

# EL AVANCE EN LA MADUREZ DIGITAL DE LAS PYMES A TRAVÉS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Lic. Abel Marcelo Del Do, mdeldo@uaco.unpa.edu.ar; Dra. Andrea Villagra, avillagra@uaco.unpa.edu.ar; Mg. Daniel Pandolfi, dpandolfi@uaco.unpa.edu.ar

Instituto de Tecnología Aplicada (ITA)  
Unidad Académica Caleta Olivia - Universidad Nacional de la Patagonia Austral.  
Ruta Nacional 3 Acceso Norte, Caleta Olivia, Santa Cruz, Argentina.

## RESUMEN

La transformación digital es un proceso de innovación disruptivo en las PYMES y amenaza su existencia. El modelo comercial tradicional de las PYMES se ve desafiado por la presión de la digitalización impuesta por los competidores por un lado y por los cambios en los hábitos de compra de sus clientes por el otro. La mayoría de las iniciativas de transformación digital fracasan debido a que las organizaciones no cambiaron su mentalidad y procesos, o no construyeron culturas que fomentaran el cambio. Es por esta razón que, a pesar de todas las oportunidades habilitadas digitalmente para recuperar el poder competitivo, las PYMES todavía dudan en adoptar las tecnologías emergentes como herramientas y aplicaciones digitales.

El objetivo de esta línea de trabajo es examinar los impulsores y las barreras de la transformación digital de las PYMES para identificar los posibles desafíos desencadenantes que puedan promover su transformación digital. Además, se propone profundizar en el conocimiento de cómo las PYMES pueden avanzar en la transformación digital a través del desarrollo de capacidades organizacionales. Identificando la situación actual, analizando modelos de madurez existentes, su adaptabilidad a este tipo de empresas y la aplicabilidad para gestionar su evolución digital.

**Palabras clave:** *Transformación Digital; PYMES; Tecnologías Emergentes; Madurez Digital.*

## CONTEXTO

La línea de trabajo se lleva a cabo en el Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEem), Instituto de Tecnología Aplicada (ITA) de la Unidad Académica Caleta Olivia Universidad Nacional de la Patagonia Austral, en el marco del Proyecto de Investigación 29/B273 “Ciudades inteligentes y sostenibles: iniciativas y desafíos”. Y particularmente en el marco de la Beca de Investigación para Estudiantes de Postgrado de la UNPA, según Resolución N°0199/22-R-UNPA.

### 1. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos, cambios del entorno y el desarrollo de Internet en la última década ha permitido al mundo cambiar sistemáticamente hacia una nueva era industrial llamada Industria 4.0. Este concepto fue introducido en Alemania en la segunda década del siglo XXI hace referencia a la industria modernizada motorizada por uso de Internet que, conectada a través de sensores inteligentes, hace posible usar esta inteligencia en favor de las personas y ha abierto las puertas de la conexión global, el intercambio de información y análisis de datos (Lombardero, 2015). El término “transformación digital” se ha convertido en un término muy utilizado y responde al desarrollo de diversos campos de investigación (Schallmo et al., 2017).

El concepto “transformación” hace referencia a un cambio sustancial en la empresa, impactando directamente en la estrategia y la estructura organizacional (Matt et al., 2015) y

alude a un cambio disruptivo del modelo de negocio, de la organización empresarial y de las capacidades generadas por la aplicación de las tecnologías digitales. Por otro lado, el término “digital” hace referencia a la utilización de las nuevas tecnologías digitales asociadas directamente con la Cuarta Revolución Industrial, y con el desarrollo de tecnologías emergentes tales como Big Data, Inteligencia Artificial, Computación en la Nube, el Internet de las Cosas, Blockchain, entre otras.

Estas tecnologías han impulsado nuevas formas de hacer negocios y a construir mercados emergentes. Esta disrupción digital trae consigo las amenazas y oportunidades más importantes a las que se han enfrentado las empresas en los últimos años; la integración y explotación de las nuevas tecnologías digitales se ha convertido en uno de los mayores desafíos a los que se enfrentan. Ninguna es inmune a sus efectos y del éxito de su asimilación dependerá el desempeño futuro de las mismas (Hess et al., 2016; Kane et al., 2015) ya que tienen la capacidad para transformar los productos, servicios, operaciones, e incluso los modelos de negocio de las empresas, así como su entorno competitivo.

