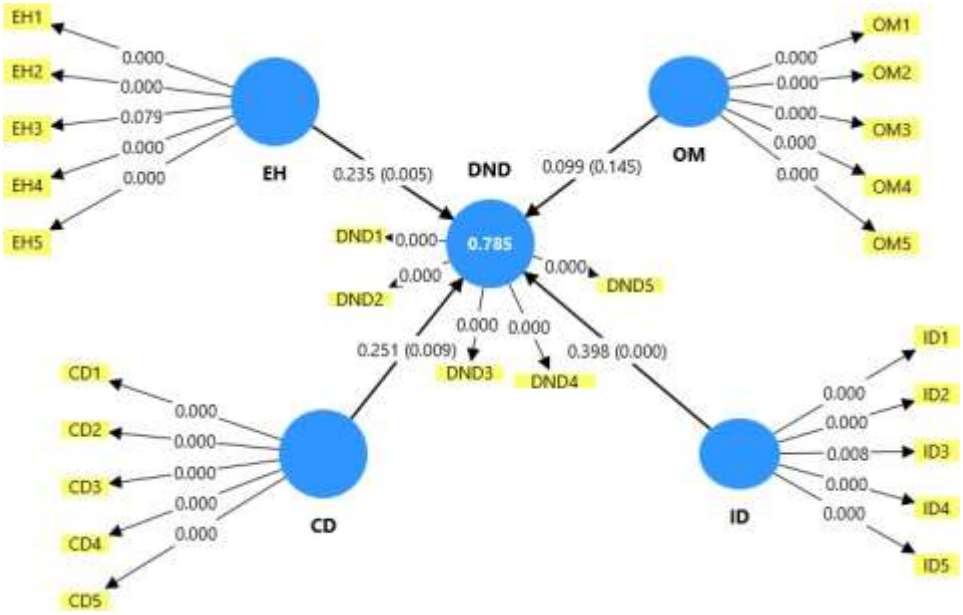
Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

Según Cohen (1992), los valores de f^2 de 0,02, 0,15 y 0,35 indican efectos pequeño, mediano y grande. La Innovación Digital presenta un efecto mediano (0,235); la Capacidad Digital

(0,104) y el Entorno Habilitador (0,075), efectos pequeños, y la Orientación al Mercado (0,023), un efecto mínimo (Tabla 9).

Figura 3

Resultados del bootstrapping



Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

Tabla 10

Relaciones entre constructos (bootstrapping)

	Muestra original (O)	Media de la muestra (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadístico t (|O/STDEV|)	Valor p	Nivel de significancia	Hipótesis
H1: CD→DND	0,251	0,256	0,096	2,631	0,009	**	Respaldada
H2: EH→DND	0,235	0,233	0,085	2,782	0,005	**	Respaldada
H4: ID→DND	0,398	0,394	0,082	4,856	0,000	***	Respaldada
H3: OM→DND	0,099	0,106	0,068	1,456	0,145		No respaldada

Nota. Bootstrapping con 500 submuestras, prueba de dos colas. *** p < 0,001; ** p < 0,01; * p < 0,05.

Fuente: Encuesta aplicada a negocios digitales de Cuenca (n = 120), procesada en SmartPLS. **Elaborado por:** Los autores

El bootstrapping confirmó relaciones positivas y significativas de la Capacidad Digital ($\beta = 0,251$; $p = 0,009$), el Entorno Habilitador ($\beta = 0,235$; $p = 0,005$) y la Innovación Digital ($\beta = 0,398$; $p < 0,001$) con el desempeño, por lo que H1, H2 y H4 resultan respaldadas; la relación más fuerte corresponde a la Innovación Digital.

La Orientación al Mercado no mostró una relación significativa con el desempeño ($\beta = 0,099$; $p = 0,145$), por lo que H3 no fue respaldada. Sin embargo, esto no significa que carezca de importancia, ya que presentó problemas de validez (AVE = 0,440) y un efecto muy pequeño ($f^2 = 0,023$).

