



**CentroSur**  
e-ISSN: 2600-5743  
Social Science Journal

---

## **La tecnología de la información y comunicación en la aplicación de estrategias para la gestión de la cadena de suministro en el ámbito empresarial: una revisión sistemática de la literatura**

**Information and communication technology in the application of strategies for supply chain management in business: a systematic review of the literature**

---

Aleixandre Brian Duche-Pérez<sup>1</sup>  
Pilar Victoria Gálvez-Galarza<sup>2</sup>  
Ana Olinda Marallano-Povis<sup>3</sup>

---

### **Resumen**

El propósito de este artículo de revisión es realizar el balance del conocimiento existente sobre las estrategias a nivel superior, intermedio e inferior, enfocadas en las TICs para los procesos productivos, dentro de la cadena de suministro en el ámbito empresarial. Por ello se realizó una revisión y análisis de la bibliografía que permitió definir las TICs en un aspecto operativo como generador de una coordinación más eficaz y colaborativa entre los miembros de la organización y sus proveedores y en un aspecto de implementación que de no ser cuidadosamente evaluada producirá altos costos a la empresa. Respecto a la gestión de la cadena de suministros es considerada como el componente

central en las operaciones de toda empresa. Del análisis realizado se concluye que las TICS como herramientas crearán ventajas en la

Magíster en Antropología. Universidad Católica de Santa María, <https://orcid.org/0000-0001-9905-1489>, [aduche@ucsm.edu.pe](mailto:aduche@ucsm.edu.pe)  
<https://scholar.google.es/citations?user=j79wzuIAAAJ&hl=es&oi=ao> por

Magíster en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa. Universidad Católica de Santa María, <https://orcid.org/00000-0003-1858-2224>, [galvezpilarv@gmail.com](mailto:galvezpilarv@gmail.com)  
<https://scholar.google.es/citations?user=8DyVjmkAAAAJ&hl=es&oi=ao>

Magíster en Economía con Mención en Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Inversión, Universidad Católica de Santa María, <https://orcid.org/0000-0001-8903-4618>, [anabell2008ana@gmail.com](mailto:anabell2008ana@gmail.com)  
[https://scholar.google.es/citations?user=p\\_wqyogAAAAJ&hl=es&oi=ao](https://scholar.google.es/citations?user=p_wqyogAAAAJ&hl=es&oi=ao)

Centro Sur.  
Social Science Journal  
Julio – Diciembre Vol 4 No 2  
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>  
eISSN: 2600-5743  
[revistacentrosur@gmail.com](mailto:revistacentrosur@gmail.com)  
Recepción: 18 marzo 2019  
Aprobación 3 abril 2020  
Pag 314-331

Atribución/Reconocimiento-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0  
Licencia Pública Internacional —  
CC BY-NC-SA 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

gestión de la cadena de suministros a partir de una adecuada toma de decisiones de las estrategias.

**Palabras clave:** : TICs; estrategias de gestión; cadena de suministros; ámbito empresarial.

### **Abstract**

The purpose of this review article is to carry out the balance of existing knowledge on the strategies at the upper, intermediate and lower levels, focused on ICTs for production processes, within the supply chain in the business field. For this reason, a review and analysis of the bibliography was carried out that allowed defining the ICTs in an operational aspect as a generator of a more efficient and collaborative coordination between the

members of the organization and its suppliers and in an aspect of implementation that if not carefully evaluated It will produce high costs to the company. Regarding the management of the supply chain, it is considered as the central component in the operations of any company. From the analysis carried out, it is concluded that ICTs as tools will create advantages in the management of the supply chain from an adequate decision-making strategy.

**Key words:** ITC; management strategies; supply chain; business environment.

### **Introducción**

Para Lingle J.H. & Schiemann W.A. (1996), “las organizaciones eficientes son entidades integradas en las que las diferentes unidades, funciones y niveles dan soporte a la estrategia de la empresa y se dan soporte entre sí”, consecuentemente, la estructura jerárquica de cómo funcionan las empresas para la toma de decisiones a nivel estratégico, táctico y operativo es de vital importancia ya que permite tomar juicios de valor con anticipación y responsabilidad, lo que representa ventajas sustentables para el éxito de la organización.

Las decisiones a nivel superior o estratégico son las que encaminan el rumbo de una empresa independientemente del rubro o sector al que se dedica. Para Kourdi. (2009) “el mundo de las decisiones estratégicas abarca multiplicidad de enfoques, análisis interpretativos y un sinnúmero de abordajes teóricos y prácticos...”. De manera que cuando las empresas implementan a sus gerencias, áreas o divisiones con herramientas TIC, éstas se convierten en fuerzas estratégicas que mejoran el desempeño de la cadena de suministro.

Cabe destacar que para implementar las TICs debe existir un proceso de integración que permita conectar decisiones y acciones dentro del sistema de cadena de

---

suministro. De acuerdo con Gualandris J., & Kalchschmidt M. (2014) y Gualandris, J., & Kalchschmidt M. (2015) la estrategia de integración mejora el intercambio de información y conocimiento, minimiza las interrupciones, reduce los impactos al mínimo y logra que la información fluya rápidamente conllevando a tener beneficios como: automatización de los servicios y procesos, e-commerce ágil, diversidad de información; sin embargo Cragg, P., & King, M. (1933) demostraron que los beneficios no se concretan si existe inexactitudes en la implementación de las TICs.

