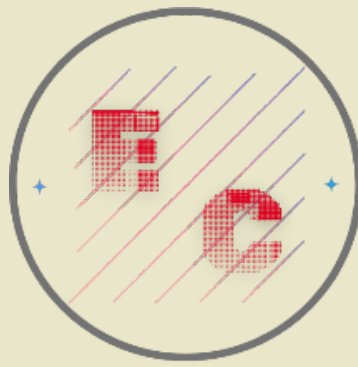




REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 3, Número 4
Octubre-Diciembre 2026

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 4
Octubre-Diciembre 2026

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

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



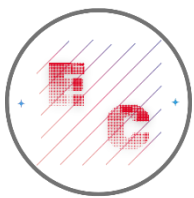
Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 4, Octubre-Diciembre 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 octubre 2026.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 4, 2026, octubre-diciembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/4s29br07>

**MODELO INTEGRAL DE MADUREZ PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN
LAS PYMES UNA PROPUESTA TEÓRICA DESDE LAS CAPACIDADES
DINÁMICAS**

**AN INTEGRATED DIGITAL TRANSFORMATION MATURITY MODEL FOR SMES
A THEORETICAL PROPOSAL FROM A DYNAMIC CAPABILITIES PERSPECTIVE**

Martha Salvador Ledesma

María Isaura Morales Pulido

Jerónimo Gómez Rodríguez

México

Modelo integral de madurez para la transformación digital en las PYMES

una propuesta teórica desde las capacidades dinámicas

An integrated digital transformation maturity model for SME

atheoretical proposal from a dynamic capabilities perspective

Martha Salvador Ledesma^{a,*}

msalvadorle@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2177-0498>

Jerónimo Gómez Rodríguez^a

jeronimo.gomez@uaq.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4807-0564>

María Isaura Morales Pulido^a

maria.isaura.morales@uaq.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9737-3089>

*Autor de correspondencia: msalvadorle@gmail.com, ^aUniversidad Autónoma de Querétaro, México

RESUMEN

La transformación digital de las pequeñas y medianas empresas (PyMES) requiere modelos que expliquen su evolución más allá de la adopción de la tecnología. Este estudio tiene como objetivo desarrollar un modelo integral de madurez desde la perspectiva de las capacidades dinámicas. Se realizó una revisión integradora de la literatura y una síntesis configuracional de modelos y capacidades vinculadas con la transformación digital, como resultados se estructuró en cuatro bloques: capacidades habilitadoras, capacidades tecnológicas, capacidades dinámicas de transformación y resultados; se integra liderazgo digital, cultura organizacional, gestión del conocimiento, competencias digitales, inteligencia artificial, ciberseguridad, innovación, agilidad, valor al cliente y competitividad, organizados en cinco niveles de madurez:

reactivo, funcional, integrado, inteligente y adaptativo. Se encontró que la madurez digital depende de la integración, complementariedad e institucionalización de las capacidades por lo que la propuesta propone una arquitectura teórica contextualizada para PyMES y establece proposiciones susceptibles de validaciones empíricas posteriores.

Palabras clave: transformación digital; madurez digital; capacidades dinámicas; PyMES; competitividad.

ABSTRACT

The digital transformation of small and medium-sized enterprises (SMEs) requires models capable of explaining their evolution beyond the mere adoption of technology. This study aims to develop an integrated maturity model grounded in the dynamic capabilities perspective. An integrative literature review and a configurational synthesis of models and capabilities associated with digital transformation were conducted. The resulting model comprises four interrelated building blocks: enabling capabilities, technological capabilities, dynamic transformation capabilities, and organizational outcomes. It integrates digital leadership, organizational culture, knowledge management, digital competencies, artificial intelligence, cybersecurity, innovation, agility, customer value, and competitiveness across five maturity levels: reactive, functional, integrated, intelligent, and adaptive. The findings indicate that digital maturity depends on the integration, complementarity, and institutionalization of organizational capabilities. Accordingly, the proposed model provides a theoretically grounded and context-sensitive architecture for SMEs and formulates a set of propositions that can be tested through subsequent empirical research.

Keywords: Digital transformation; digital maturity; dynamic capabilities; SMEs; competitiveness.

Recibido: 12 septiembre 2026 | Aceptado: 30 septiembre 2026 | Publicado: 1 octubre 2026

INTRODUCCIÓN

La transformación digital se ha convertido en un asunto estratégico para la permanencia, el crecimiento y la capacidad innovadora de las pequeñas y medianas empresas (PyMES), plataformas digitales, servicios en la nube, herramientas de análisis de datos y soluciones basadas en inteligencia artificial han facilitado el acceso a tecnologías que, hasta hace algunos años estaban reservadas únicamente para grandes corporaciones. Esta disponibilidad no ha simplificado necesariamente el proceso de transformación, por lo contrario, las empresas deben tomar decisiones cada vez más complejas sobre la inversión, formación del talento, protección de la información, gobernanza de los datos y rediseño de sus procesos.

