

# Gestión tecnológica en las pymes

ANDERSON DAMIÁN JIMÉNEZ ALFARO<sup>7</sup>,  
MÓNICA ISABEL SARRALDE PEREIRA<sup>8</sup>

## Resumen

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas colombianas (pymes) son un pilar fundamental en las economías mundiales, ya que sobre estas recae gran parte del empleo formal y aportes al producto interno bruto. Las pymes se constituyen en un núcleo de crecimiento y desarrollo potencial de gran importancia, generando empleo en sectores socialmente débiles, siendo una posibilidad de reducción de la concentración del poder económico. Pese a la gran importancia que representan las pymes, su gestión tecnológica no es competitiva, lo que ha dificultado su competitividad. Es por esto que se decide realizar un análisis documental sobre cómo se encuentran las pymes, en especial las colombianas, con respecto a los diferentes factores que componen la gestión tecnológica. Por lo tanto, este capítulo explora las falencias que se producen al interior de las pymes al momento de realizar o implementar la gestión tecnológica; por otra parte, se establece la arquitectura empresarial y cómo esta se relaciona con tres de los principales agentes sociales — la universidad, empresa y Estado—, para mostrar que son un

---

<sup>7</sup> MSc Ingeniería Industrial, Colombia,  
Correo electrónico: [andersonjimenez27@outlook.com](mailto:andersonjimenez27@outlook.com)

<sup>8</sup> MSc Gerencia de proyectos, Colombia,  
Correo electrónico: [monica.sarraldepereira@gmail.com](mailto:monica.sarraldepereira@gmail.com)

recurso indispensable en el momento de la ejecución administrativa en todos los procesos internos y externos de las pymes.

**PALABRAS CLAVE:** gestión, gestión tecnológica, arquitectura empresarial, *marketing*, pymes.

## Introducción

Los procesos de gestión de la tecnología tienen como fin el desarrollo tecnológico e industrial; para esto, se debe realizar una planeación y una administración tecnológica estructurada y precisa que permitan la generación de una asimilación rápida al interior de la organización y así potenciar la competitividad en un mercado globalizado, asegurando además la satisfacción de los clientes (Estrada *et al.*, 2019).

Dichos procesos de gestión de la tecnología nacen como solución a la necesidad creciente de las organizaciones para manejar el factor tecnológico desde el punto de vista estratégico. La gestión de la tecnología se define como el proceso de administrar todas las actividades que permiten a una empresa generar habilidades para el uso más eficiente de la tecnología producida internamente y de aquella adquirida a terceros; también se encuentra la capacidad de incorporar nuevos o mejorados productos o servicios, que difieren significativamente de los ya ofrecidos por la empresa e introducidos en el mercado (innovación de producto) y los procesos de negocios nuevos o mejorados para una o más funciones de negocio que se diferencian de los existentes en la empresa (innovación de proceso) (OECD & Eurostat, 2018).

La gestión tecnológica es la encargada de soportar la toma de decisiones en los diferentes niveles que se relacionen con la creación y utilización de activos y capacidades tecnológicas, así como el impacto que esta pueda tener sobre la organización, el capital humano, la sociedad o la naturaleza; además de encargarse de los pro y contras que traigan consigo desde la perspectiva económica, sociales y ambientales de las innovaciones tecnológicas (Ferraro & Rojo, 2018).

Se puede afirmar que la gestión de la tecnología se realiza desde dos tipos de análisis: primero es el intraorganizacional,

en la cual la organización observa sus principales necesidades tecnológicas y explora soluciones para su desarrollo; el segundo es el análisis extraorganizacional en el que se exploran las tecnologías que pueden brindar satisfacción a los requerimientos internos. Luego de estos análisis, la organización inicia el proceso de planeación para determinar la adquisición de la tecnología, los tiempos y recursos requeridos para la adaptación y asimilación al interior de cada uno de los procesos involucrados. Enseguida se inicia la realización de proyectos de innovación para la generación de nuevos productos o procesos, la realización de control por medio de auditorías tecnológicas y, por último, la constante protección de sus resultados (Terán *et al.*, 2019).

Observando la importancia que tiene la gestión tecnológica al interior de las organizaciones, se destaca la versatilidad a la hora de ocasionar afectación, lo que hace que se considere un factor clave para configurar las actividades y el grado de especialización (Londoño, 2015). En este punto se subraya la trascendencia que cumple la tecnología en el ámbito productivo, de innovación y de mejoras en los productos o servicios que se pueden brindar con mayor eficiencia y eficacia, lo que permite la reducción de tiempos y costos operacionales, así como brinda una ventaja competitiva (Jiménez, 2018).

Por otra parte, se encuentra que los costos de inversión en tecnología suelen ser elevados para las empresas (Solleiro & Castañón, 2016), lo cual dificulta su adopción por parte de las empresas pequeñas, pese a ser algo de vital importancia; ello teniendo en cuenta que, además, América Latina y el Caribe es una región caracterizada por el predominio de las pymes<sup>9</sup> (Ferraro & Rojo, 2018).

---

<sup>9</sup> Son aquellas empresas que manejan escaso capital y su número de empleados se encuentra entre 1 y 250, su contabilidad es sencilla y se encuentran divididas en un número de áreas muy pequeñas (Coulter & Robbins, 2010).

Como lo indica el informe de la OCDE<sup>10</sup> del año 2019, en el que evalúa las siete economías más importantes en la región de América Latina y el Caribe, el 99.5 % de las empresas estaban catalogadas como pymes y eran las responsables del 60 % del empleo formal. Por otra parte, al contrastar lo que sucede entre América Latina y Europa, se observa que, a pesar de que la fuerza laboral que emplean es similar, el aporte de las pymes europeas es seis veces mayor a la producción de cada región.

Con las condiciones observadas de importancia en la economía regional y con una fuerza económica baja para invertir en las mejoras internas de las pymes, se inicia un análisis sobre diferentes aspectos que se consideran fundamentales para visualizar un panorama mucho más amplio de cómo este grupo de empresas interactúa con diferentes componentes de la gestión de la tecnología.

## **Inteligencia de negocios o Business Intelligence**

Si bien la persistencia es un factor importante para que una organización tenga éxito, en la actualidad no es suficiente. Esta debe ir soportada con unos objetivos estratégicos coherentes y claros, acompañados de soluciones de gestión eficaces y eficientes para los procesos del negocio.