En cambio, a nivel intermedio o táctico las estrategias y decisiones son formuladas en base a procesos y desempeños que conllevan a obtener resultados a corto plazo, siendo monitoreados y evaluados por las gerencias que miden el grado de agilidad y de avance de las actividades operativas. Es en este punto donde las acciones tácticas hacen que la cadena de suministro posea capacidad de desenvolvimiento ante los cambios e incertidumbres que enfrenta en el día a día. Chakravarty A., et al. (2013) precisaron que al aumentar la agilidad se incrementa la capacidad de respuesta obteniendo efectos positivos sobre el desempeño y la competitividad.

Oh Soojung, et al. (2019) y Colin, M, et al. (2015) coinciden que existe articulación entre las TICs y la cadena de suministros, pero estas coincidencias están planteadas en el marco de las estrategias, considerándose que las TICs son medios dinámicos que automatizan procesos al logro de los resultados y generan un impacto cualitativo; sin embargo se debe tomar en cuenta que las tecnologías no serán suficientes, sino está definida la ruta de la planificación en escenarios cambiantes.

No obstante, las estrategias enmarcadas al nivel inferior u operativo están desarrolladas hacia la calidad de la información y cómo ésta se gestiona en las diferentes acciones de una empresa, sobre todo las que tienen que ver con: producción, logística, inventario, envíos, contabilidad, entre otros. Por lo que la flexibilidad asume un rol importante ya que permite conseguir información real y suficiente del entorno para la toma de decisiones ante medios versátiles. En ese sentido, Oh Soojung, et al. (2019) coinciden con Sheko A., & Braimllari A. (2018) al referirse que los inhibidores son obstáculos que impiden un mejor desempeño de la empresa hacia los consumidores, proveedores y clientes debido a una escasa capacidad para construir confianza y compartir información estratégica relevante e importante para el desarrollo de nuevos productos o servicios.

El problema surge cuando al tomar decisiones a nivel superior no se realiza una búsqueda adecuada de estrategias que al ser ejecutadas no generaren los resultados esperados y que durante el proceso se comprometa recursos financieros de la empresa; en cambio a nivel táctico los problemas se sitúan sobre las acciones y medidas al implementar las TICs, que al no ser las idóneas, exponen a la cadena de suministro a la inercia y a la tendencia de errores administrativos y operacionales. Un factor clave para que las estrategias a nivel operativo sean exitosas es la calidad de

información, pues es determinante en la flexibilidad ante la exigencia y necesidad de un mercado virtual con aumento de nuevas aplicaciones de comercio en línea.

De lo indicado en párrafos anteriores el problema central de la presente revisión de la literatura se centra en la siguiente interrogante: ¿Qué resultado revela el balance del conocimiento existente sobre las estrategias a nivel superior, intermedio e inferior, enfocadas en las TIC para los procesos productivos, dentro de la cadena de suministro?

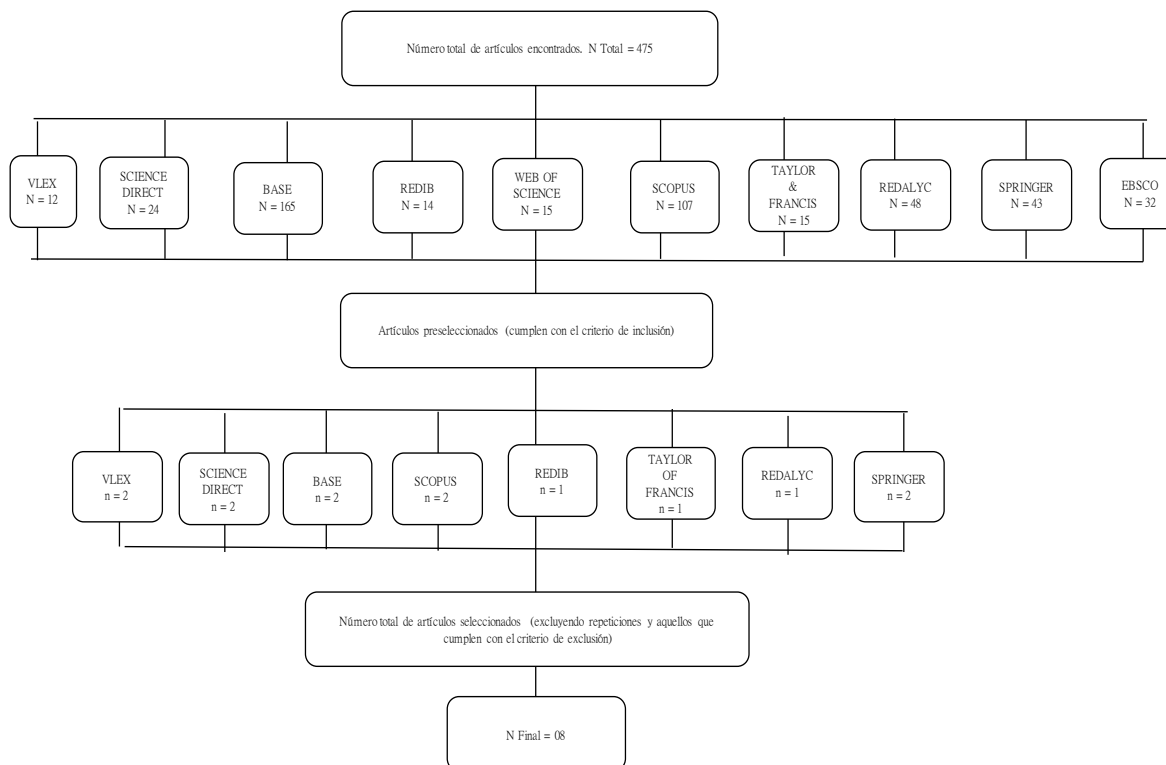
## **Materiales y métodos**

El presente documento es una revisión de la literatura de tipo sistemática realizada durante septiembre a noviembre del 2019. El objetivo central que guio la presente fue: Realizar el balance del conocimiento existente sobre las estrategias a nivel superior, intermedio e inferior, enfocadas en las TIC para los procesos productivos, dentro de la cadena de suministro en el ámbito empresarial., para lo cual se utilizó las siguientes bases de datos: Vlex, Science Direct, Base, Redib, Web of science, Scopus, Taylor & Francis online, Redalyc, Springer y Ebsco. Los descriptores fueron “Tecnología de Información y Comunicación”, “Tecnología Digital”, “TIC”, “Tecnología de Información” y “Gestión de la cadena de suministro”, con el operador booleano “AND” entre los términos.