Es así como resulta necesario distinguir entre incorporar tecnología y transformar una organización, aunque ambos procesos están relacionados, no representan el mismo grado de cambio; ya que la adopción puede limitarse a sustituir una tarea manual por una herramienta digital o simplemente automatizar una actividad en específico.

La transformación digital en cambio, implica revisar la manera en que la empresa interpreta su entorno, toma decisiones, integra sus recursos, aprende de la experiencia y crea valor para sus clientes, es decir, representa un cambio que alcanza la estrategia, la estructura de la organización, los procesos y en determinados casos, el propio modelo de negocio (Vial de, 2019; Verhoef et al., 2019).

Investigaciones recientes han generado distintas estrategias, marcos conceptuales y modelos de madurez para comprender este fenómeno y diagnosticar el avance de las organizaciones, los cuales han permitido identificar dimensiones recurrentes, como la estrategia digital, el liderazgo, la cultura, el capital humano, los datos, la infraestructura y la

experiencia del cliente (Kraus et al., 202; Nadkarni & Prügl, 2020). Sin embargo, trasladar estos marcos directamente a las PyMES puede resultar problemático cuando fueron concebidos a partir de realidades empresariales caracterizadas por capital, infraestructura y personal especializado.

Las PyMES enfrentan condiciones particulares que influyen en su posibilidad de transformarse, las decisiones estratégicas y tecnológicas se concentran en el propietario o en un grupo reducido de personas; los procesos presentan desigualdades, el conocimiento especializado depende de algunas personas y la implementación de soluciones suele apoyarse en personas externas. También suele ser común que las restricciones financieras obligan a priorizar inversiones con resultados a corto plazo.

Sin embargo, estas empresas cuentan con algunas ventajas potenciales, como estructuras menos complejas, comunicación directa y mayor acercamiento entre clientes y colaboradores; cuando estas condiciones se gestionan adecuadamente, pueden facilitar la experimentación y acelerar la respuesta derivada de los cambios en el mercado. En este sentido, la transformación digital de las PyMes debe analizarse considerando tanto sus limitaciones como sus posibilidades de adaptación (Eller et al., 2020; Garzoni et al., 2020; Priyono et al., 2020).

Los modelos de madurez han intentado responder a esta necesidad mediante prácticas organizadas, procesos y capacidades en distintas etapas, pero su principal aportación consiste en ofrecer un punto de referencia para la situación actual de la empresa y orientar sus esfuerzos al desarrollo. A pesar de la utilidad estos modelos también presentan limitaciones, ya que algunos proponen trayectorias exclusivamente lineales asociando la madurez con la cantidad o sofisticación de las tecnologías disponibles, sin explicar de qué manera estas son incorporadas a las rutinas organizacionales (Becker et al., 2009; Mettler, 2011).

La teoría de capacidades dinámicas ofrece un fundamento pertinente para explicar esto, desde la perspectiva del desempeño organizaciones y los entornos cambiantes los cuales no dependen únicamente de los recursos que se posee, sino de su capacidad para reconocer oportunidades y amenazas, movilizar recursos y reconfigurar sus activos, procesos y conocimientos (Teece, 2007). Estas funciones corresponden a las capacidades de detección, aprovechamiento y transformación, en el ámbito digital la exploración de nuevas tecnologías, las oportunidades con valor estratégico, la movilización de recursos y la renovación de procesos en estructuras y modelos de negocios (Warner & Wäger, 2018).

Esto permite comprender la transformación digital como un proceso continuo de aprendizaje y renovación, lo cual resulta especialmente adecuado para estudiar a las PyMES, pues estas organizaciones no compiten solamente por la cantidad de recursos a su alcance, sino que gran parte de su capacidad de respuesta depende de la manera en que articulan sus conocimientos internos, relaciones con proveedores, cercanía con los clientes, rapidez de decisión una flexibilidad operativa. Matarazzo et al., (2021), menciona que la creación de valor para el cliente surge cuando las capacidades digitales se combinan con cambios organizacionales y con una lectura estratégica de las necesidades de mercado.