Hasta hace relativamente pocos años, el reconocimiento local era suficiente para la supervivencia; pero la economía mundial ha permitido que los agentes de un mismo mercado tengan una lucha constante con participantes que no se encuentran en

---

<sup>10</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, organización internacional cuya misión es diseñar mejores políticas para una vida mejor (OCDE, s. f.).

la misma área geográfica. El mundo de los negocios, cada vez más dinámico, lleva a que todas las organizaciones se comporten de igual manera y con el objetivo claro de ser cada vez mucho más efectivas (Díaz-Piraquive *et al.*, 2019).

Por este motivo, nace la inteligencia de negocios, aun cuando en el mercado actual se evidencia mucha confusión del término. Las plataformas tecnológicas de la *business process management* (BPM) o gestión por procesos, si bien soportan la automatización de procesos de los negocios, muchas veces se piensa que por la sola adquisición de la herramienta se resolverán las preocupaciones y que las mejoras se evidenciarán de una forma inmediata; pero nada más lejos de la realidad. La tecnología por sí sola no produce beneficio alguno; esta solo se considera como un conjunto de software que no posee técnicas ni metodologías, lo que demuestra que los dirigentes no conocen cómo es el funcionamiento desde una perspectiva transversal de los procesos de la organización. Las tecnologías cobran un valor preponderante al interior de las organizaciones cuando estas son gestionadas de una manera eficiente; pero para llegar a estos niveles de automatización, que es uno de los fines de la BPM, se debe establecer, como primera medida, una fuerte cultura BPM en la que todas las partes internas de la organización se involucren para obtener los máximos resultados (Fingar *et al.*, 2017).

La BPM es mucho más que solo adquisición de tecnología; es todo un proceso de gestión cuyo resultado es la mejora continua de las actividades que se realizan al interior de la organización; por lo que, desde su implementación, seguirá siendo efectivo a largo plazo. Este cambio definitivo inicia con el alineamiento del proceso de gestión con las estrategias, la misión y visión de la organización, lo que permitirá el despliegue de las gestiones de recursos humanos, financieros, de la información,

la calidad y todas las diferentes áreas que se encuentren inmersas en la empresa.

El mundo globalizado y competitivo deja a las organizaciones llenas de incertidumbre, lo que lleva a las empresas a tomar conciencia de la importancia de optimizar sus procesos. Es en este momento cuando la BPM toma un papel preponderante en la obtención de estos resultados y para minimizar los riesgos; aun así, cabe preguntar: ¿por qué más de la mitad de las empresas que implementan la BPM fallan?

Las razones pueden ser múltiples, pero hay tres que se destacan (Fingar *et al.*, 2017):

- Pérdida de liderazgo ejecutivo.
- Resistencia por los usuarios finales y las partes interesadas.
- Fallas al definir los límites realistas.

Ahora bien, estamos hablando de empresas con la capacidad de asumir dichas fallas; pero cuando hablamos de pymes en las que su músculo financiero es limitado, estos errores podrían causar el cierre parcial o total de la organización. Durante la última década en América Latina las pymes iniciaron una implementación de metodologías de mejoramiento y normas de calidad para estandarizar los procesos y aumentar la calidad de los productos y servicios prestados y reducir la probabilidad de materializar alguna de las fallas (Aguirre *et al.*, 2018).

Entre varios estudios realizados a nivel latinoamericano, se destaca el de Leda Velázquez de la Pontificia Universidad Javeriana. En este se muestra el precario uso de los recursos de tecnologías de la información TI como soporte de los procesos al interior de las pymes. Internet no es aprovechada en la automatización y la gestión de procesos de negocio resulta muy rudimentaria cuando la información no se proporciona de manera

transversal por los diferentes departamentos, lo que genera trabajos repetitivos e ineficientes (Cancino, 2017).

Aunque en la actualidad se han desarrollado múltiples alternativas para que los gerentes y directivos accedan a este tipo de tecnología —sin importar el tamaño de la empresa— se requiere realizar un análisis de la capacidad de la empresa y determinar cuáles son las necesidades, requerimientos, recursos disponibles y los beneficios de la herramienta; solo de esta manera se minimizará la incertidumbre y aumentará el éxito de la aplicación del *Business Intelligence* (Ortiz *et al.*, 2016)

## Arquitectura empresarial

La arquitectura empresarial nace como concepto en el año de 1987, cuando J. Zachman publicó, en el diario IBM Systems, el artículo «Un marco para la arquitectura de sistemas de información», el cual plantea que «el éxito del negocio y los costos que ello conlleva dependen cada vez más de sus sistemas de información, los cuales requieren de un enfoque y una disciplina para la gestión de los mismos» (Sessions & DeVadoss, 2010, p. 19). Desde entonces, se ha insistido en la importancia de las tecnologías de la información como aporte a unas organizaciones más efectivas, a través de la visión de una arquitectura holística del sistema; ello ha producido una evolución en los conceptos de arquitectura empresarial y los marcos<sup>11</sup> que los utilizan (Roelens *et al.*, 2019). En la Tabla 1 se relacionan los marcos de arquitectura empresarial más difundidos y utilizados por la industria en el mundo.

---

<sup>11</sup> Es un esquema de reutilización del *software* conformado por componentes y relaciones entre estos.

**TABLA 1**  
Marcos de arquitectura empresarial

<b>Zachman</b>	Zachman Framework for Enterprise Architecture ( <a href="http://www.zifa.com/">http://www.zifa.com/</a> )
<b>E2AF</b>	Extended Enterprise Architecture Framework. ( <a href="http://www.enterprise-architecture.info/">http://www.enterprise-architecture.info/</a> )
<b>TOGAF</b>	The Open Group Architecture Framework ( <a href="http://www.opengroup.org/togaf/">http://www.opengroup.org/togaf/</a> )
<b>GEAF</b>	Gartner Enterprise Architecture Framework. ( <a href="http://www.gartner.com">http://www.gartner.com</a> )
<b>FEAF</b>	Federal Enterprise Architecture Framework. US. ( <a href="http://www.cio.gov">http://www.cio.gov</a> )
<b>BTEP</b>	GC Enterprise Architecture and Standards. Canadá. ( <a href="http://www.tbs-sct.gc.ca/inf-inf/index_e.asp">http://www.tbs-sct.gc.ca/inf-inf/index_e.asp</a> )

**Nota.** Datos tomados de Roelens *et al.* (2019).

Los distintos marcos concuerdan en establecer cuatro diferentes perspectivas que corresponden a las diferentes visiones o componentes principales que funcionan como base para las operaciones del negocio, las cuales son definidas de la siguiente manera (figura 1):

**FIGURA 1**  
Dominios de la arquitectura empresarial

Arquitectura empresarial			
La arquitectura del negocio	La arquitectura de la información	La arquitectura de sistemas	La arquitectura tecnológica

**Nota.** Adaptado de Arango *et al.* (2010)

- **LA ARQUITECTURA DEL NEGOCIO:** esta primera visión representa la estructura de la organización, los sistemas de planeación y control, los mecanismos de gobierno y la administración de políticas. Esta vista

muestra el valor del negocio obtenido de las interacciones y resultados que se ocasionan desde las otras vistas de arquitectura que le preceden. Esta vista de la arquitectura presenta los procesos fundamentales de la empresa (*core*) y todas las relaciones que se efectúan entre los usuarios, los clientes (que adquieren los servicios o productos que se generan) y la empresa.