Se empleó el siguiente criterio de inclusión para identificar un documento como válido: artículos científicos en revistas indexadas en inglés revisados bajo el sistema de doble ciego de revisión por pares, publicados entre 2009 y 2019, que se encuentran disponibles para su revisión a texto completo. Tres revisores, en distintos tiempos, realizaron la búsqueda de documentos en las bases de datos identificadas empleando los descriptores propuestos a fin de triangular, verificar y validar los resultados obtenidos. No se consideraron metaanálisis, estudios de revisión, libros, capítulos de libros, disertaciones, tesis, informes, artículos periodísticos, proceeding papers y textos de carácter no científico, así como tampoco cualquier otro documento donde no se encontrasen los descriptores de inclusión seleccionados dentro de las palabras clave, los objetivos, los resultados y las conclusiones.

Una vez realizado el procedimiento de búsqueda y verificación de resultados obtenidos de acuerdo con la metodología establecida se obtuvo una muestra de 8 documentos. La Figura 1 muestra el número total de documentos primarios identificados inicialmente según la base de datos correspondiente (N). Luego se realizó una preselección de documentos que cumplieron cabalmente con los criterios de inclusión establecidos (n). Y, posteriormente, para evitar doble sumatoria de

documentos presentes en dos o más bases de datos se procedió a la exclusión de las cantidades repetidas obteniendo así la cantidad final (N final).



**Figura 1.** Cuantificación de artículos encontrados en las bases de datos y diagrama de flujo que visualiza la muestra final del estudio.

Se categorizó la muestra final de documentos identificados de acuerdo con los siguientes criterios: autor, objetivo principal y población o muestra de estudio.

Tabla 1. Síntesis de artículos publicados en bases de datos desde 2009 al 2019.

Nº	Autor	Objetivo	Método/Enfoque/paradigma	Población/Muestra	Lugar/Ámbito de Investigación
1	Aguilera, L., Colín, M., & Hernández, O. (2013)	Analizar la influencia de las Tecnologías de la Información en los procesos productivos actuales de la	Cuantitativo Exploratorio-correlacional	247 empresas PYME del sector de manufactura	México

		Pequeña y Mediana Empresa-PYME Manufacturera			
<b>2</b>	Colin, M., Galindo, R., & Hernández, O. (2015)	Analizar la relación entre las TIC y las estrategias y la gestión de las cadenas de suministro (SCM)	Cuantitativo Descriptivo - correlacional	288 pymes manufacture - Ras en Aguascalientes.	México
<b>3</b>	Kim, H. (2017)	Analizar la correlación entre la tecnología de integración de la información (IT), integración de la cadena de suministro (SCI), y performance	Cuantitativo - Correlacional	2,000 gerentes de cadena o gerentes de producción	Corea del Sur
<b>4</b>	Scuotto, V., Caputo, F., Villasale ro, M., & Del Giudice, M. (2017)	Establecer la Relación comprador-proveedor múltiple en el contexto de la gestión de la cadena de suministro digital de las PYME	Cuantitativo - Relacional	682 PYMES en categoría de sistema del proveedor	Italia
<b>5</b>	Hugh, J., Wang, Y., & Naim, M. (2017)	Evaluar en qué medida los tipos de flexibilidad de TI en el desempeño de la empresa.	Exploratorio	162 cuestionarios de practicantes de la cadena de suministro	Reino Unido

6	Díaz, J., & Blanco, Y. (2018)	Analizar la adopción y uso de las tecnologías de la información en organizaciones Cubanas.	Cuantitativo Comparativo Correlacional-	140 trabajadores de doce empresas y once entidades presupuestadas	Cuba
7	Soojung, O., Ryu, J. & Yang, H. (2018)	Evaluar los efectos de interacción entre las capacidades de la cadena de Suministro y tecnología de la información sobre el desempeño de la empresa.	Cuantitativo - Relacional	142 gerentes de empresas manufactureras	Corea del Sur
8	Sheko, A., & Braimllari, A. (2018)	Explorar las relaciones entre los inhibidores de la SMC-TI, TI habilitadores, intercambio de información, y la calidad de la información en la gestión de la cadena de suministro.	Cuantitativo Exploratorio-correlacional	183 unidades de negocios, con 2 o más empleados	Albania

## Resultados

Ocho artículos cumplieron con los criterios de inclusión-exclusión establecidos según la metodología propuesta. Se identificó una mayor cantidad de publicaciones en las bases de datos en Science Direct (02), Redib (02), Vexlex (01), Scopus (01), Taylor & Francis y Springer (01) una en cada caso. El lenguaje de publicación de escritura de los artículos fue inglés y español (08). Las investigaciones fueron desarrolladas en Corea del Sur (03), México (02), Albania (01), Italia (01), Reino Unido (01), la mayoría de los estudios fueron realizados en los años 2018 (03), en los años 2017 se realizaron (03) y el 2013 y 2015 cada uno con una publicación.