La propuesta que se presenta en este artículo se apoya en las investigaciones previas de Morales Pulido y Velazquez Ugalde (2023), en donde en un primer estudio desarrollan el marco teórico-conceptual identificando cinco variables centrales: experiencia del cliente, experiencia del colaborador, colaborador inteligente, agilidad y transformación a escala, estableciendo que la transformación digital no se debe reducir a la adopción de herramientas, pues implica cambios en la cultura, las estrategias, los procesos y las habilidades organizacionales.

Como segunda etapa Morales Pulido y Velazquez Ugalde (2024), diseñaron un cuestionario de 18 ítems dirigido a recuperar la percepción y el conocimiento de colaboradores

de PyMES que habían incorporado transformaciones digitales; el instrumento se estructuró a partir de las cinco variables identificadas previamente y alcanzó un coeficiente de consistencia interna de $\alpha = .829$. Este resultado aportó una primera aproximación a la medición perceptual del fenómeno, aunque su propósito no fue establecer niveles de madurez ni demostrar relaciones causales entre las variables.

Finalmente Morales Pulido (2025), presentó resultados cuantitativos de un estudio de caso realizado en una empresa de seguridad tecnológica con 54 colaboradores técnicos, mostrando una valoración mayoritariamente favorable de la incorporación tecnológica y su contribución a la eficiencia en los procesos, aunque también se señala que la actualización tecnológica no garantiza por sí misma la creación de valor competitivo; para ello se requiere una implementación consistente que contemple la participación y la formación de colaboradores.

Esta investigación previa constituye el punto de partida del Modelo Integral de Madurez para la Transformación digital en las PyMES (MIMTD-PyME). El objetivo del artículo es desarrollar una arquitectura teórica que explique cómo las capacidades estratégicas, humanas, organizacionales y tecnológicas se articulan a lo largo del proceso del proceso de madurez y contribuyen a generar innovación, agilidad, valor para el cliente y competitividad, planteando la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se integran las capacidades habilitadoras, tecnológicas y dinámicas para explicar los distintos niveles de madurez de la transformación digital en las PyMES?.

El modelo propuesto sostiene cuatro argumentos. En primer lugar, la madurez digital posee una naturaleza multidimensional y por consiguiente, no puede deducirse del número de las tecnologías adoptadas. En segundo término, las capacidades organizacionales se desarrollan de manera complementaria, ya que una empresa puede avanzar con rapidez en una dimensión y mostrar rezagos en otras. En tercer lugar, la inteligencia artificial y la

ciberseguridad deben entenderse como capacidades organizacionales gobernadas, lo que supone integrar tecnología, conocimientos, procesos, supervisión humana, gestión del riesgo, así como criterios de responsabilidad. Finalmente, el valor para el cliente y la competitividad se conciben como resultados de la transformación y no como componentes internos de la puntuación de la madurez.

METODOLOGÍA

La metodología se desarrolló mediante un diseño teórico-conceptual, sustentado en una revisión integradora de la literatura y en un proceso de síntesis configuracional, los estudios conceptuales resultan pertinente cuando se busca relacionar conocimiento que ha evolucionado de manera relativamente independiente y proponer nuevas explicaciones sobre un fenómeno organizacional (Jaakkola, 2020). En este tipo de investigación la aportación no depende de producir datos primarios, sino de la capacidad de reorganizar el conocimiento existente, para identificar relaciones suficientemente explicadas y construir una argumentación teórica coherente (Whetten, 1989).

Este tipo de revisión integradora permite reunir investigaciones conceptuales y empíricas evaluando críticamente las contribuciones y generando un marco explicativo y descriptivo de los estudios individuales (Snyder, 2019; Torracó, 2016). La integración de investigaciones tomó como base publicaciones arbitradas localizadas en Scopus, Web of Science y bases editoriales académicas, junto con libros y reportes institucionales.

Se consideraron trabajos en español e inglés sobre transformación digital, madurez digital, capacidades dinámicas, estrategia digital, agilidad, innovación, inteligencia artificial, ciberseguridad y creación de valor para las PyMES. La selección de documentos se realizó por medio de su pertinencia para responder la pregunta de investigación y la relación explícita entre

la transformación digital y la madurez digital, así como su capacidad para explicar mecanismos organizacionales.

Se valoró que los trabajos permitieran distinguir entre recursos tecnológicos, capacidades organizacionales, mecanismos de transformación y resultados organizacionales, incluyendo aquellos documentos de pertinencia conceptual, claridad en la definición, relación explícita entre la transformación digital y la capacidad para explicar mecanismos organizacionales, y se excluyen publicaciones sin un procedimiento metodológico identificable, documentos que empleaban los términos de transformación digital sin delimitarlos y propuestas reducidas a inventarios de tecnologías.