Como la incorporación de nuevas tecnologías es fundamental para mantener la competitividad de las organizaciones y su desarrollo futuro, es de gran importancia estudiar el potencial de las capacidades organizacionales de transformación digital para asimilarlas y ponerlas en valor. Las empresas necesitan establecer prácticas de gestión para dirigir estas transformaciones complejas. Según Morgan (2019), cerca de un 70% de las iniciativas de transformación digital fracasan debido a que las organizaciones no cambiaron su mentalidad y procesos, o no construyeron culturas que fomentaran el cambio.

Si bien la transformación digital afecta a empresas de cualquier tamaño, las PYMES son de particular interés a este respecto debido a su importancia en la economía, ya que representan más del 99% de las empresas en la Unión Europea (Muller et al., 2018) y el 99,5% de las empresas en América Latina y el Caribe. Según

el estudio de la OECD/CAF (2019) las PYMES juegan un papel clave en la generación de empleo y de valor añadido en la economía mundial, y se están viendo afectadas por la digitalización imparable que está transformando el entorno competitivo en el que se desenvuelven.

Aunque el concepto de transformación digital está más desarrollado actualmente, aún no existen modelos o marcos de buenas prácticas que ayuden a los directivos de las PYMES (Peter et al., 2020), esto provoca que la transformación digital se aborde con demasiada frecuencia de manera general, resultando muy abstracta para gerentes y empleados. Los directivos siguen sin tener los conocimientos y experiencia necesarios para el desarrollo e implementación de estrategias digitales, y esta carencia ha sido identificada como una de las razones principales que ha impedido a un gran número de empresas implementar sus planes de transformación digital (Hess et al., 2016; Matt et al., 2015). Además, el número de investigaciones realizadas sobre transformación digital centradas en capacidades organizacionales son reducidas y no suelen centrarse en PYMES (Evans, 2017).

Investigadores como Chanias et al. (2019) proponen que contar con modelos de madurez puede ayudar a definir la estrategia digital, y demuestra que la elaboración de una estrategia de transformación digital es diferente a la planificación estratégica inicial de una empresa; y a su vez es un proceso altamente dinámico que implica iterar entre aprender y hacer. Específicamente, demuestra que una estrategia de transformación digital está continuamente en desarrollo, sin un final previsible.

Prepararse para la transformación digital no es tarea fácil, es preciso desarrollar capacidades digitales en las que las actividades, las personas, la cultura y la estructura de la organización estén sincronizadas y alineadas con un conjunto de objetivos organizacionales (Kane et al., 2016). De esta manera las transformaciones digitales exitosas requieren que las empresas cultiven nuevas capacidades

organizacionales para sobrevivir y prosperar (Li et al., 2018).

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Con la intención de cubrir la brecha de conocimiento identificada y contribuir a ampliar la investigación sobre transformación digital en las PYMES. En esta línea de investigación abordaremos las siguientes áreas de interés: (a) Profundizar en el conocimiento de cómo las PYMES pueden avanzar en la transformación digital a través del desarrollo de capacidades organizacionales. (b) Identificar cuál es la situación actual de las PYMES en relación a la transformación digital. (c) Determinar cuáles son los habilitadores e inhibidores fundamentales para avanzar en la transformación digital y los desafíos más importantes a los que se enfrentan para transformarse digitalmente. (d) Analizar la adaptabilidad de los modelos de madurez de transformación digital existentes, su relación con la estrategia empresarial de las PYMES y cómo se alinean con la estrategia digital.

Para lograr esto analizaremos la transformación digital dentro del contexto de la Cuarta Revolución Industrial que está viviendo la sociedad actual, identificando las nuevas tecnologías digitales que fomentan la transformación digital de las PYMES y las impulsan a avanzar en la madurez digital. Uno de los objetivos de este estudio es examinar los impulsores y las barreras de la transformación digital de las PYMES para identificar los posibles desafíos desencadenantes que puedan promoverla. Por lo tanto, inicialmente realizamos una revisión sistemática de la literatura sobre las investigaciones existentes hasta el momento en la literatura académica, con el fin de identificar los habilitadores e inhibidores que encuentran las PYMES para llevar a cabo la transformación digital, y los desafíos que estas enfrentan en el proceso de avanzar en su madurez digital.