---

De los resultados obtenidos se ha podido identificar tres tipos de objetivos de acuerdo con la temática central que compone la naturaleza de estos:

Objetivos orientados a analizar las tecnologías de la información en procesos productivos: Aguilera, L., Colín, M., & Hernández, O. (2013) analizaron la influencia de las Tecnologías de la Información en los procesos productivos actuales de la Pequeña y Mediana Empresa-PYME Manufacturera. Por otra parte, Díaz, J., & Blanco, Y. (2018) analizaron la adopción y uso de las tecnologías de la información en organizaciones (procesos productivos) cubanas.

Objetivos orientados a evaluar las Tecnologías de información en el desempeño de la empresa: Soojung, O., Ryu, J., & Yang, H. (2018) evaluaron los efectos de interacción entre las capacidades de la cadena de suministro y tecnología de la información sobre el desempeño de la empresa. Y, Hugh, J., Wang, Y., & Naim, M. (2017) evaluaron en qué medida los tipos de flexibilidad de TI en el desempeño de la empresa.

Objetivos orientados a explorar las relaciones entre los inhibidores de la SMC-TI, TI habilitadores: Sheko, A., & Braimllari, A. (2018) exploraron las relaciones entre los inhibidores de la SMC-TI, TI habilitadores, intercambio de información, y la calidad de la información en la gestión de la cadena de suministro. Por su parte, otro estudio analizó las relaciones y correlaciones entre la tecnología de la información, las estrategias y la gestión de la cadena de suministro (Colin, M., Galindo, R., & Hernández, O., 2015, Kim, H., 2017). Y por último, Scuotto, V., Caputo, F., Villasalero, M., & Del Giudice, M. (2017) establecieron la relación comprador-proveedor múltiple en el contexto de la gestión de la cadena de suministro digital de las PYME.

Sobre los abordaje teóricos empleados por los autores en respecto a definir qué son las TIC podemos encontrar las propuestas de Devaraj, Krajewski & Wei (2007) y Bardhan, Whitaker & Mithas (2006) quienes definen a las TIC en el marco de las PYMES como una herramienta de integración dinámica que permite a la empresa tener beneficios inmediatos con el objetivo empresarial de mejorar las operaciones como los procesos productivos.

Por otra parte, Kim, J. (2017) teoriza a las TICs como una técnica que facilita la recopilación de información vital sobre los procesos claves del negocio y el intercambio de dicha información sobre el área funcional que permite tener integración interna y externa con toda la organización.

Así mismo, sobre el uso de las TIC en procesos productivos Aguilera L., et al. (2013) manifiestan que la TIC integra procesos productivos en las organizaciones las cuales les permiten obtener beneficios importantes en el control y en la entrega de los bienes que producen y adquieren. Además mencionan que una adecuada comunicación con



---

el personal al igual que con los proveedores y con una aplicación acertada de la TIC conllevara a tener un confiable manejo de los materiales el cual estaran acorde con las politicas y necesidades de la empresa.

Sobre las estrategias TIC aplicadas a la gestión de la cadena de suministros en el ámbito empresarial se identificaron dos tipos. (a) Operativa: Aguilera L., et al. (2013) destacan resultados que refieren que una coordinación efectiva y colaboradora entre los miembros de la organización y proveedores además del uso adecuado de la TICs, propicia el establecimiento de estrategias para que el manejo de materiales sea confiable acorde con las necesidades y políticas de las empresas, basándose en un diseño que permitiera la obtención de altos índices de productividad en las acciones operativas y además contar con el apoyo del plan maestro de producción. Por lo tanto, la administración de las actividades operativas deben estar planificadas para que se desenvuelvan sin contratiempos siendo necesario contar con equipos de trabajo que funcionen sin interrupciones o demoras, por lo que al aplicar las estrategias en los procesos productivos deben, deberan ser controladas por medio de instrumentos estadísticos, cuya finalidad sera la obtención de un producto producido con calidad y que la adopción de las tecnologías hayan sido parte de este proceso. (b) De implementación: Jaspersen J., et al. (2005) precisan que las inversiones en TICs suelen ser costosas, la alta dirección debe plantear una visión estratégica para el uso efectivo de las tecnologías, evitando pérdidas económicas innecesarias, la identificación y el análisis de las acciones deberán ser elementos de soporte para influenciar, facilitar la adopción y el uso de las TICs, mejorando la toma de decisiones). Las pequeñas y medianas empresas requieren la implementación de estrategias que aseguren la identificación de las necesidades, dependiendo del contexto y de la demanda de la empresa. Esto permitira la presencia estrategias empresariales que determinaran el éxito o fracaso de una empresa. Es así que existen empresas reactivas donde los directivos no responden de manera adecuada a los cambios que ofrece el mercado, ni tampoco a las demandas del entorno conformándose con un rendimiento inferior, por lo tanto son empresas sin una estrategia determinada. Mientras que las empresas exploradoras tienen mayor probabilidad de éxito ya que exploran nichos de mercado, para estas empresas es importante la innovación y el estudio de nuevas tendencias; por esa razón al implementarse estrategias los investigadores Devos J., Van Landeghem, H., & Deschoolmeester, D. (2012) refieren que las PYMES enfrentan riesgos que están relacionados a recursos humanos y financieros los cuales evidencian obstáculos para la selección, ejecución y aplicación de infraestructuras de TICs relacionadas a al desarrollo de estrategias empresariales. Y, Ventakatesh, V., & Bala, H. (2008) y Saga, V., & Zmud, R. (1994) identificaron dos tipos de intervenciones referidas a la implementación de la TIC; siendo estas:

---

Intervenciones pre-implementación : Prepara al usuario inicial sobre las características del sistema y el manejo adecuado para cada trabajo. E, intervenciones post-implementación: Forman un conjunto de actividades organizacionales y de soporte, ejecutadas luego del despliegue del sistema, con el fin de fortalecer el grado de aceptación y comprensión del mismo por parte de sus potenciales usuarios. Para la implementación se hace necesario una coordinación y cooperación en ambos tipos de intervenciones, entre la empresa suministradora de TI y la organización cliente.