El análisis se realizó mediante una matriz conceptual con cinco campos: unidad de análisis, definición de madurez, dimensiones, mecanismo explicativo y resultado organizacional. Los conceptos equivalentes se agruparon y se revisaron para evitar solapamientos; el diseño de los niveles recuperó principios de construcción de modelos de madurez: especificación del dominio, comparación de propuestas, definición de dimensiones y descripción de los estados de desarrollo (Becker et al., 2009).

RESULTADOS

La síntesis permite definir la madurez de la transformación digital como grado en que una PyME ha desarrollado, integrado e institucionalizado capacidades para identificar oportunidades digitales, movilizar recursos tecnológicos de forma gobernada, reconfigurar procesos y convertir cambios de valor. Esto recupera el carácter organizacional del fenómeno señalado por Gong y Ribiero (2020) y la lectura basada en capacidades propuestas para empleadores de PyMES por Li et al. (2018). La definición contiene tres decisiones, la primera es desplazar el foco desde los activos hacia las capacidades, la segunda es reconocer que la

integración importa tanto como el desarrollo aislado y la tercera es vincular la madurez con una lógica estratégica de creación de valor.

Bharadwaj et al. (2013), mostraron que lo digital modifica el alcance y la lógica de la estrategia, mientras que Matt et al. (2015) señalaron que las estrategias de transformación articulan tecnología, creación de valor, estructura y finanzas. A su vez, Chantias et al. (2019) explicaron que la estrategia digital emerge y se modifica durante la transformación; en las PyMES, esta naturaleza emergente se acentúa por la planificación coexiste con decisiones y aprendizajes por experimentación.

La arquitectura del MIMTD-PyME combina cuatro bosques como se explica en la tabla 1, las capacidades habilitadoras preparan la organización; las capacidades tecnológicas gobernadas que permiten utilizar datos, la inteligencia artificial y la seguridad, las capacidades dinámicas convierten esos recursos en innovación y respuesta, los resultados expresan valor al cliente y competitividad.

Tabla 1.

Arquitectura conceptual del MIMTD-PyME

Bloque	Dimensiones	Función teórica
Capacidades habilitadoras	Liderazgo digital, cultura organizacional, gestión del conocimiento y competencias digitales	Crear dirección, disposición al cambio, aprendizaje y capacidad humana.
Capacidades tecnológicas gobernadas	Capacidad organizacional para la inteligencia artificial y ciberseguridad	Transforman datos y tecnología en decisiones y operaciones confiables.
Capacidades dinámicas de transformación	Innovación y agilidad organizacional	Reconfiguran recursos, procesos, servicios y respuestas al mercado.
Resultados	Valor al cliente y competitividad	Expresan consecuencias comerciales y estratégicas, no forman parte del puntaje de madurez

Nota: Elaboración propia

Capacidades habilitadoras

El liderazgo digital es la capacidad de la dirección para interpretar cambios tecnológicos de construir una visión, priorizar iniciativas, asignar recursos y establecer responsabilidades, ya que el dominio técnico individual no requiere necesariamente crear una dirección especializada ni la aparición de roles centrados en la coordinación estratégica (Firk et al., 2021). Su función consiste en conectar las posibilidades digitales con problemas estratégicos.

En este sentido, la cultura organizacional comprende valores y rutinas que favorecen apertura al cambio, colaboración, aprendizaje, experimentación responsable y uso de la evidencia. Hanelt et al. (2020) mencionan que la transformación digital implica cambios organizacionales amplios y no solamente incorporan tecnología, por lo que el MIMTD-PyME en la cultura organizacional opera como una infraestructura social que permite determinar si las personas comparten conocimientos, cuestionan prácticas y utilizan la tecnología para rediseñar su trabajo.

La gestión del conocimiento hace referencia a la capacidad para adquirir, interpretar, documentar, compartir, combinar y aplicar el conocimiento, con el papel de convertir experiencias individuales en memoria organizacional explicando cómo la empresa reconoce el conocimiento externo se asimila y se utiliza comercialmente (Zahra y George, 2002).

Las competencias digitales reúnen conocimientos, habilidades y actitudes para utilizar datos, herramientas y entornos digitales, desarrollándose de manera situada, ya que no todas las funciones requieren las mismas habilidades. Esta dimensión incluye alfabetización de datos, colaboración digital, solución de problemas, evaluación de riesgos y aprendizaje continuo, su madurez se observa cuando las competencias se alinean con puestos, procesos y estrategias.