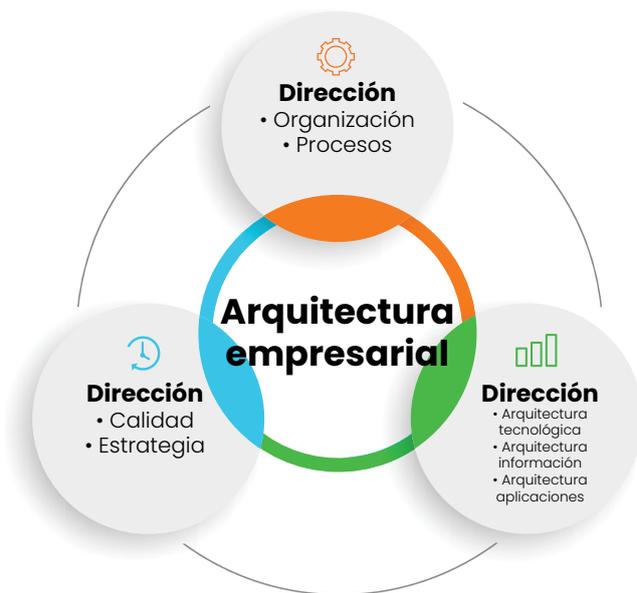
- **LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN:** corresponde a la descripción de los activos físicos y lógicos de los datos, cómo están siendo usados, administrados y compartidos por la organización. Esta arquitectura representa el flujo y modelado en la transversalidad con el fin de inventariar y estructurar las fuentes de información para generar conocimiento de calidad.
- **LA ARQUITECTURA DE SISTEMAS:** en este componente se establecen las soluciones aplicativos en las que se apoyan las bases fundamentales del proceso; dependiendo de las necesidades requeridas y las estrategias tecnológicas, se identifican los distintos componentes y servicios que satisfagan los requisitos comunes de las áreas del negocio.
- **LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA:** esta arquitectura fija las estrategias y tecnología en la infraestructura de TI, instaura el marco de la tecnología en las plataformas computacionales y el procesamiento de las bases de datos que dan apoyo a las diferentes áreas del negocio, al igual que las maneras de almacenamiento de información, redes, procesamiento y servicios de datos.

Si se entiende la empresa como una red multisistémica, ello implica que intervienen diferentes componentes (como el humano, el tecnológico y el de procesos), que se entrelazan para dar respuesta a las necesidades de los clientes o usuarios por medio

de la construcción de un producto o prestación de un servicio. Esta complejidad parte de la identificación y relacionamiento de los principales componentes de la organización orientados a la consecución de una meta en común: los objetivos del negocio.

Partiendo de las visiones y de la complejidad de una organización, se podría decir que la arquitectura empresarial es una fuerza que busca la integración de aspectos fundamentales (como la planificación y operación del negocio) y los sistemas tecnológicos. Esta permite tener una cobertura holística que conduce a una visión amplia de los objetivos, las metas y líneas de negocio en la organización (Whittle & Conrad, 2016).

**FIGURA 2**  
Visión holística



**Nota.** Adaptado de Robledo (2017).

Es por lo anterior que los diferentes gobiernos, entidades académicas y sector privado latinoamericanos han trabajado

incansablemente por generar apoyo a las pymes, a fin de que estas implementen diferentes soluciones a los obstáculos identificados, para el desarrollo y para mejorar su participación competitiva. Se pueden mencionar, de manera común para el cono sur y área central de América, las dificultades en la identificación y acceso a la tecnología adecuada, la formalización y absorción de nuevas tecnologías, entre otros (Martínez *et al.*, 2015). Los estudios revelan que es amplia la brecha generada entre lo que tienen las empresas y lo que pueden realizar mediante la aplicación de arquitectura empresarial (Fernández *et al.*, 2017).

Otro de los componentes que dificulta la implementación de una buena arquitectura empresarial es la visión poco holística de los altos mandos para indagar o establecer qué herramientas se deben implementar y en qué momento, como lo determinó un estudio realizado en Ecuador. Este señala que la percepción de los directivos no estaba alineada con las del personal operacional, lo que deja ver que los gerentes o propietarios, en muchas ocasiones, no ven la necesidad de generar inversiones de índole tecnológica, ya que no entiende cómo esto va hacer más rentable su microempresa (Palacios-Urgilés & Campoverde-Molina, 2019).

El nuevo reto es mostrar a los propietarios e inversionistas de las pymes que, al momento de disponer de una arquitectura de negocio sólida y bien estructurada, no solo desde la tecnología, esto puede convertirse en apoyo para la gestión integral de la organización; por otra parte, el personal operacional sabrá, con un mayor grado de certeza, cómo va a contribuir para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

## Revolución industrial 4.0

Las revoluciones industriales se conocen por avances tecnológicos que han aportado significativamente al desarrollo industrial.

En la Figura 3 se muestran las cuatro principales que se han dado hasta la actualidad; cada una de estas ha aportado beneficios y desafíos socioeconómicos, educativos, entre otros; aportes que han generado crecimiento económico, aumento en la productividad, saltos positivos en el ámbito tecnológico, así como incremento de la calidad en los bienes y servicios producidos.

**FIGURA 3.**

**Revoluciones Industriales**



**Nota.** Adaptado de Silva (2019).

En la primera revolución industrial los aportes fueron el mejoramiento de las herramientas y técnicas agrícolas, con equipos que funcionaban con energía de vapor. En la segunda se generó un aumento significativo en la oferta de la mano de obra, puesto que, al reemplazar el vapor por la electricidad, se permitió la producción en masa. La tercera cambió la industria al introducir componentes electrónicos más avanzados, máquinas de control numérico y automatización de los procesos productivos. La actual revolución 4.0, cuyo término se usó por primera vez en la feria de Hannover en 2011 (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2019), ha atraído la atención de académicos, profesionales, funcionarios gubernamentales y políticos de todo el mundo. Esta revolución se orienta a lograr la digitalización de los procesos industriales mediante el uso de sistemas físicos cibernéticos apoyados en la interacción de la inteligencia artificial con las máquinas y la

optimización de recursos; asimismo, está enfocada en la creación de efectivas técnicas comerciales (Ynzunza Cortés *et al.*, 2017).