Y, sobre las ventajas de las TIC en este campo se identificaron cinco ventajas estratégicas: (a) Bharadwaj, A. (2000) y Schlosser, F., et al. (2015) precisan que la TIC son fuentes de ventaja competitiva en diversos contextos empresariales y de gestión, de igual forma, Monczka, R., & Morgan, J. (2000), manifiesta que las empresas invierten para establecer infraestructura con TICs con el fin de lograr y mantener ventaja competitiva. Esto demuestra que la implementación de las tecnologías genera posicionamiento único con resultados y sostenibilidad. (b) Sander N., & Premus, R. (2002) precisan que una empresa no puede centrarse en todas las ventajas competitivas en precio, calidad, atención al cliente, tiempo de servicio y flexibilidad, ya que cada ventaja competitiva requiere un tipo particular de estructura organizativa y de infraestructura. (c) Dai, Q., & Kaufman, R. (2002) presentan un ejemplo de modelo de negocio a negocio (B2B) en donde los compradores pueden elegir un sistema de contratación electrónica abierta manifestando que la eficiencia creada por un canal de aprovisionamiento electrónico (e-procurement) es más importante que el del lado del proveedor creando una ventaja competitiva. En cambio un sistema de contratación electrónica basada en la extranet cerrada, facilita y es utilizada para compartir información estratégica de los proveedores a través del sistema. Estos modelos dependen de lo que la empresa determine y desea lograr con el uso de la tecnología. (d) Nair, P. R., et al. (2009), Fu Qi y Zhu Kaijie. (2010) y Tatoglu, E., et al. (2015) concuerdan que la TICs es un factor de ventaja competitiva y que los avances han permitido que muchas prácticas de la industria fluyan dentro de las organizaciones las cuales son esenciales en la gestión de la cadena de suministro y tales operaciones no son posibles sin la gestión de la tecnología de información. (e) Oh Soojung, et al. (2019) sostienen que la cadena de suministro de una empresa es un componente central en las operaciones y en las estrategias que a largo plazo determinan un crecimiento positivo.

En tanto, sobre la gestión de la cadena de suministros (SCM), Sheko & Braimllari (2018) indican que esta incluye a la gestión del producto, el flujo financiero, la información de la fuente de suministro, la fabricación del montaje del producto como también la gestión del servicio post venta, lo que genera el aumento de la productividad. En conclusión, los investigadores sostienen que la gestión de la cadena de suministro

---

es un componente central, debiendo integrar procesos de gestión y planificación con la finalidad de satisfacer la demanda de los clientes.

Y, al respecto de estrategias competitivas en este campo se han identificado cuatro tipos: (a) Red de proveedores (Baltacioglu, T., et al. (2007) determinan que la red de proveedores, consumidores así como de otras unidades favorecen la realización de transacciones como también la transformación de recursos obteniéndose productos o servicios. Esta afirmación evidencia la integración de las partes que busca sincronizar los requerimientos de los clientes generándose un equilibrio entre el servicio al cliente, la inversión en inventarios y el costo unitario del producto. (b) Centrada en la gestión de la información (Ellram, L., Tate, W., & Billington, C. (2004) hacen referencia que la gestión de la cadena de suministro de servicios debe centrarse principalmente en la gestión de la información, en los procesos, en la capacidad, debiéndose administrar desde el inicio de la cadena hasta el final del eslabón, cuyo objetivo es el éxito organizacional implementado a través de las estrategias. Por otra parte, Rojas, M. (2006) precisa que el objetivo básico de la gestión de información es organizar y poner en uso los recursos de información de la organización (tanto de origen externo como interno) para permitirle operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente. Los actores principales en la gestión de información son los mismos profesionales de información, en unión estrecha con sus usuarios. Por lo expuesto, los beneficios que genera una adecuada gestión de la información hacia la organización será: ahorro de tiempo en búsqueda de información; permite mejor uso de la información para la toma de decisiones; incremento de la productividad; mejora del conocimiento; y mejora de la comunicación interna y externa de la organización). (c) Colaboración estratégica y alianzas (Flynn, B., et al. (2010) y Zhao, X., et al. (2011) afirman que la colaboración estratégica integra a todos los socios de la cadena de suministro tanto intra organizacional como inter organizacional, es decir los socios, los proveedores y los clientes deben formar una sinergia para obtener mejores resultados, por otro lado para Lai, F., et al. (2007) la fusión de proveedores también representa una colaboración valiosa, que aunada a una alianza estratégica de negocio con la organización permite la reducción de costos y la distribución de beneficios (Torkzadeh, G., et al., 2005). Y, (d) Plataformas digitales de suministros (son espacios de interacción que responden a una necesidad de almacenar información. Para Dedrick, J., et al. (2008) una plataforma digital de suministro representa un área donde ofrecer y vender productos personalizados. Por lo cual la utilización de plataformas digitales permite a la cadena de suministro mayor visibilidad, acercamiento, aproximación en tiempo real al cliente, optimizando entregas oportunas, respuesta ante reclamos, devoluciones, así como una mejor organización y planificación de la demanda, el avance de las diferentes plataformas digitales permite acorta tiempos y distancias posicionándose como una