Capacidades tecnológicas gobernadas

La capacidad organizacional en la inteligencia artificial comprende infraestructura de datos, talento, selección de uso, integración en procesos, supervisión humana y evaluación de resultados, en este sentido, Mikalef y Gupta (2021), sostienen que la capacidad de IA surge de una combinación de recursos tangibles, habilidades humanas y recursos intangibles; por lo que, utilizar una aplicación generativa no demuestra madurez, sino que el avance comienza cuando la organización justifica el problema, preparar datos, vigilar errores, mide beneficios y aprender de la implementación.

Por otro lado, la ciberseguridad se define como capacidad para anticipar, prevenir, destacar, responder y recuperarse de incidentes digitales, incluyendo responsabilidades, inventario de activos, control de acceso, actualización, respaldo, capacitación, gestión de proveedores y continuidad operativa, esto lo logra por su naturaleza transversal a una mayor conectividad y uso de datos, mayor necesidad de integrar seguridad desde el diseño.

Finalmente, la relación entre IA y ciberseguridad es complementaria, ya que la primera expande el procesamiento y uso de datos; y la segunda preserva confidencialidad, integridad, disponibilidad y confianza, por lo que la empresa obtiene beneficios de corto plazo mientras acumula áreas de oportunidad que pueden comprometer el valor creado.

Capacidades dinámicas de transformación

Dentro de las capacidades dinámicas se encuentra la innovación y la agilidad organizacional, en donde la innovación se puede traducir en recursos y conocimiento en productos, servicios, procesos o modelos de negocios mejorados. En este sentido, Nambisan et al. (2017), explican que las tecnologías digitales modifican la naturaleza y organización de la innovación; mientras que, en las PyMES, modular la tecnológica puede facilitar experimentos rápidos que exijan seleccionar iniciativas vinculadas con problemas relevantes.

Mientras que la agilidad organizacional se relaciona con la capacidad para percibir cambios y decidir oportunamente la utilización de los recursos, aquí las opciones digitales pueden aumentar el alcance y la velocidad de respuesta, pero su efecto depende de la capacidad para coordinar acciones (Sambamurthy et al., 2003). La agilidad madura no equivale a improvisación, sino, se apoya en datos confiables, roles claros, ciclos de aprendizaje y arquitectura tecnológica suficientemente flexible.

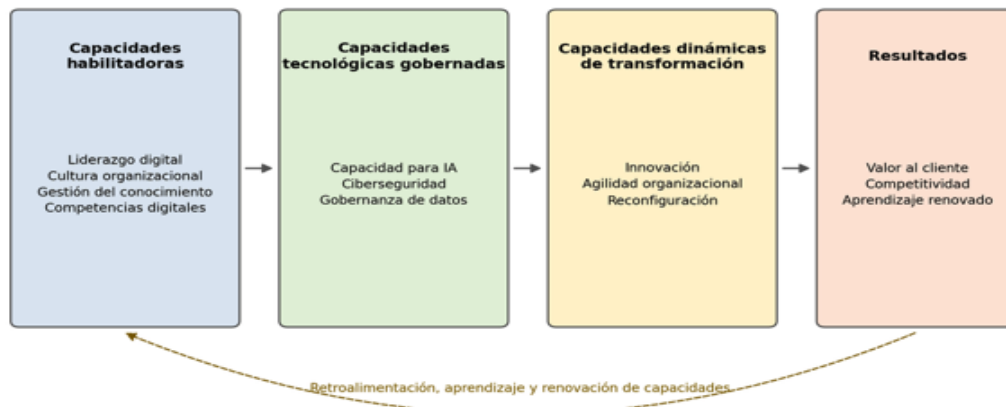
El valor del cliente comprende mejoras en la utilidad, experiencia, accesibilidad, calidad, personalización, rapidez y confianza, no se trata de un resultado intermedio que permite observar si el cambio resuelve necesidades externas. El uso de plataformas digitales puede favorecer la interacción con clientes y ampliar las posibilidades de con creación, pero sólo produce valor cuando se integra con capacidades organizacionales (Cenamor et al., 2019; Matarazzo et al., 2021).

La competitividad expresa la capacidad de sostener diferenciación, productividad, crecimiento, posicionamiento y adaptación. La figura 1, MIMTD-PyME es una consecuencia, no una dimensión constitutiva, ya que al incluir competitividad en el índice y después afirmar que la madurez la explica y permite evaluar en investigaciones posteriores, las configuraciones de madurez predicen resultados.

Una mejora en clientes o desempeño produce información, recursos y legitimidad que pueden renovar el liderazgo, la cultura y el crecimiento, por lo que la transformación se concibe, así como renovación continua y no como proyecto definitivo.

