



Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica

Página principal: www.riit.com.mx

Factores de estrategia de abastecimiento y desempeño de manufactura: Empresas del sector electrodoméstico

Sourcing strategy factors and manufacturing performance: Firms of the appliance sector

Martínez-Rodríguez, J.R., Alarcón-Martínez, G.J., Blanco-Jiménez, M.

Facultad de Contaduría Pública y Administración; Universidad Autónoma de Nuevo León; C. P. 66455, Monterrey,
Nuevo León, México
jmr18732003@yahoo.com.mx;

Innovación tecnológica: Competitividad en la manufactura.

Área de aplicación industrial: Abastecimiento en la manufactura del sector electrodoméstico.

Recibido: 06 junio 2020

Aceptado: 16 julio 2021

Abstract

This research aims to determine the factors of a sourcing strategy to lead the firm to achieve better manufacturing performance for the appliance sector. According to the revision of the literature and empirical studies, a conceptual model for the sourcing strategy was integrated, considering the following factors that influence the manufacturing performance: supplier involvement, supplier flexibility, purchasing participation, and manufacturing outsourcing. The quantitative method was accomplished through a survey supported by items from the theoretical framework. The originality of this research lies on the inclusion of points of view of engineers from the project and engineering departments of appliance companies in the northeastern Mexico, researchers have traditionally studied manufacturing performance considering the opinion of the purchasing and manufacturing area. The findings indicate that the supplier flexibility and the purchasing participation stand as the main factors that are positively linked to the manufacturing performance in this type of industry.

Keywords: Sourcing, Manufacturing Performance, Competitiveness, Supplier, Appliance Sector.

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar los factores de una estrategia de abastecimiento que conduzcan a la empresa a el logro de un mejor desempeño de manufactura para el caso particular del sector electrodoméstico. Con base en una revisión teórica de la literatura y estudios empíricos, se integró un modelo conceptual para la estrategia de abastecimiento con los siguientes factores que inciden en el desempeño de manufactura: involucramiento del proveedor, flexibilidad del proveedor, participación de abastecimiento y subcontratación de manufactura. Se empleó el método cuantitativo, mediante una encuesta elaborada con ítems de investigaciones fundamentadas en el marco teórico. La originalidad en esta investigación radica en la inclusión de la opinión de ingenieros del departamento de ingeniería y proyectos de empresas del sector electrodomésticos del noreste de México, tradicionalmente los investigadores han estudiado el desempeño de manufactura tomando en cuenta la opinión del área de abastecimientos y de manufactura. Los hallazgos indican que la flexibilidad del proveedor y la participación de abastecimiento son los principales factores que favorecen el desempeño de manufactura en este tipo de industrias.

Palabras clave: Abastecimiento, Desempeño de Manufactura, Competitividad, Proveedor, Sector Electrodomésticos.

Introducción

En esta investigación se estudia el desempeño de manufactura en las empresas del sector electrodoméstico localizadas en el noreste de México (Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas). Este sector progresivamente está siendo más competitivo, ya que México ha sido en los últimos años uno de los principales exportadores de electrodomésticos a nivel mundial; en 2019 fue el principal exportador de electrodomésticos en Latinoamérica y el segundo para Estados Unidos de América (ProMéxico, 2015; Euler Hermes, 2015; CLELAC, 2021). En lo que se refiere a la producción nacional y las exportaciones de electrodomésticos, la tasa media de crecimiento anual fue del 6.6% y 8.1% respectivamente en el periodo 2009-2018 (ProMéxico, 2013; ProMéxico, 2014; ProMéxico, 2015; Carrillo, 2016; CLELAC, 2021). En 2019, la producción nacional alcanzó los \$21,471 (millones de dólares) y la región noreste del país representó el 30% del total de la producción (CLELAC). Este sector tiene una gran oportunidad de crecimiento en el país tomando en cuenta los principales

impulsores de la industria mundial de electrodomésticos con ciclos de sustitución más corto debido a la innovación de nuevos productos, con el aumento del ingreso per cápita y el proceso de creciente urbanización (Aznar, 2014).

Hoy en día las empresas de la industria manufacturera enfrentan un alto grado de competitividad debido a diversas razones tales como: la globalización, una economía en constante transformación y la innovación tecnológica (Al-Sa'd et al., 2017; Thongsri & Chang, 2019; Prabhu et al., 2020). La intensa competencia en la industria manufacturera ha originado un gran desafío para crear valor, lograr satisfacer los exigentes requerimientos de clientes y mantener su participación en el mercado (Sansone et al., 2017; Thongsri & Chang, 2019). El sector electrodoméstico no es la excepción en tal entorno competitivo. Por lo tanto, la importancia examinar los elementos clave de una estrategia de abastecimiento y su incidencia en el desempeño de manufactura, lo que permitiría a las empresas adquirir nuevos conocimientos y apoyar sus decisiones estratégicas para mejorar sus capacidades operacionales de

manufactura y así incrementar su competitividad.