---

concreta ventaja competitiva en el mercado. Consecuentemente, las plataformas digitales son estrategias de comunicación que buscan una interrelación multidireccional entre proveedores y consumidores de productos y servicios utilizando diferentes modelos de negocios electrónicos y construyendo vínculos emocionales con los usuarios finales. Al ofrecer y vender productos personalizados a través de plataformas digitales se evidencia claras ventajas (Poder de decisión del usuario al final; acceso de información del producto a través de catálogos; interface de conexión entre los usuarios de una plataforma digital; la utilización de la plataforma desde diferentes partes del mundo; y comunicación interactiva rápida con el proveedor del servicio) y desventajas (No existe una interacción directa con el usuario final; y dependiendo de la ubicación la existencia de una rapidéz de trasmisión de datos lenta).

Por último sobre los abordajes metodológicos de los textos identificados se encontró (03) de carácter cuantitativo-exploratorio-correlacional, (04) de carácter cuantitativo-descriptivo-correlacional, (01) de carácter cuantitativo-comparativo-correlacional. Y, con respecto al tamaño de la muestra de estudio se identificó que (03) utilizaron rangos de muestras entre 247 a 682 trabajadores teniendo como factor común ser empresas Pymes del sector manufactura; (01) el estudio comparativo considero a 140 trabajadores en total pertenecientes a doce empresas y once entidades presupuestadas; (03) casos que trabajaron con muestras de 142, 162 y 183, en cada caso. Cabe destacar que (01) toma como muestra muy significativa a 2,000 gerentes de producción.

Sobre el uso de las técnicas e instrumentos de investigación se identificó que el estudio cuantitativo comparativo utilizó una encuesta en línea el cual trae beneficios en tiempos, costos, calidad y alcances. Es importante destacar en cuanto a los estudios en PYMES a pesar de tener un ámbito de estudio en común los instrumentos utilizados difieren entre sí: (01) utiliza 03 encuestas una referida a Tecnologías de la Información de elaboración propia, la segunda encuesta sobre Procesos de producción de García, P., & Martínez, S. (2008) y la tercera una encuesta sobre Competitividad (Camisón, 1999) y un segundo artículo utiliza una encuesta de elaboración propia dirigida solo a gerentes o propietarios de PYMES. Otros autores utilizaron instrumentos adaptados a partir de otros autores como es el caso del estudio de los inhibidores y facilitadores de la cadena de suministros siendo el cuestionario SMC-TI siendo adaptado para el aspecto de inhibidores a partir de la propuesta de Tatoglu, E., et al. (2015) y Li, S. & Lin, B. (2006) que fueron referente de adaptación para el aspecto de los facilitadores. Para el caso del estudio comparativo, se manejó una encuesta adaptada a partir de Ventakatesh, V., & Bala, H. (2008) tomando en consideración las peculiaridades de las organizaciones cubanas.

---

Por último, para la población de 142 gerentes de empresas manufactureras se aplicó una encuesta adaptada a partir de varios autores Swaford P., Ghosh, S., & Murthy, N. (2008) y Vickery, S., et al. (1999), McGinnis, M. (1993) y Bruce, H. (1999) y Wu, F., et al. (2006) y Li, G., et al. (2009) utilizaron este instrumento para evaluar los efectos de interacción entre las capacidades de la cadena de suministro y las características del sistema de compra electrónica para lo cual tomo como dimensiones la flexibilidad, agilidad, performance y contratación electrónica y también considero los tipos de sistema siendo de tipo abierto, cerrado, compartir de información, intercambio de información, alto costo de implementación, fuerte y débil acceso de los socios potenciales a través de la utilización del sistema.

## **Discusión**

De acuerdo con los resultados hallados, tanto teóricos como metodológicos, se ha identificado que el modelo sustentado por Colin, M., et al. (2015) que identificó las variables de estrategias, TIC y la gestión de la cadena de suministro (SCM) fue adecuada porque demostró la integración de éstas y cómo fortalecen y mejoran la gestión de operación de los materiales en las PYMES de fabricación. Si bien la integración está conceptualizada como una fusión que genera cambios, la interacción genera acción entre los elementos por lo que Oh Soojung, et al. (2019).

Realizar un estudio de enfoque cuantitativo relacional concluye que las estrategias al ser aplicadas en la cadena de suministro en relación con los resultados empresariales deben ser concretas, diferentes e implementadas por separado y deben estar en función a su entorno por lo que una interacción entre los actores conlleva a una articulación competitiva.

Por otro lado, es necesario indicar que las TICs y el desempeño de las empresas utilizan el rendimiento financiero como indicador de resultado, sin embargo, esto no es determinante ya que el desempeño o rendimiento también está articulado a la satisfacción del cliente como al marketing.

Respecto a las TIC, Aguilera, L., et al. (2013) utilizaron un enfoque teórico el cual fue comparado un modelo de ecuaciones estructurales de Anderson (1988) que le dio oportunidad para demostrar la interrelación de dependencia entre las variables de tecnologías de información, procesos de producción y competitividad. Los datos demostraron un alto impacto y relación entre las variables, que contribuyó a determinar que las adopciones tecnológicas deben estar acorde con los requerimientos de la empresa para así generar beneficios y asegurar el producto fabricado con calidad y sin defectos.

## Conclusiones

A partir de la revisión de la literatura se concluye que, para un análisis y descripción de las variables sobre la tecnología de información y comunicación, estrategia y gestión de la cadena de suministro, el enfoque cuantitativo y exploratorio es el más apropiado.