Luego comprobaremos la utilidad de los modelos de madurez de transformación digital existentes, que en su mayoría fueron diseñados

para grandes empresas, y analizaremos su adaptabilidad en el estudio de la madurez digital de las PYMES. Llevaremos adelante un Estudio de Caso implementando un proyecto de Transformación Digital. Identificando las adaptaciones necesarias para realizar este tipo de proyectos de innovación en PYMES, cuáles son las consideraciones a tener en cuenta para implementarlos en este tipo de empresas y las capacidades digitales necesarias para que las PYMES puedan afrontarla exitosamente.

## 3. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS

Tres características fundamentales nos indican que estamos ante una nueva revolución industrial: La velocidad del cambio actualmente es exponencial, de una magnitud superior en comparación a las revoluciones industriales anteriores. No hay ninguna industria que esté al margen de los cambios producidos por las tecnologías digitales. La complejidad de los cambios, su amplitud y profundidad predicen una transformación completa de los sistemas de producción, gestión y gobernanza de las organizaciones.

La **Cuarta Revolución Industrial** afectará fundamentalmente a las expectativas de los clientes, la mejora del producto, la innovación colaborativa y las formas organizativas. La velocidad a la que se están produciendo innovaciones disruptivas, los nuevos servicios basados en datos y su análisis, la mejora de las experiencias del cliente, etc. requieren de nuevas formas de colaboración, en una nueva realidad en la que surgen nuevos modelos de negocio y plataformas digitales globales.

**Nuevas Tecnologías:** El acrónimo **SMACiT** (*Social, Mobile, Analytics, Cloud Computing e Internet of Things*) se refiere a un conjunto de tecnologías digitales potentes, de fácil acceso para las organizaciones y alto grado de complementariedad; por eso son ideales para las PYMES y nos focalizamos en estas. La integración de estas tecnologías está generando una digitalización progresiva y sin precedentes que fomenta la innovación y transformación de

las organizaciones. Esta transformación supone uno de los mayores retos a los que se enfrentan en la actualidad, ya que ninguna es inmune a sus efectos y del éxito de su asimilación dependerá el desempeño futuro de las mismas (Hess et al., 2016; Kane et al., 2015). Existen otras tecnologías digitales, como la inteligencia artificial, blockchain, robótica, realidad virtual y otras que, aunque afectarán a las organizaciones, no son consideradas SMACiT.

Las PYMES tienen unas características diferentes a las grandes empresas: recursos limitados y capacidades de especialización restringidas. Por eso son más prudentes en la toma de riesgos, y en decidirse a incorporar nuevas tecnologías que actúen como facilitadores de la transformación digital. Sin embargo, también cuentan con ventajas. Presentan un nivel de jerarquía más simple que permite una toma de decisiones más rápida (North y Varvakis, 2016); y los ejecutivos pueden participar en todas las decisiones importantes, lo cual garantiza el compromiso de la dirección en este tipo de proyectos.

En Argentina las PYMES fueron enfrentadas a dos pandemias: Covid-19 y crisis económica. Las PYMES se vieron forzadas por la pandemia COVID-19 a encarar un proceso de transformación digital acelerado para poder subsistir. Entendiendo el impacto que provocó la pandemia a este tipo de empresas, la sustentabilidad y supervivencia de las mismas no sólo dependerá de su voluntad para innovar y sus ganas de seguir siendo productivas, sino de las decisiones gubernamentales, reglas previsible y consensos básicos económicos y sociales que incluyan a este sector entre los prioritarios al momento de tomar decisiones. A pesar de que la pandemia aceleró los procesos de digitalización de muchas empresas, que debieron actualizarse para seguir funcionando, la falta de madurez organizacional se presenta como el mayor inhibidor para implementarla.

Uno de los principales desafíos a los que se enfrentan los directivos de las PYMES es cómo asimilar las nuevas tecnologías digitales e integrarlas al modelo de negocio para aprovechar todo su potencial. Un liderazgo

digital eficaz facilitará la implementación exitosa de los proyectos de transformación digital.

El avance en la madurez digital, a través de la transformación digital, permitirá a las PYMES adaptarse y competir en un entorno cada vez más digital. Las organizaciones utilizan la transformación digital para mejorar su relación con el cliente, aunque aquellas que han alcanzado un mayor nivel de madurez digital están transformando su negocio para obtener ventajas competitivas dentro del mercado.