La transformación digital ha propuesto enormes retos a las personas: cómo van a liderar estos procesos de transformación al interior de sus organizaciones y cuál será la adaptabilidad para trabajar en estos nuevos entornos interconectados. Esto ha llevado a varias empresas a generar cambios de diferente envergadura, como la reestructuración en sus procesos; otras, que se encuentran temerosas por los cambios que esta revolución pueda traer, no saben de qué manera abordarla. Pero también existen aquellas que nunca han escuchado hablar del término (Guerrero & Ponce, 2019).

Pero no solo la falta de recursos es lo que generan la desindustrialización, ya que en muchas ocasiones las pymes no han evolucionado acorde a las revoluciones, lo que ha generado atrasos para mantener procesos actualizados; esto se evidencia en gran parte de América Latina, en donde muchas de estas pymes no se han sumergido en la automatización que les permita la producción eficiente y en masa; ello indica que el salto a la cuarta revolución debe iniciarse desde mucho más atrás, ya que esta necesita de adaptabilidad al interior de las empresas para después introducir las herramientas de apoyo como el internet de las cosas, la inteligencia artificial y muchas otras (Dini & Stumpo, 2018).

Por otra parte, se debe considerar que las ciudades latinoamericanas no se encuentran a la vanguardia en introducción de tecnologías para la gobernanza o *smart cities*. Al consultar el estudio *Cities in Motion Index* ([CIMI], 2019) se observa que las ciudades más inteligentes se encuentran distribuidas a nivel mundial (tabla 2), pero ninguna se sitúa en Latinoamérica, lo que permite concluir que hay un amplio margen de mejora para las ciudades de América y el Caribe en pro del desarrollo (IESE Business School, 2019).

**TABLA 2**  
**Top 5 global Cities in Motion Index 2019**

<b>Ranking</b>	<b>Ciudad</b>	<b>CIMI</b>
1	Londres, Reino Unido	100
2	Nueva York, EE. UU.	94.63
3	Ámsterdam, Países Bajos	86.70
4	París, Francia	86.23
5	Reikiavik, Islandia	85.35

**Nota.** Datos tomados de CIMI (2018)

En la tabla 2 se evidencia que la ciudad latinoamericana con mayor índice de desarrollo en ciudades inteligentes ocupa apenas el puesto 66 del ranking mundial; esto confirma que el trabajo que se debe realizar para mejorar estas condiciones es amplio. También se puede afirmar que el proceso en Latinoamérica es similar en toda la región ya que gran parte de las ciudades se encuentran entre las posiciones 100 a 150.

**TABLA 3**  
**Ranking latinoamericano de ciudades inteligentes CIMI 2019**

<b>Ranking</b>	<b>Ciudad</b>	<b>CIMI</b>
66	Santiago, Chile	60.96
77	Buenos Aires, Argentina	58.42
92	Montevideo, Uruguay	54.75
112	San José, Costa Rica	49.01
114	Ciudad de Panamá, Panamá	47.51

**Nota.** Datos tomados de CIMI (2019)

Aunque las posiciones de la región latinoamericana se encuentran en una franja y en similares puntuaciones del CIMI, en la figura 2 que se presenta a continuación se puede establecer que el desarrollo varió en las dimensiones; además, se observa en cuáles se puede mejorar y en cuáles se debe mantener ese fortalecimiento.

Todo lo anterior prevé para América Latina el surgimiento de nuevas oportunidades para el crecimiento en las ciudades y en las empresas (especialmente en las pymes que propician el desarrollo de los diferentes sectores), partiendo de un cambio de mentalidad respecto a las oportunidades de innovación y las necesidades de investigación que se van desarrollando en las diferentes áreas. Estos nuevos avances de conocimientos y de innovación son los eslabones determinantes para la generación de los mejores escenarios emergentes, el éxito y el aprovechamiento de todas estas nuevas oportunidades que se presentan en la actualidad, lo que dependerá de la efectividad de los distintos sistemas de creación de conocimientos e innovación para promover las transformaciones que se requieren.

## Marketing digital

Los dinamismos tecnológicos de los últimos tiempos se han desarrollado exponencialmente, y el *marketing* no ha sido ajeno a la transformación; ello ha dado apertura al *marketing* digital soportado en las TIC. Para poder entender este marketing digital hay que remitirse a los inicios del comercio electrónico, definido por Jeffrey Rayport (como es citado en Cohen & Asín Lares, 2009) como los «intercambios mediados por la tecnología entre diversas partes (individuos, organizaciones o ambos), así como las actividades electrónicas dentro y entre organizaciones que facilitan esos intercambios» (p. 61).

En la figura 4 se representa un proceso básico del comercio electrónico al interior de las organizaciones, que también se puede interpretar como una metodología moderna que permite la detección de las distintas necesidades, el mejoramiento de la calidad y tiempos de entrega de los productos y servicios. Es por tanto que el *marketing* digital no es en sí una tecnología, sino que es usado para el mejoramiento de la forma de realizar las actividades. El comercio electrónico es fundamentalmente una transacción comercial en la que los participantes ejecutan transacciones, solo que de manera virtual en lugar de física (Ávila Sacoto *et al.*, 2019).

**FIGURA 4**  
Proceso típico de comercio electrónico



**Nota.** Adaptado de Cohen y Asín (2009).

Por tanto, el *marketing* digital es el empleo de internet y de las redes sociales para comercializar productos o servicios. Según Vidal (2016), este se fundamenta en los principios básicos del marketing tradicional, lo que implica que no reemplaza a este, sino que además de conseguir un mayor alcance y difusión, permite, por ejemplo, una mayor precisión en lo referente a la medición de resultados, y un abanico mucho más amplio en términos de segmentación de mercado, gracias a herramientas y datos que proporcionan las redes sociales o internet (Vidal, 2016, p. 56).

Con el actual dinamismo tecnológico, las empresas no pueden quedarse simplemente con el *marketing* tradicional, que cada vez tiene menos efectividad. Es de vital importancia que las empresas tengan presencia en internet y desarrollen una estrategia de *marketing* digital. Para muchas organizaciones, en especial para las mipymes, contar con una estrategia de *marketing* digital puede marcar una gran diferencia con sus competidores; sin embargo, esto puede ser complicado ya que en muchas de estas el uso de las TIC es escaso y sus dueños y trabajadores suelen tener poco conocimiento de las herramientas de *marketing* (Andrade, 2016).