Así mismo, con respecto al diseño de investigación se pueden emplear tanto una línea el de corte transversal como longitudinal y un efecto de triangulación de datos y análisis de información.

En el primer caso, se determina que las TICs tienen una alta e indiscutible posición en la empresa; que junto a las capacidades de los colaboradores deben generar y conseguir efectos de productividad y sostenibilidad que fortalezcan la empresa.

En el caso dos, se identifica a una cadena de suministro que utiliza las TICs como herramienta convirtiéndose en cadenas de suministro digital cuya red de actores como de procesos se encuentran interconectados y son interdependientes trabajando de forma cooperativa desde el proveedor hasta el usuario final.

En el tercer caso, las estrategias son definidas como el horizonte que busca lograr que los propósitos se cumplan. Las estrategias están orientadas a procesos dinámicos, continuos, evolutivos y con tiempos que permitan efectuar ajustes para conseguir ventajas en el logro de resultados.

Por último, los instrumentos de investigación más utilizados han sido los cuestionarios y en cuanto a la técnica, fue la encuesta. Sumado a ello, es recomendable complementar la obtención de resultados con estudios de caso que fortalecerá el conocimiento para la toma de decisiones empresariales.

## Referencia

Aguilera Enríquez L., Colín Salgado M., Hernández Castorena O. (2013). La Influencia de las Tecnologías de la Información en los Procesos Productivos para una mayor competitividad de la PYME de Agua Calientes: Un estudio empírico. *Desarrollo Gerencial*, 5(1), 40-68.

Anderson, J. &. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.

Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M.D., Yurt, O., & Kaplan, Y.C. (2007). A new framework for service supply chains. *The Service Industries Journal*, 27(2), 105-124. doi:org/10.1080/02642060601122629

Bardhan, Whitaker y Mithas. (2006). Information technology production process outsourcing and manufacturing plant performance: The role of Production

- 
- Process Outsourcing. *Journal Of Management Information Systems*, 13-40. doi:10.2753/MIS0742-1222230202
- Bharadwaj, A. (2000). A resource- based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 24(1), 169-196. doi:10.2307 / 3250983
- Bruce H, C. (1999). Marketing performance measures: history and interrelationships. *Journal of Marketing Management*, 15(8), 711-732.
- Camisón, C. (1999). La medición de los resultados empresariales desde una óptica estratégica: construcción de un instrumento a partir de un estudio Delphi y aplicación a la empresa industrial española en el periodo 1983-1996. *Revista de Contabilidad y Tributación*, 799, 201-264.
- Chakravarty A., Grewal, Sambamurthy V. (2013). Information Technology Competencies, Organizational, Agility, and Firm Performance: Enabling and Facilitating Roles. *Information Systems Research*, 24(4), 976-997.
- Colin, M, Galindo, R, Hernández, O. (2015). Information and Communication Technology as a Key Strategy for Efficient Supply Chain Management in Manufacturing SMES. *Procedia Computer Science*, 55, 833-842. doi:10.1016 /j.procs.2015.07.152
- Cragg, P., & King, M. (1993). Small firm computing: motivators and inhibitors. *MIS Quarterly*, 17(1), 47-60. doi: DOI: 10.2307 / 249509
- Dai Q, Kaufman RJ. (2002). Business models for Internet-based B2B electronic markets. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(4), 41-72. doi:.org/10.1080/10864415.2002.11044247
- Dedrick, J., S. X. Xu, and K. X. Zhu. (2008). "How Does Information Technology Shape Supply-chain Structure? Evidence on the Number of Suppliers.". *Journal of Management Information Systems*, 25(2), 41-72. doi:.org/10.2753/MIS0742-1222250203
- Devaraj,Krajewski y Wei. (2007). Impacto de las Tecnologías de comercio electrónico en el rendimiento operativo: papel de la integración de información de producción en la cadena de suministro e la dirección de Operaciones. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1119-1216.
- Devos J, Van Landeghem H, Deschoolmeester D. Rethinking. (2012). Rethinking IT governance for SMEs. *Industrial Management and Data Systems*, 112(2), 206-223.
- Díaz- Batista Jose A., Blanco - Fernandez Y. (2018). Adopción y uso de las Tecnologías de las Información en Organizaciones Cubanas. *Ingeniería Industrial*, 34(3), 273-282.
- Ellram, L. M., Tate, W. L., & Billington, C. (2004). Understanding and managing the services supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40(3), 17-32. doi:.org/10.1111/j.1745-493X.2004.tb00176.x