Figura 1

Arquitectura del Modelo Integral de Madurez para la Transformación Digital en las PyMES



Nota: Las flechas continuas representan habilitación y conversión de capacidades; la flecha discontinua representa aprendizaje y renovación

Niveles del MIMTD-PyME

Los niveles representan tipos ideales de desarrollo, ya que no presuponen que todas las empresas sigan una secuencia idéntica ni que deban maximizar cada dimensión, su propósito es describir aquellos cambios cualitativos en integración, gobernanza e institucionalización; en este sentido, la madurez pertinente depende de la estrategia, el sector, la exposición al riesgo y la propuesta de valor.

En la tabla 2, niveles teóricos de madurez del MIMTD-PyME menciona los pasos de un nivel a otro y lo que se produce por la compra de una tecnología, sino cuando las nuevas prácticas se vuelven recurrentes, coordinadas y menos dependientes de individuos. Una herramienta puede incorporarse en semanas, ya que la capacidad requiere de aprendizajes, acuerdos y evidencias de funcionamiento.

Tabla 2.*Niveles teóricos de madurez del MIMTD-PyME*

Nivel	Lógica dominante	Manifestaciones organizacionales
Reactivo	Resolver necesidades inmediatas	Procesos manuales, herramientas aisladas, conocimiento concentrado, decisiones intuitivas, seguridad básica y respuesta posterior al incidente.
Funcional	Digitalizar funciones específicas	Automatización localizada, capacitación instrumental, beneficios operativos, políticas iniciales, escasa integración entre áreas.
Integrado	Coordinar estrategia, personas y procesos	Estrategia explícita, responsabilidades, sistemas conectados, gestión del conocimiento, decisiones con datos, ciberseguridad incorporada.
Inteligente	Anticipar, personalizar e innovar	IA integrada en casos relevantes, equipos ágiles, experimentación controlada, gobierno de datos, seguridad desde el diseño.
Adaptativo	Reconfigurar capacidades y ecosistemas	Aprendizaje continuo, modelos de negocio renovables, IA responsable, ciber resiliencia, cooperación externa creación de valor sostenida.

Nota: Elaboración propia

DISCUSIÓN

La propuesta introduce una lógica explicativa en la que el liderazgo, cultura, conocimiento y competencias preparan el uso gobernado de la tecnología; la innovación y la agilidad convierten capacidades en valor y los resultados generan aprendizaje. Esta secuencia se alinea con la renovación estratégica descrita por Warner & Wäger (2018), pero la adapta a las restricciones y ventajas propias de las PyMES.

En la primera contribución conceptual, el modelo separa recursos, capacidades, mecanismos y resultados, en donde la competitividad queda fuera del núcleo de madurez y se conserva como un criterio externo; lo mismo ocurre con el valor del cliente, cuya función es mostrar si la reconfiguración interna se traduce en beneficios reconocibles.

La segunda contribución es la incorporación conjunta de la inteligencia artificial y ciberseguridad, gran parte de la literatura sobre transformación digital se concentró en plataformas, analítica y rediseño de procesos, en donde el avance de la IA vuelve como una dimensión genérica de tecnología. Sin embargo, agregar IA como indicador de uso también sería limitado ya que el modelo conceptualiza capacidad técnica y vincula seguridad y gobernanza.

La tercera contribución es abandonar una lectura rígidamente lineal, ya que los modelos de madurez suelen sugerir una escalera uniforme, aunque las organizaciones combinan prácticas de niveles distintos. Plekhanov et al. (2023), muestran que la literatura de transformación incluye configuraciones y mecanismos variados, en una PyME puede coexistir atención a la cliente digitalizada, gestión informal del conocimiento y seguridad reactiva.

La cuarta contribución se relaciona con la institucionalización, ya que la flexibilidad de las PyMES permite experimentar, pero la dependencia de pocas personas puede impedir que una solución se convierta en una capacidad. El tránsito hacia niveles integrados y adaptativos exige convertir decisiones particulares en rutinas transferibles.

El modelo también extiende los antecedentes de la línea de investigación, las experiencias del cliente y del colaborador, la colaboración inteligente y la agilidad identificadas por Morales Pulido y Velazquez Ugalde (2023) se reorganizan como capacidades y resultados; el cuestionario inicial de Morales Pulido y Velazquez Ugalde (2024) conserva el valor exploratorio, pero el modelo demanda una futura operacionalización más amplia, mientras que los resultados descriptivos de (Morales Pulido (2025) apoyan la pertinencia del problema, aunque no validan los niveles propuestos.