Es así que, en la actualidad, es de vital importancia que las pymes se sumerjan en esta nueva era digital para lograr una presencia en el mercado, como se indica en el libro «Sistemas de Información Gerencial» (Andrade, 2016; Laudon & Laudon, 2012).

Por otra parte, cuando se habla de *marketing* digital también se debe incluir otros procesos que se desarrollan al interior de las organizaciones con el fin de apalancar los esfuerzos para obtener las metas. Estos procesos se orientan a retener clientes y obtener nuevos, crear una relación con los clientes mucho más próxima y generar fuentes de información como bases de datos de clientes (que puedan ser analizadas para obtener un mayor

entendimiento del mercado), la analítica web, el uso de sistemas tecnológicos y procesos de CRM (Aguirre & Rozo, 2017).

El *marketing* digital está integrado por diferentes componentes, tales como consideraciones móviles, búsqueda orgánica, *marketing* de contenidos, *marketing* en redes sociales, bases de visitantes del sitio web, correo electrónico, campañas publicitarias, desarrollo web, imagen corporativa, posicionamiento en Google y SEO (*Search Engine Optimization*). Por ende, es necesario que las organizaciones generen una fuerte huella digital en internet, además de diseñar un plan de *marketing* fundamentado en las metas de cada una de ellas. Sin una estrategia digital, los nuevos clientes, la visibilidad de marca y las probabilidades de incrementar los ingresos seguramente se verán afectados (Medina Acero & Aguirre Vásquez, 2017).

Análisis realizados en Latinoamérica han podido determinar cuáles son las principales bondades de adoptar el *marketing* digital, entre las que se encuentran:

- Corto periodo de tiempo para alcanzar un lanzamiento de una campaña al mercado.
- La inversión se relaciona con la capacidad de cada una de las organizaciones.
- La flexibilidad total para la activación, desactivación o suspensión total o parcial de una campaña en particular.
- Se pueden monitorear y tener control de las acciones.
- La comunicación con los destinatarios (*target*) a los que pretende llegar un servicio o un producto se desarrolla de manera bidireccional.
- Los contenidos pueden perdurar ya que no necesariamente deben estar acotados en el tiempo (Ideas y Proyectos de consultoría GPR, 2013).

Son muchas las ventajas que se obtienen si se utiliza una estrategia de *marketing* digital, sin distinción de tamaños empresariales (Sagrado Strik, 2017).

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que en el *marketing* digital los productos no se pueden «tocar con la mano» antes de realizarse la compra y que muchas personas aún sienten desconfianza con los medios de pagos digitales (Marín López & López Trujillo, 2020).

Con apoyo de las diferentes herramientas y canales de comunicación, las pymes podrían alcanzar audiencias mayores y específicas con inversiones de bajo costo y eficientes, lograr mejor visibilidad en línea y alcanzar una mayor competitividad en el mercado. Adicionalmente, hay otras herramientas que apoyan y soportan las estrategias de *marketing*, como los motores de búsqueda, los códigos QR, *big data* y minería de datos, que dan peso a las estrategias para generar negocios. Sin embargo, en muchas de las pymes se desconocen estas herramientas o no saben cómo implementarlas; esto abre una oportunidad para instruir a los microempresarios a través de la academia en sus currículos, en las consultorías por parte de los estudiantes al momento de realizar una práctica, en el cómo hacer crecer sus negocios y expandirse en el mercado (Medina & Aguirre, 2017).

## Relación universidad, empresa y Estado

Para establecer la relación entre universidad, Estado y empresa, y ampliar el concepto de interacción, se señalan algunas definiciones de investigaciones que han trabajado el tema y utilizado este concepto. Según el *Diccionario de la Lengua Española* (Real Academia Española, 23.<sup>a</sup> ed.), *interacción* se define como una «acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos,

agentes, fuerzas, funciones, etc.», de modo que se puede entender como la colaboración para obtener grandes beneficios.

Alexander Alvis, psicólogo de la Universidad Autónoma de México, propone el concepto de interacción social, entendiéndolo como una «unidad específica de la aproximación psicosocial, la interacción entendida como la relación entre el individuo y la sociedad, se convierte en el elemento central que supera las limitaciones de lo puramente psicológico y sociológico» (Moscovici, 1983, como es citado en Alvis, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la posibilidad de centrar el objeto de la aproximación psicosocial en los procesos de interacción, entendidos estos no como objeto sino como concepto que pone de manifiesto el carácter bidireccional de la relación entre el individuo y la sociedad.

La integración con el sector productivo debe ir más allá de la participación activa en la ejecución y financiación de proyectos, ya que, como lo esboza la Escuela de Ciencias Estratégicas de la Universidad Pontificia de Medellín, la práctica empresarial del administrador de empresas podría estar basada en un proyecto y que la formulación de proyectos implica un contacto interno y externo con el sector productivo, y llevan al administrador a desarrollar proyectos que mejoren la calidad de las pequeñas y medianas empresas en pro del desarrollo de las regiones.

Según Ramírez (2010), la flexibilidad curricular le permite al estudiante realizar su práctica desde sexto semestre; esta flexibilidad se expresa curricularmente en las posibilidades que tiene el estudiante de seleccionar la modalidad de práctica que quiere realizar, con el objetivo de que sea él quien determine la esfera de actuación de su ejercicio profesional.

En comparación con el Proyecto Educativo Institucional del Programa de Administración de empresas de la Universidad de Nariño, refiere la flexibilidad como una manera integral en

el marco de rigurosidad académica y científica: viabiliza la articulación entre la academia, la administración, la sociedad y la organización de los proyectos educativos por programas de acuerdo a las diferentes modos de producción del conocimiento y de las transformaciones culturales del medio.

Así, la flexibilidad del currículo permite un proceso de construcción permanente que se adapta al cambio del entorno, mediante convenios con otras universidades para que los estudiantes puedan cursar asignaturas, selección de electivas y movilidad estudiantil, en interacción con el sector productivo, sería una actividad curricular viable que se lleve a las aulas, donde los proyectos e investigaciones producto de la interacción con la empresa contribuyan al compromiso que tiene la institución con la sociedad y su desarrollo, para promueve la acción hacia las necesidades del sector productivo.

Al respecto, Malaver y Vargas (2011) afirman que, asumir este compromiso demanda trabajo mancomunado en establecer de vínculos entre las distintas formas de producción e innovación, el desempeño competitivo de las empresas y los sectores vinculados, así como la eficacia de las políticas públicas; lo cual constituye para la universidad una alternativa tanto para incrementar el desarrollo del conocimiento y la tecnología como para adaptar los currículos de formación profesional a la nueva realidad.