- 
- Flynn, B., Huo, B. and Zhao, X. (2010). The impact of Supply Chain Integration on Performance: A contingency and Configuration Approach. *Journal of Operations Management*, 28, 58-71. doi:org/10.1016/j.jorn.2009.06.001
- Fu Qi y Zhu Kaijie. (2010). Endogenous information acquisition in supply chain management. *European Journal of Operational Research*, 20(2), 454-462. doi:org/10.1016/j.ejor.2009.03.019
- Garcia, P.L.D. & Martinez, S.M.C. . (2008). *Inovación y Cultura Empresarial de las MiPyME*. Mexico: Universidad Autonoma de Aguas Calientes, UAA.
- Gonzalez, G.N.; Soto, A.P.; Trigo, A.; Molina, F.J.C. y Varajao, J. (2010). El papel de las TIC en el rendimiento de las cadenas de suministro: el caso de las grandes empresas de España. *Universia Business Review*, 1, 102-115.
- Gualandris J, Kalchschmidt M. (2014). A model to evaluate upstream vulnerability. *International Journal Logistics Research and Applications*, 17(3), 249-268.
- Gualandris J, Kalchschmidt M. (2015). Supply risk management and competitive advantage: a misfit model. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 26(3), 459-478.
- Hugh Han J., Wang Yingli, Naim Mohamed. (2017). Reconceptualization of information technology flexibility for supply chain management: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 196-215. doi:org/10.1016/j.ijpe.2017.02.018
- Jasperson JS, Carter PE, Zmud RW. (2005). A comprehensive conceptualization of the post-adoptive behaviors associated with IT-enabled work systems. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 29(3), 525-557. doi:10.2307 / 25148694
- Kaye, D. (1996). An information model of organization. *Managing Information*, 3(6), 19-21.
- Kim Jung, H. (2017). Information technology and firm performance: the role of supply chain integration. *Oper Manag Res*, (10), 1-9. doi:10.1007/s12063-016-0122-z
- Kourdi, J. (2009). Estrategias claves para tomar decisiones en los negocios. *Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 11(2), 266-268.
- Lai, F., Zhao, X., Wang, Q. (2007). Taxonomy of information technology strategy and its communications for cocreating relational value: evidence from the logistics industry. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36(1), 233-262. doi:org/10.1080/00207540600693531
- Li G, Yang H, Sun L, Sohal AS. (2009). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 125(1), 125-138. doi:org/10.1016/j.ijpe.2008.07.017



- 
- Li S. & B.Lin. (2006). Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision Support Systems*, 42(3), 1641-1656. doi:org/10.1016/j.dss.2006.02.011
- Lingle J.H, Schiemann W.A. (1996). From balanced scorecard to IS management. *Management Review*, 56-61.
- McGinnis MA, K. J. (1993). Logistics strategy, organizational environment, and time competitiveness. *Journal of Business Logistic*, 14(2), 1-23.
- Monczka R, Morgan JP. (2000). Competitive supply strategies for the 21 century. *Purchasing January*, 13, 48-59.
- Nair, P. R., Raju, V., & Anbuudayashankar, S. P. (2009). Overview of information technology tools for Supply Chain Management. *CSI Communications, Computer Society of India*, 33(9), 20-27.
- Oh Soojung, Joven U. Ryu, Hongsuk Yang. (2019). Evaluar los efectos de interacción entre las capacidades de la cadena de suministro y tecnología de información sobre el desempeño de la Empresa. *Tecnología y Gestión*, 20(2), 91-106. doi:org/10.1007/s10799-018-0294-3
- Rojas Mesa, Y. (2006). De la gestión de información a la gestión del conocimiento. *Organización de la Información: un factor determinante en la gestión empresarial. Centro Nacional de Información de Ciencias Medicas*, 14(1).
- Saga VL, Zmud Rw. (1994). The nature and determinants of IT acceptance, routinization, and infusión. *Diffusion, transfer and implementation of information technology*, 45, 67-86.
- Sander N.R, Premus R. (2002). IT applications in supply chain organization: a link between competitive. *Journal of Business Logistics*, 23(1), 65-83. doi:org/10.1002/j.2158-1592.2002.tb00016.x
- Schlosser, F., Beimborn D., Weitzel T., Wagner H.T. (2015). Achieving social alignment between business and IT—an empirical evaluation of the efficacy of IT governance mechanisms. *Journal Information Technology*, 30(2), 119-135. doi:10.1057/jit.2015.2
- Scuotto Verónica, Caputo Francesco, Villasalero Manuel y Del Giudice. (2017). A multiple buyer-supply relationship in the context of digital supply chain management of SMEs. *Production Planning & Control*, 28(16), 1378-1388. doi:org/10.1080/09537287.2017.1375149
- Sheko Alma, Braimllari Alma. (Noviembre de 2018). Inhibidores de la Tecnología de la Información y la calidad de la información en Supply Chain Managament: Un análisis PLS-SEM. *Diario Académica de Estudios Interdisciplinarios*, 7(3), 2281-3993. doi: 10.2478 / ajjs-2.018-0064
- Swafford, P. M., Ghosh, S., y Murthy, N. (2008). Achieving Supply Chain Agility through IT Integration and Flexibility. *International Journal of Production Economics*, (116), 288-297.

- 
- Swaford PM, Ghosh S, Murthy N. (2008). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *International Journal of Production Economics*, 116(2), 288-297. doi:org/10.1016/j.ijpe.2008.09.002
- Tatoglu, E., Bayraktar, E., Golgeci, I., Koh, S. L., Demirbag, M., & Zaim, S. (2015). ¿How do supply chain management and information systems practices influence operational performance? Evidence from emerging country SMEs. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(3), 181-199. doi:org/10.1080/13675567.2015.1065802
- Torkzadeh, G., Koufteros, X., & Doll, W. J. (2005). Confirmatory factor analysis and factorial invariance of the impact of information technology instrument. *Omega, The International Journal Of Management Science*, 33, 107-118. doi:10.1016/j.omega.2004.03.009
- Ventakatesh V, Bala H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. doi:org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Vickery S, Calantone R, Droge C. (1999). Supply chain flexibility: an empirical study. *Journal of Supply Chain Management*, 35(2), 16-24. doi:org/10.1111/j.1745-493X.1999.tb00058.x
- Wu F, Yeniyurt S, Kim D, Cavusgil ST. (2006). El impacto de la tecnología de la información sobre las capacidades de la cadena de suministro y los resultados de la empresa: una visión basada en los recursos. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493-504. doi:org/10.1016/j.indmarman.2005.05.003
- Zhao X, Huo B, Selen W, Yeung JHY. (2011). The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. *Journal of Operations Management*, 29(1), 17-32. doi:10.1016/j.jom.2010.04.004