Los objetivos de la estrategia de abastecimiento pueden variar según las necesidades de cada empresa. Sin embargo, el logro de una alta calidad, un bajo costo y el cumplimiento en la entrega de los insumos y materiales adquiridos son objetivos que por lo general forman parte de la estrategia de abastecimientos (Caniato & Ronchi, 2014; Brandon-Jones & Knoppen, 2018). La función principal de la estrategia de abastecimiento es crear valor a través de la adquisición de insumos, materia prima y servicios, desarrollando así, ventajas competitivas que conducen a una disminución de la incertidumbre en un entorno muy competido, y al logro de los objetivos de la empresa (Hesping & Schiele, 2015; Namusonge, et al., 2017). Para González-Benito (2010) una forma de entender la estrategia de abastecimiento es estableciendo un vínculo entre esta y el desempeño de manufactura, adaptando las tradicionales prioridades competitivas de manufactura: costo, calidad, entrega y flexibilidad.

Para efectos de la presente investigación, con base en un análisis teórico de estudios científicos, se propondrá una estrategia de abastecimiento a través de una construcción de las dimensiones, integrada por el involucramiento de proveedor, la flexibilidad del proveedor, la subcontratación de manufactura y la participación de abastecimientos. Se utilizará un modelo cuantitativo para determinar con evidencia empírica la relevancia de los ítems que integran las dimensiones y el grado de asociación entre variables. En este sentido, la presente investigación se refiere al vínculo entre la estrategia de abastecimiento y el desempeño manufactura, lo cual conducirá a la empresa a mantener o incrementar la

posición competitiva en el mercado (Nair et al., 2015; Jitpaiboon et al., 2016).

Marco teórico

Investigaciones previas han destacado la importancia en lo que se refiere al sistema que debe adoptar una empresa para medir su desempeño (Al-Sa'd et al., 2017; Sansone et al., 2017). Por un lado, se han utilizado los tradicionales indicadores financieros, tales como retorno de los activos, rentabilidad financiera, y margen de utilidad (Gelderman et al., 2016; Wei et al., 2017). Sin embargo, la limitación más significativa de estos indicadores es que su medición se basa principalmente en la reducción y control de los costos laborales (Ghalayini et al., 1997). Por otro lado, los investigadores han enfatizado la necesidad de utilizar las prioridades competitivas de manufactura para evaluar las capacidades operacionales de manufactura vinculados al rendimiento de una empresa (Nair et al., 2015; Jitpaiboon et al., 2016). Tradicionalmente los investigadores han estudiado el desempeño de manufactura tomando en cuenta la opinión del área de abastecimientos y de manufactura (Das & Narasimhan, 2000; Sellitto & Vargas, 2019), y consideran los ejecutivos de alto nivel de la empresa; presidentes, directores y gerentes (Phusavat & Rapee Kanchana 2007; González-Benito, 2007; Ting Chi, 2010). En contraste con los sujetos de estudio de dichas investigaciones en esta investigación los sujetos de estudio son los ingenieros del área de ingeniería y proyectos, quienes por la naturaleza de sus responsabilidades tiene un alto grado de interacción con el comprador y el proveedor en lo relativo al proceso de manufactura y desarrollo de productos.

Desempeño de manufactura

Para Al-Abdallah et al., (2014) el desempeño de manufactura es el logro de una empresa en relación a su competencia, considerando las prioridades competitivas de manufactura para

dicha comparación (Yang & Li, 2018). Estas prioridades competitivas describen las capacidades operacionales de manufactura que, como consenso general entre los académicos e investigadores proponen para medir el desempeño de manufactura. Estas prioridades competitivas deben ser consistentes con los objetivos de la empresa contribuyendo directamente a la mejora continua en sus operaciones, generando una ventaja competitiva, aumentando su productividad y su participación en el mercado (Jitpaiboon et al., 2016; Sellitto & Vargas, 2019; Hutton & Eldridge, 2019).

Las prioridades competitivas de manufactura provienen del marco conceptual propuesto por Skinner (1969). Dicha contribución sirvió de base para fundamentar en investigaciones posteriores las dimensiones de dichas prioridades: costo, calidad, tiempo de entrega y flexibilidad de manufactura (Wheelwright, 1978; Najhwa, 2016). Para Skinner (1969) el objetivo de manufactura es satisfacer las necesidades de supervivencia y crecimiento de la empresa relacionando sus fortalezas y recursos con las oportunidades en el mercado. De tal forma, que aun y cuando cada situación es única dependiendo de los productos que se fabrican y del mercado en el que compiten las empresas, las prioridades competitivas de manufactura son consideradas en forma general como capacidades operacionales que adoptan las empresas de manufactura para competir en el mercado (Nehete et al., 2016).