Discusión

El modelo explica el 78,5 % del desempeño, una capacidad explicativa alta que respalda la pertinencia de los cuatro factores para Cuenca; sin embargo, no acredita capacidad predictiva y puede estar sobreestimada por el solapamiento entre constructos.

La Innovación Digital mostró la mayor relación con el desempeño ($\beta = 0,398$; $f^2 = 0,235$), en línea con Wang et al. (2023), Van Tonder et al. (2024) y Khin y Ho (2019); sin embargo, su HTMT de 0,965 con el Desempeño indica un fuerte solapamiento, por lo que este coeficiente podría estar sobreestimado.

La Capacidad Digital ($\beta = 0,251$) y el Entorno Habilitador ($\beta = 0,235$) se relacionaron positiva y significativamente con el desempeño, respaldando H1 y H2. El efecto pequeño de la Capacidad Digital ($f^2 = 0,104$) puede deberse a que parte de su influencia se canaliza a través de la innovación (Khin y Ho, 2019). El resultado del Entorno Habilitador debe leerse con cautela por su baja consistencia interna ($\alpha = 0,600$) y por su solapamiento con los demás constructos.

La Orientación al Mercado no se relacionó significativamente con el desempeño ($\beta = 0,099$; $p = 0,145$), por lo que H3 no fue respaldada, a diferencia de Kirca et al. (2005) y Andrade

Navia et al. (2023). Esto puede deberse a problemas de medición (AVE = 0,440) y a su bajo efecto propio (f^2 = 0,023), de modo que su relación no pudo establecerse con este instrumento y esta muestra.

El estudio aporta evidencia de una ciudad intermedia al integrar factores internos, de mercado y externos, e identifica problemas de medición entre entorno, innovación y desempeño. Los resultados sugieren priorizar la innovación y los canales digitales, y fortalecer la conectividad, los medios de pago, la capacitación y el financiamiento.

Conclusiones, Recomendaciones y Trabajos Futuros

Conclusiones

A partir de los resultados, y dentro de los límites del modelo de medición, se concluye lo siguiente.

1. El modelo explica el 78,5 % de la varianza del desempeño (R^2 = 0,785), una capacidad explicativa alta que no acredita capacidad predictiva y que puede estar sobrestimada por el solapamiento entre constructos.

2. Las hipótesis H1, H2 y H4 resultan respaldadas: la Capacidad Digital, el Entorno Habilitador y la Innovación Digital se relacionan positiva y significativamente con el desempeño.

3. La Innovación Digital presentó la relación de mayor magnitud (β = 0,398; efecto mediano), seguida de la Capacidad Digital (β = 0,251) y el Entorno Habilitador (β = 0,235). No obstante, la falta de validez discriminante entre Innovación Digital, Entorno Habilitador y Desempeño impide afirmar con certeza cuál pesa más.

4. La hipótesis H3 no resulta respaldada; el resultado no es concluyente, porque el constructo no alcanzó validez convergente (AVE = 0,440) y la muestra tiene poca potencia para detectar efectos pequeños.

5. El modelo de medición fue adecuado en Capacidad Digital, Desempeño e Innovación Digital, pero mostró problemas en los ítems EH3, ID3, OM1 y OM5 y falta de validez discriminante (siete de diez intervalos HTMT incluyen el valor 1). Por ello, los hallazgos son provisionales hasta reestimar el modelo sin esos ítems.

Recomendaciones

A los propietarios de negocios digitales se les recomienda priorizar la innovación digital (nuevas formas de ofrecer productos, automatización de procesos e ingresos por canales digitales) y fortalecer las habilidades digitales del personal y la gestión segura de la información de los clientes.

A las instituciones públicas y privadas de Cuenca se les recomienda fortalecer los programas de conectividad, capacitación, financiamiento y simplificación de trámites dirigidos a los negocios digitales, así como promover la confianza en los pagos digitales y las compras en línea.