La propuesta tiene límites, primero en una construcción teórica y sus relaciones todavía no han sido contrastadas, segundo la heterogeneidad de las PyMES dificulta asumir equivalencia entre los sectores, tercero los niveles describen tipos ideales y no puntos de corte

y finalmente la cuarta va más en el sentido de la rápida evolución de la IA y las amenazas digitales que exigen revisar periódicamente las prácticas.

La validación futura debería realizarse por etapas en donde un panel de expertos y entrevistas cognitivas permitan depurar definiciones e indicadores para posteriormente, evaluar la estructura de medida y las relaciones mediante modelos de ecuaciones estructurales.

CONCLUSIONES

La madurez de la transformación digital en las PyMES no puede deducirse del número de tecnologías adaptadas, manifestando la capacidad para integrar dirección estratégica, cultura, conocimiento, competencias, inteligencia artificial y ciberseguridad, para convertir esta integración en innovación, agilidad y valor.

El modelo diferencia cuatro bloques y cinco niveles, los bloques explican el proceso de habilitación y conversión, mientras que los niveles describen el tránsito desde respuestas aisladas hasta capacidades adaptativas e institucionalizadas. Desde esta perspectiva de capacidades dinámicas se aporta una explicación de que los modelos puramente descriptivos no ofrecen detectar oportunidades, movilizar recursos y reconfigurar la organización que conecta la transformación con el aprendizaje estratégico.

El MIMTD-PyME constituye una base teórica para futuras investigaciones y herramientas de diagnóstico, su valor científico dependerá de la validación posterior de dimensiones, relaciones y niveles en diversas muestras longitudinales; mientras tanto, ofrece un lenguaje organizado para analizar la transformación digital como desarrollo integrado de capacidades y no como adquisición fragmentada de la tecnología.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses relacionados con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Martha Salvador Ledesma; conceptualización, desarrollo metodológico, investigación documental, análisis formal, sistematización de la literatura.

María Isaura Morales Pulido; conceptualización, investigación, metodología, visualización, redacción del borrador original y edición de la redacción.

Jerónimo Gómez Rodríguez; investigación documental, validación de la propuesta teórica, elaboración y revisión de la representación conceptual del modelo y revisión crítica del documento.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que se utilizó inteligencia artificial generativa como apoyo para organizar la estructura del documento, la selección de fuentes, delimitación conceptual, argumentación y revisión crítica pertenece bajo responsabilidad completamente humana.

REFERENCIAS

- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Desarrollo de modelos de madurez para la gestión de TI. *Ingeniería de Sistemas Empresariales y de Información*, 1, 213–222. DOI 10.1007/s12599-009-0044-5
- Bharadwaj, A. S., El Sawy, O. A., Pavlou, P., & Venkatraman, N. (2013). Estrategia de Negocios Digitales: Hacia una Nueva Generación de Información. *MIS Trimestral*, 37(2), 471-482. DOI:10.25300/MISQ/2013/37:2.3
- Cenamor, J., Parida, V., & Wincent, J. (2019). Cómo compiten las pymes emprendedoras a través de plataformas digitales: El papel de la capacidad de la plataforma digital, la

- capacidad de la red y la ambidextría. *Revista de Investigación Empresarial*, 100, 196-206. 10.1016/j.jbusres.2019.03.035
- Chanias, S., Myers, M. D., & Hess, T. (2019). Elaboración de estrategias de transformación digital en organizaciones predigitales: El caso de un proveedor de servicios financieros. *Revista de Sistemas de Información Estratégica*, 28(1), 17-33.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
- Eller, R., Alford, P., Kallmünzer, A., & Peters, M. (2020). Antecedentes, consecuencias y desafíos de la digitalización de las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Investigación Empresarial*, 113, 119-127. 10.1016/j.jbusres.2020.03.004
- Firk, S., Hanelt, A., Oehmichen, J., & Wolff, M. (2021). Directores Digitales: Un análisis de la presencia de un rol centralizado en la transformación digital. *Journal of Management Studies*, 58(7), 1800-1831. <https://doi.org/10.1111/joms.12718>
- Garzoni, A., De Turi, I., & Secundo, G. (2020). Fomento de la transformación digital de las pymes: un enfoque de cuatro niveles. *Decisión de gestión*, 58(8), 1543–1562.
<https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939>
- Gong, C., & Ribiero, V. (2020). Desarrollar una definición unificada de transformación digital. *Innovación tecnológica*, 102(3). DOI: 10.1016/j.technovation.2020.102217
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Marante, C. A. (2020). Una revisión sistemática de la literatura sobre transformación digital: perspectivas e implicaciones para la estrategia y el cambio organizacional. *Revista de Estudios de Gestión*, 58(5), 1159-1197.
DOI:10.1111/joms.12639
- Jaakkola, E. (2020). Diseño de artículos conceptuales: cuatro enfoques. *Revista de la Academia de Ciencias del Marketing*, 10(1-2), 18-26. DOI:10.1007/s13162-020-00161-0
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Mota Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2021). Transformación digital en la investigación empresarial y de gestión: una visión general