### ***Universidad, empresa y Estado***

Es necesario tener en cuenta los orígenes del vínculo entre universidad, empresa y Estado, desde el llamado «triángulo de Sábato», concebido en 1998 por Sábato y Botana (1998, como es citado por Pineda *et al.*, 2011) en el documento «La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina». Los vértices de este triángulo son: el Gobierno (contenido por los roles institucionales que tienen como objetivo formular políticas y

movilizar recursos desde y hacia los otros vértices), las empresas públicas o estructura productiva (contenida por los sectores productivos que proveen bienes y servicios) y la infraestructura pública científico-tecnológica (contenida por las instituciones de investigación científica y tecnológica públicas). Estos presentan las relaciones entre los tres vértices, las interrelaciones que se dan en cada uno y las extrarrelaciones entre cada vértice y el exterior.

En concordancia con lo anterior, el triángulo presenta la correlación de universidad, empresa y estado de un modo directo, donde el gobierno formula las políticas desde las instituciones y hacia las empresas que provee los bienes y servicios, desde luego se incluye a la universidad productora de la investigación científica.

Se espera que el conocimiento se genere a partir de una demanda, proveniente de un actor no académico —en este caso el empresario interesado en la solución de algún problema determinado—, lo que implica nuevas formas de producción de conocimientos más externalidades inducidas por intereses diversos y no únicamente lo académico y, en ese sentido, más aplicadas.

Entonces, el futuro de la universidad se verá condicionado por el creciente papel económico del conocimiento y, también, por el propósito de anticipar y orientar las tendencias en la producción de conocimiento y sus implicaciones sociales.

De manera efectiva esta relación permite resaltar que el vínculo entre universidad, empresa y Estado es un beneficio mutuo, porque la universidad —al tener relación con la empresa— promociona su conocimiento tecnológico, obtiene el apoyo económico de aquellas e interviene en el desarrollo competitivo de los estudiantes. Por su parte, el Estado genera recursos e infraestructura de conocimiento.

## **Relación universidad, empresa y Estado a partir de experiencias nacionales**

Esas digresiones conducen a las experiencias nacionales, más concretamente en la Universidad de Antioquia donde nace el Comité de Universidad, Empresa y Estado (UEE).

Robledo (2009) afirma que la experiencia antioqueña que se desarrolla en torno a dicho comité fue una iniciativa interinstitucional de carácter no formal liderada por la Universidad de Antioquia desde 2003 y presidida por un empresario ya retirado, quien fue dirigente de una gran empresa localizada en la región. Desde su creación, el Comité UEE ha llevado a cabo reuniones mensuales en la sede de Investigación Universitaria de la Universidad, citando a presidentes de importantes empresas de 18 sectores de la economía, rectores y vicerrectores de investigación de seis universidades, representantes de la Gobernación y de la Alcaldía de Medellín y directores regionales de la Asociación Nacional de Industrias, Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, el Servicio Nacional de Aprendizaje y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones, entre otros. Teniendo en perspectiva el desarrollo de las actividades que se presentan en la tabla 4.

**TABLA 4**  
**Direcciones regionales y actividades**

<b>DIRECTORES REGIONALES</b>	<b>COMITÉ</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Asociación Nacional de Industrias	Universidad-empresa-Estado	Identificación de las necesidades de investigación, desarrollo e innovación del sector productivo.
Servicio Nacional de Aprendizaje	Universidad-empresa-Estado	Identificación de la capacidad de investigación y desarrollo de las universidades.
Asociación Nacional de Industrias, Asociación Nacional de Industrias, Servicio Nacional de Aprendizaje	Universidad-empresa-Estado	Fortalecimiento de la gestión tecnológica en las empresas y las universidades.

DIRECTORES REGIONALES	COMITÉ	ACTIVIDAD
Universidad de Antioquia, Arcadia y Gobernación de Antioquia.	Universidad-empresa-Estado	Fomento de un fondo de capital de riesgo para proyectos de investigación, desarrollo, inversión y creación de empresas.
Universidad de Antioquia, Arcadia y Gobernación de Antioquia.	Universidad-empresa-Estado	Promoción y divulgación de estímulos a las empresas para invertir en centros de tecnología e innovación.

El comité UEE, junto con la Universidad de Antioquia que ejerce su secretaría técnica y administrativa, ha impulsado y realizado eventos anuales de carácter académico y empresarial, denominados «Encuentros Universidad, Empresa y Estado» en los que se discute en torno a ejes temáticos de interés particular sobre esta triple relación. Se obtienen conclusiones, reflexiones y propuestas a partir de los conferencistas invitados, nacionales y extranjeros, que vienen de los tres sectores. Tales encuentros, inicialmente llevados a cabo en Medellín, tuvieron después como sede importantes universidades de otras ciudades capitales del país, con el propósito adicional de impulsar la creación de comités regionales en las mismas.

Los comienzos del Comité UEE se remontan a 2002, año de creación del Programa de Gestión Tecnológica de la Universidad de Antioquia. En 2003, ese programa logró la creación del Comité Empresarial de Apoyo a la Investigación Aplicada y la Gestión Tecnológica, que cuenta con la presencia de empresarios visionarios de la región, con el liderazgo investigativo de la Universidad de Antioquia y su impulso a las relaciones de cooperación con otras universidades hicieron que rápidamente este fuera reconocido y se proyectara hasta transformarse en el actual Comité UEE.

De tal modo que todo lo anterior, es claro que las experiencias de otras universidades en interacción de universidad-empresa-Estado como el caso de la Universidad de Antioquia, reitera

la importancia de identificar las necesidades del sector productivo, que es positivo impulsar la creación de comités regionales.

Debido a la importancia de los vínculos entre estos actores el desarrollo de estos comités, que es una política afirmada en el Decreto 1295 del 20 de abril de 2010 del Ministerio de Educación Nacional, a partir de los acuerdos establecidos entre los grupos de investigación de las universidades y las empresas del sector productivo, que tienen como objeto principal generar o promover proyectos de investigación aplicada para atender necesidades tecnológicas reales de las empresas de dichas regiones.

Por otra parte, en Nariño, el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE) se constituyó en la ciudad de Pasto, el día 14 de octubre de 2010 y quedó conformado en el sector académico así: su coordinación general está a cargo de la Red Urel, la secretaria técnica a cargo de la Universidad de Nariño y la coordinación académica en la Universidad Mariana. El sector empresarial está representado por la Cámara de Comercio de Pasto, Fenalco y Acopi. Este comité desde mediados del año 2009 viene realizando actividades con el CUEE Cauca, comité con el cual se encuentra articulado.