La madurez digital es un concepto holístico que comprende tanto un aspecto tecnológico, como un aspecto de gestión. Aquellas organizaciones que abarquen el desarrollo de ambos aspectos alcanzarán un mayor nivel de madurez digital (Shahiduzzaman et al., 2017). El concepto de madurez digital es un fenómeno relativamente nuevo en el cual ninguna organización ha alcanzado en la actualidad el estado final de madurez. Por esta razón, es conveniente utilizar el término "madurando digitalmente" para describir las empresas más avanzadas en su proceso de transformación digital (Kane et al., 2015). Las empresas focalizadas en la integración de las tecnologías digitales, en su conjunto, y en la transformación de sus negocios alcanzan mayores niveles de madurez digital que aquellas focalizadas en resolver problemas concretos con tecnologías digitales individuales.

Entonces, podemos afirmar que la madurez digital está más relacionada con tener una estrategia digital clara que con una implementación mayor o menor de las nuevas tecnologías. Como indican Kane et al. (2017), la estrategia es el diferenciador más fuerte de las empresas que maduran digitalmente. Por tanto, uno de los mayores desafíos de las organizaciones, para avanzar en la madurez digital, será desarrollar una estrategia eficaz y enlazarla con los objetivos generales de la empresa.

#### **4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Actualmente el autor está desarrollando su tesis de Maestría en Informática y Sistemas de la UNPA y además cuenta con una beca de Investigación de Postgrado.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Chanias, S., Myers, M.D., Hess, T., 2019. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. *J. Strateg. Inf. Syst.* 28, 17-33. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
- Evans, N.D., 2017. Mastering digital business : how powerful combinations of disruptive technologies are enabling the next wave of digital transformation. BCS Learning & Development.
- Hess, T., Benlian, A., Matt, C., Wiesböck, F., 2016. Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Q. Exec.* 15, 103-119.
- Kane, G.C., Palmer, D., Phillips, A.N., Kiron, D., Buckley, N., 2015. Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Manag. Rev.* Deloitte Univ. Press 27.
- Kane, G.C., Palmer, D., Phillips, A.N., Kiron, D., Buckley, N., 2016. Aligning the Organization for Its Digital Future. *MIT Sloan Manag. Rev.* Deloitte Univ. Press.
- Kane, G.C., 2017. Digital maturity, not digital transformation. *MIT Sloan Manag. Rev.* URL <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-maturity-not-digital-transformation/> (Consultado el 23.2.23).
- Li, L., Su, F., Zhang, W., Mao, J.-Y., 2018. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Inf. Syst. J.* 28, 1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Lombardero, J. 2015. Problemas y retos de la gestión empresarial en la economía global: Estudio comparado y sistémico de competencias directivas. Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- Matt, C., Hess, T., Benlian, A., 2015. Digital Transformation Strategies. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 57, 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Morgan, B., 2019. Companies that failed at digital transformation and what we can learn from them. *Forbes.* URL: <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/09/30/companies-that-failed-at-digital-transformation-and-what-we-can-learn-from-them/?sh=1322ba20603c> (Consultado el 20/2/2023)
- Muller, P., Mattes, A., Klitou, D., Lonkeu, O., Ramada, P., Ruiz, F., Shaan Devnani, J., Farrenkopf, A., Makowska, N., Mankovska, N.R., Steigertahl, L., 2018. Annual report on European SMEs 2017/2018: SMEs growing beyond borders. <https://doi.org/10.2873/248745>
- North, K., Varvakis, G., 2016. Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises, *Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises.* Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-27303-7>
- OECD/CAF, 2019. América Latina y el Caribe 2019: Políticas para PYMES competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/60745031-es>.
- Peter, M.K., Kraft, C., Lindeque, J., 2020. Strategic action fields of digital transformation. *J. Strateg. Manag.* 13, 160-180. <https://doi.org/10.1108/JSMA-05-2019-0070>
- Shahiduzzaman, M., Kowalkiewicz, M., Barrett, R., McNaughton, M., 2017. Digital Business Towards a Value-Centric Maturity Model, PWC Report Chair in Digital Economy. Brisbane.
- Schallmo, D., Williams, C.A., Boardman, L., 2017. Digital transformation of business models - Best practice, enablers, and roadmap. *Int. J. Innov. Manag.* 21, 1740014. <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>