- del estado actual. *Revista Internacional de Gestión de la Información*, 63(4). DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Transformación digital por parte de emprendedores de pymes: una perspectiva de capacidades. *Info Systems J*, 28(6), 1129–1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Matarazzo, M., Penco, L., Profumo, G., & Quaglia, R. (2021). Transformación digital y creación de valor para el cliente en las pymes Made in Italy: una perspectiva de capacidades dinámicas. *Revista de Investigación Empresarial*, 123(8), 642-656. DOI:10.1016/j.jbusres.2020.10.033
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Estrategias de transformación digital. *Ingeniería de Sistemas Empresariales y de Información*, 57(5), 339-343. DOI:10.1007/s12599-015-0401-5
- Mettler, T. (2011). Modelos de evaluación de la madurez: un enfoque de investigación basado en la ciencia del diseño. *Revista Internacional de Ciencias de los Sistemas Sociales*, 3(1-2), 81-98. DOI:10.1504/IJSSS.2011.038934
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Capacidad de la inteligencia artificial: conceptualización, calibración de la medición y estudio empírico sobre su impacto en la creatividad organizacional y el desempeño de la empresa. *Información y gestión*, 58(3). <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Morales Pulido, M. I. (2025). La innovación desde la transformación digital en las PYMEs. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1138>
- Morales Pulido, M. I., & Velazquez Ugalde, L. (2023). La transformación digital como herramienta para la innovación en una PyME de seguridad tecnológica. *Revista*

- Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(2), 5195–5205.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.976>
- Morales Pulido, M. I., & Velazquez Ugalde, L. (2024). Diseño y validación de un instrumento para medir la percepción del impacto de la transformación digital en las PYMES. *Revista Latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 5(3), 188 – 199.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2030>
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2020). Transformación digital: una revisión, síntesis y oportunidades para futuras investigaciones. *Revisión trimestral de la gestión*, 71(2), 233-341.
DOI:10.1007/s11301-020-00185-7
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Gestión de la innovación digital: reinventando la investigación en gestión de la innovación en un mundo digital. *MIS Trimestral*, 41(1), 223-238. DOI:10.25300/MISQ/2017/41:1.03
- Plekhanov, D., Franke, H., & Netland, T. H. (2023). Transformación digital: una revisión y agenda de investigación. *Revista Europea de Gestión*, 41(6), 821-844.
<https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.09.007>
- Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). Identificación de rutas de transformación digital en el modelo de negocio de las pymes durante la pandemia de COVID-19. *Journal of Open Innovation*, 6(4), 1-22. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040104>
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. S., & Grover, V. (2003). Impulsando la agilidad mediante opciones digitales: Reconceptualizando el papel de la tecnología de la información en las empresas contemporáneas. *MIS Trimestral*, 27(2), 237-263. DOI:10.2307/30036530
- Snyder, H. (2019). La revisión bibliográfica como metodología de investigación: una visión general y directrices. *Revista de Investigación Empresarial*, 104, 333-339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

- Teece, D. J. (2007). Explicando las capacidades dinámicas: la naturaleza y los microfundamentos del desempeño empresarial (sostenible). *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Torraco, R. J. (2016). Cómo escribir revisiones bibliográficas integradoras: Utilizar el pasado y el presente para explorar el futuro. *Revisión del desarrollo de recursos humanos*, 15(4), 404-428. DOI:10.1177/1534484316671606
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T. L., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. E. F., & Haenlein, M. (2019). Transformación digital: una agenda de reflexión e investigación multidisciplinaria. *Revista de Investigación Empresarial*, 122(4), 889-901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022
- Vial de, G. (2019). Comprender la transformación digital: una revisión y una agenda de investigación. *Revista de Sistemas de Información Estratégica*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Warner, K. S., & Wäger, M. (2018). Desarrollar capacidades dinámicas para la transformación digital: un proceso continuo de renovación estratégica. *Planificación a largo plazo*, 52(3), 326–349. DOI: 10.1016/j.lrp.2018.12.001
- Whetten, D. A. (1989). ¿Qué constituye una contribución teórica? *Academy of Management Review*, 14(4), 490-495. DOI: 10.2307/258554
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Capacidad de absorción: una revisión, reconceptualización y extensión. *Revista de la Academia de Administración*, 27(2), 185-203. <https://doi.org/10.2307/4134351>