Es entonces que la creación del Comité Universidad Empresa Estado (CUEE) se proyectan en la pertinencia, pero infundida en la relación sociedad y universidad. ¿Qué tanto está haciendo la universidad por la sociedad y viceversa? Hernández (2015) refiere: «La pertinencia social en el contexto de la RSU se refiere a la medida en que la universidad cumple con las expectativas que los distintos estamentos de la sociedad tienen de ella. González y Alarcón (2013) señalan que, desde la misión y las funciones sustantivas, la universidad está centrada en la formación y la investigación para el desarrollo del conocimiento: desde allí propone su quehacer hacia las necesidades de la sociedad, y la atención de estas se debe convertir en prioridad fundamental de sus actividades a través de la proyección social».

Es entonces ineludible proponer vínculos de colaboración entre el sector productivo y la academia con el fin de brindar alternativas de progreso que garanticen la competitividad, facilitando que el estudiante universitario desde su rol adquiera las bases fundamentales que lo lleven a liderar procesos de creación con calidad inherentes a su profesión (Ruiz & Acevedo, 2013).

Todas estas observaciones se relacionan con las capacidades de los estudiantes de Administración de Empresas en el país de Colombia, desde la formación de competencias prácticas en el sector productivo, incorporadas de manera temprana en los currículos y las asignaturas prácticas, especialmente las asignaturas señaladas por los empresarios en general que conocen las capacidades administrativas dada su experiencia.

Con base en esta última apreciación, se pueden mencionar las siguientes asignaturas como imprescindibles, para cualquier programa de Administración de Empresas, así:

Las TIC: enfatizadas en software, en laboratorios empresariales sobre empresas existentes, por ejemplo, una proyección sobre las ventas en el próximo año de un producto, obteniendo su rentabilidad en el tiempo.

Mercadeo: responde a la necesidad de expansión del sector productivo para ser competente y de orientación hacia las nuevas oportunidades que pueden ser atractivas según el caso particular de cada empresa. En consecuencia, para la formación integral del alumno, esta asignatura que hace parte del plan obligatorio de enseñanza en ciencias administrativas debe proporcionarles herramientas en la toma de decisiones asertivas, a través de conceptos relacionados con el estudio de casos reales y conocidos.

Gestión de calidad: es sustancial la práctica de esta asignatura debido a la necesidad de los empresarios de cumplir las normas técnicas y de certificación de calidad, donde el gobierno exige que para una empresa pueda ejercer, debe tener

las normas establecidas y vigiladas a través de la entidad del Icontec, donde la misión del Instituto es promover, desarrollar y guiar la aplicación de Normas Técnicas Colombianas y demás documentos normativos para la obtención de una economía óptima de conjunto, el mejoramiento de la calidad, facilitando las relaciones cliente-proveedor a nivel empresarial, nacional o internacional.

Finanzas: esta asignatura conjuga todas las anteriores tal como refieren Laberton & Marquéz (2007): «Para poder desarrollar las distintas actividades comprendidas en cada una de las funciones mencionadas anteriormente (producción, recursos humanos, ventas y mercadotecnia) se necesita dinero. Adicionalmente, es necesario controlar, mediante el registro y la elaboración de reportes, la forma en que se está manejando el dinero que fluye y circula en la empresa.»

Por todo lo anterior, la relación universidad, empresa y Estado es el soporte para apropiar la gestión tecnológica en las organizaciones, a través de las diferentes actividades indicadas, en los ámbitos regional y nacional para mejorar los productos o servicios de las pymes que pueden desarrollar una ventaja competitiva desde la innovación como factor clave de especialización, con mayor eficiencia y eficacia. Se determina que la situación de las pymes en Colombia es complejo, por lo que el actuar y apoyo del Estado y la Universidad debe ser concreto. Si bien es cierto que la tecnología construye no está siendo adoptada actualmente en las pymes como se quisiera.

Por otra parte, se encuentra que los costos de inversión en tecnología suelen ser elevados para las empresas, especialmente para las pequeñas, por lo que es importante desde ya el convenio real entre la universidad y empresa, del que surjan investigaciones como factor de financiación de las pequeñas empresas y que cuenten con el apoyo del Estado.

Como lo indica el aporte anterior, es deber investigar por parte de las universidades la relación con las pymes para generar proyectos en común que fomenten la inversión por parte del Estado.

## Conclusiones

Las investigaciones del comportamiento de las pymes y su relación con la gestión tecnológica permiten concluir que gran parte de este tipo de empresas no tiene en sus prioridades estratégicas la inmersión en las nuevas tecnologías. Los recursos que poseen no se encuentran direccionados de tal forma que aporten un valor agregado relevante a sus organizaciones y en muchas ocasiones no se cuenta con las herramientas mínimas para desarrollar una buena gestión desde el área de tecnología.

El bajo uso que se presenta en las herramientas de tecnología y la capacidad de acceso a recursos y su entorno (entre otros muchos factores) es lo que permite a las pymes marcar la diferencia en su sector. Pero nuestro estudio hace evidente que existen estas diferencias, además por la sofisticación tecnológica. Todo esto afecta las visiones de los dirigentes al momento de realizar inversiones en tecnología, ya que la gestión tecnológica no dependiente solo de la compra de tecnología nueva y especializada (como es asumido erróneamente), sino que la competitividad radica en qué tan eficientemente se dirigen, gestionan y administran los recursos que se poseen para generar innovación, desarrollo y conocimiento.

La relación sinérgica que se efectúa entre universidad, empresa y Estado es fundamental para generar un aumento significativo en la introducción y uso de herramientas tecnológicas en las pymes; esta relación debe ser coordinada desde el Estado que puede generar directrices y políticas públicas para movilizar

recursos hacia las universidades que efectuarán investigaciones que permitirán el desarrollo de las pymes.