En el plano metodológico, se recomienda depurar el cuestionario antes de nuevas aplicaciones: reformular o sustituir los ítems EH3 e ID3, revisar OM1 y OM5, reformular los ítems que comparten contenido con otros constructos (EH4, EH5, ID5 y CD3) y adoptar para la Orientación al Mercado una escala validada, como las derivadas de Narver y Slater (1990) o de Kohli y Jaworski (1990).

Referencias

Andrade Navia, J. M., Parra, C., & Cedeno, J. D. (2023). Digital market orientation and organizational economic performance of service SMEs. *Problems and Perspectives in Management, 21*(2), 400–414. https://doi.org/10.21511/ppm.21(2).2023.38

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Bejjani, M., Göcke, L., & Menter, M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change, 189*, Artículo 122372. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122372

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly, 37*(2), 471–482. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3

Calle Herencia, C. A. (2022). La transformación digital y su importancia en las pymes. *Iberoamerican Business Journal, 5*(2), 64–81. https://doi.org/10.22451/5817.ibj2022.vol5.2.11059

Castellanos Ordoñez, G., & Solano Arboleda, D. (2017). Metaanálisis de la relación entre la orientación al mercado y los resultados de la empresa. *Estudios Gerenciales, 33*(142), 87–94. https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.10.006

Castro Benavides, L. M., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors, 20*(11), Artículo 3291. https://doi.org/10.3390/s20113291

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*(1), 155–159. https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155

Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* [Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology].

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? *Journal of Management, 43*(1), 200–227. https://doi.org/10.1177/0149206316675927

Freitas Junior, J. C. S., Maçada, A. C. G., & Brinkhues, R. A. (2024). Digital capabilities on business performance: Does it matter? *BAR – Brazilian Administration Review, 21*(4), Artículo e230128. https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2024230128

Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis? *Multivariate Behavioral Research, 26*(3), 499–510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2.ª ed.). SAGE Publications.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review, 31*(1), 2–24. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203

Hajli, N., Baydarova, I., & Nisar, T. (2024). Digital entrepreneurial ecosystem: The role of the sharing economy in driving innovation. *Entrepreneurship & Regional Development, 37*(5–6), 785–815. https://doi.org/10.1080/08985626.2024.2444908

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science, 43*(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review, 88*(6), 40–50.

Khin, S., & Ho, T. C. F. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science, 11*(2), 177–195. https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083

Kirca, A. H., Jayachandran, S., & Bearden, W. O. (2005). Market orientation: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing, 69*(2), 24–41. https://doi.org/10.1509/jmkg.69.2.24.60761

Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market orientation: The construct, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing, 54*(2), 1–18. https://doi.org/10.1177/002224299005400201

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. https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2018-0425

Medina-Chicaiza, P., Chango-Guanoluisa, M., Corella-Cobos, M., & Guizado-Toscano, D. (2022). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of Science and Research, 7*(CININGEC II), 756–769.

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

Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly, 41*(1), 223–238. https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03

Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing, 54*(4), 20–35. https://doi.org/10.1177/002224299005400403

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

Peña González, S., & Zalamea Piedra, S. (2015). Articulación de los actores del ecosistema emprendedor como herramienta efectiva para la transición de un proyecto emprendedor a un proyecto comercialmente viable. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas*, (11), 64–69. https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23888

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Harper & Brothers.

Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Ting, H., Vaithilingam, S., & Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: Guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing, 53*(11), 2322–2347. https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189

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

Sussan, F., & Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics, 49*(1), 55–73. https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal, 28*(13), 1319–1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning, 51*(1), 40–49. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal, 18*(7), 509–533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z

Van Tonder, C., Bossink, B., Schachtebeck, C., & Nieuwenhuizen, C. (2024). The effect of digitally-driven business model innovation on business performance. *Journal of Small Business & Entrepreneurship, 36*(6), 944–977. https://doi.org/10.1080/08276331.2023.2239039

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research, 122*, 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems, 28*(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Wang, Z., Lin, S., Chen, Y., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Digitalization effect on business performance: Role of business model innovation. *Sustainability, 15*(11), Artículo 9020. https://doi.org/10.3390/su15119020