## Listado de referencias

- Aguirre, S., Jimenez, J. F., Zambrano-Rey, G., & Trentesaux, D. (2018). Using process-mining for understating the emergence of self-organizing manufacturing systems. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 1618-1623. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.258>
- Andrade, D. (2016). Estrategias de marketing digital en la promoción de Marca Ciudad. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 80, 59-72. <https://doi.org/10.13001/1081-3810.1600>
- Ávila, E., Erazo, J. C., Narváez, C. I., & Erazo, C. A. (2019). Estrategias de marketing digital 2.0 para la generación de ingresos en Pymes de servicios. *Cienciamatria*, 5(1), 187-214. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.264>
- Cancino, H. (2017). *América Latina aún ve de lejos la transformación digital de sus empresas*. AETecno. <https://www.club-bpm.com/Contenido/Articulos/art-2017-019.htm>
- Cohen, D., & Asín, E. (2009). *Tecnología de información en los negocios* (5ª ed.). McGraw- Hill.
- Coulter, M., & Robbins, S. P. (2010). *Administración* (10ª ed.). Pearson.
- Díaz-Piraquive, F. N., Trujillo-Díaz, J., Herrera, M. M., & Acero, J. G. (2019). Modeling the Colombian swine supply chain from a knowledge management perspective. *Communications in Computer and Information Science*, 1027(September), 25-35. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7_3)
- Dini, M., & Stumpo, G. (2018). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*, Documentos de Proyectos. Cepal.
- Estrada, S., Cano, K., & Aguirre, J. (2019). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias entre micro, pequeñas y medianas

- empresas. *Contaduría y administración*, 64(1), 1-21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>.
- Fernández, P. S., Villar, L., Marta, L., Abreu, B. I., De, L., & Rubido, M. J. (2017). Análisis del modelo de madurez de arquitectura empresarial. *Revista Cubana de Ingeniería*, 8(3), 9-16.
- Ferraro, C., & Rojo, S. (2018). *Las MIPYMES en América Latina y el Caribe: una agenda integrada para promover la productividad y la formalización*. Organización Internacional del Trabajo para el Cono Sur de América Latina. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms\\_654249.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_654249.pdf)
- Fingar, P., De Laurentiis, R., Mora, M., Campos, R., & Bouchon, G. (2017). *El libro del BPM y la transformación digital*.
- Guerrero, C. M., & Ponce, J. G. M. (2019). Transición de la pequeña y mediana empresa latinoamericana a las implicaciones de la «industria 4.0». *Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção*, 7(12), 185-192. <https://doi.org/10.5380/relainep.v7i12.70746>
- Hernández-Arteaga, R. I., Alvarado-Pérez, J. C. & Luna, J. A. (2015). Responsabilidad social en la relación universidad-empresa-Estado. *Educación y Educadores*, 18(1), 95-110.
- Ideas y Proyectos de consultoría GPR. (2013). *Estrategias de marketing digital para Pymes*. Anetcom. <https://www.antoniochanal.com/wp-content/uploads/2012/09/ANET-COM-Estrategias-de-mk-digital-para-pymes1.pdf>
- IESE Business School. (2019). *IESE Cities in Motion Index*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.15581/018.ST-509>
- Jiménez, A. D. (2018). *Cuantificación de resiliencia bajo una métrica estática evaluada sobre la representación metodológica del mercado eléctrico colombiano* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69426>
- Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de información gerencial* (12<sup>a</sup> ed.). Pearson.

- Londoño, J. (2015). Tecnología como factor de innovación en empresas colombianas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(70), 201-216.
- Marín López, J. C., & López Trujillo, M. (2020). Análisis de datos para el marketing digital emprendedor: caso de estudio Parque de Innovación Empresarial de Manizales. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 65. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7135>
- Martínez, A. M., Cardenas, M. L. S., & Robaina, D. A. (2015). Una aproximación hacia la evaluación del nivel de madurez de la arquitectura empresarial. *Revista Cubana de Ingeniería*, 6(3), 33-42.
- Medellín, E. A. (2010). Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas. *Innovation & Management Review*, 7(3), 58-78. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Medina, C. A., & Aguirre, A. (2017). Aplicación para la gestión del cambio del marketing tradicional al Marketing Digital e innovación abierta con énfasis en investigación aplicada para la planeación, para las Pymes y Mipymes en la ciudad de Bogotá. *Revista RETO (Colombia)*, 5(5), 60-73.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *Aspectos Básicos de la Industria 4.0*. [https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-124767\\_recurso\\_1.pdf](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-124767_recurso_1.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Índice de políticas PYME: América Latina y el Caribe 2019*. <http://www.oecd.org/latin-america/PME-Indice-Politicas-LAC-Mensajes-Principales-Brochure.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2021). *Quiénes somos*. <https://www.oecd.org/acerca/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4a ed). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

- Ortiz, A., Medina, R., & Chilingua, L. (2016). Aproximación sobre la inteligencia de negocios en las PYME. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 370-382.
- Palacios-Urgilés, F. G., & Campoverde-Molina, M. A. (2019). Análisis de la arquitectura empresarial como oportunidad de mejora en las microempresas de la ciudad de Cuenca. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 487. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i3.949>
- Robledo, P. (2017). La arquitectura empresarial necesaria para no ir a ciegas en cualquier innovación y transformación empresarial. *Albatian*. <https://albatian.com/es/blog/la-arquitectura-empresarial-necesaria-para-no-ir-a-ciegas-en-cualquier-innovacion-y-transformacion-empresarial/>
- Roelens, B., Steenacker, W., & Poels, G. (2019). Realizing strategic fit within the business architecture: the design of a Process-Goal Alignment modeling and analysis technique. *Software and Systems Modeling*, 18(1), 631-662. <https://doi.org/10.1007/s10270-016-0574-5>
- Sagrado, A. (2017). *Marketing digital: ¿por qué es necesario para tu empresa?* Forber México. <https://www.forbes.com.mx/marketing-digital-por-que-es-necesario-para-tu-empresa-ii/>
- Sessions, R., & DeVadoss, J. (2010). A comparison of the top four enterprise architecture approaches in 2014. *Microsoft Developer Network Architecture Center*, 57.
- Silva, R. (2019). Capacidades dinámicas en las mipymes para la adaptabilidad de la industria 4. 0. *VinculaTégica EFAN*, 5(1), 60-68. [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica\\_5/VinculaTegica5-1.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica_5/VinculaTegica5-1.pdf)
- Solleiro, J., & Castañón, R. (2016). *Gestión de tecnología: conceptos y práctica* (2ª ed.). CONACYT.
- Terán, A., Dávila, G., & Castañón, R. (2019). Gestión de la tecnología e innovación : *Economía teoría y práctica*, 50, 63-100. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/502019/Teran>

- Vidal, P. (2016). Metodología para la elaboración de un plan de marketing online. *3C Empresa Investigación y pensamiento crítico*, 05(02), 57-72. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2016.050226.57-72>
- Whittle, R., & Conrad, M. (2016). *Enterprise business architecture: The formal link between strategy and results*.
- Ynzunza, C. B., Izar, J. M., Bocarando, J. G., Aguilar, F., & Larios, M. (2017). El entorno de la industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia Tecnológica*, 54, 1-23.