Con base en estas definiciones, para efecto de la presente investigación se entenderá como desempeño de manufactura, el logro de la empresa en relación con su competencia, considerando las prioridades competitivas de manufacturera, en términos de costo, calidad, tiempo de entrega y flexibilidad de manufactura.

Prioridades competitivas manufactura

a) Costo

Para Ghalayini et al., (1997) la prioridad competitiva “Costo” siempre se ha considerado un factor relevante para lograr una ventaja competitiva. Sin embargo, estudios recientes demuestran que el costo no es necesariamente una de las prioridades para competir en el actual entorno dinámico, dadas las altas expectativas de los clientes y las exigencias del mercado. La prioridad del costo no deja de tener una consideración importante pues está directamente relacionado con las demás prioridades competitivas. Reducir el costo podría ser una consecuencia de mejorar o del empeoramiento de otra capacidad competitiva de manufactura (Ferdows & Meyer, 1990). Las compañías que emplean la prioridad costo, usualmente se enfocan en analizar la reducción de costos de operación, la mejora de productividad, la maximización de la capacidad de utilización y la reducción de inventario (Sansone et al., 2017).

Para esta investigación la prioridad competitiva de manufactura llamada “Costo” se entenderá como la capacidad de producir con bajo costo mediante la reducción de costo en materias primas, control de inventario, solución a problemas de calidad y mejora en la productividad laboral.

b) Calidad

Existen diversos criterios para evaluar la prioridad competitiva “Calidad”, los más frecuentemente utilizados en la literatura son: el desempeño del producto, la confiabilidad del producto, la duración del producto y la conformidad con la especificación (Chaveza et al., 2017). Uno de los desafíos para las empresas manufactureras es la necesidad para producir producto con altos estándares de calidad sin afectar sus costos que implica producirlos. En un enfoque tradicional de manufactura, la dimensión de conformidad

con la calidad es vista como el cumplimiento de ciertos estándares previamente definidos en la etapa de diseño del producto lo que conduce a mantener una ventaja competitiva (Wahjudi et al., 2016).

Para esta investigación la prioridad competitiva “Calidad” se considera el criterio de conformidad y se entenderá como la capacidad para ser consistente en el cumplimiento de las especificaciones de diseño del producto y las expectativas del cliente (Chaveza et al., 2017).

c) Tiempo de entrega

El término “Tiempo de entrega”, tiene dos formas de medición: la velocidad y la confiabilidad. La velocidad de entrega es un asunto basado en el tiempo, es la habilidad para entregar insumos o servicios más rápido que los competidores (Chaveza, et al., 2017). La confiabilidad es el cumplimiento de la entrega en el tiempo acordado. Para ciertos clientes este factor es más que suficiente para tomar la decisión referente a la elección del proveedor para el suministro de los insumos (Sardana et al., 2016; Sansone et al., 2017).

Para esta investigación la prioridad competitiva denominada “Tiempo de Entrega” se entenderá como la capacidad que tiene el área de manufactura en el cumplimiento de entrega del producto en términos de promesa en el tiempo acordado con el cliente.

d) Flexibilidad de manufactura

La prioridad competitiva denominada “Flexibilidad de manufactura” es la capacidad para responder oportunamente a la incertidumbre del mercado y a cualquier cambio imprevisto por parte del cliente. Esta prioridad competitiva es considerada un factor relevante para empresas que operan en entornos cada vez más inciertos y mercados turbulentos, y está relacionada con las necesidades de los clientes y del mercado en

el que compiten (Malte Brettel, 2016). La literatura muestra clara evidencia que este factor mejora el desempeño de manufactura y, en consecuencia, aumenta competitividad de la empresa (Mahmood et al., 2017). Existen diversas clasificaciones para el concepto de la flexibilidad, sin embargo, para el contexto de esta investigación se distinguen dos tipos de flexibilidad de manufactura. Por un lado, la flexibilidad de entrega, que es la capacidad para reaccionar a variaciones en la demanda; es decir, un cambio en el volumen o en la mezcla del producto. Por otro lado, la flexibilidad del producto; es decir, reaccionar oportunamente ante una modificación en el diseño de la fabricación de productos actuales o introducción de nuevos productos (Mahmood et al., 2017; K.M, 2019).

Para el contexto de la presente investigación, el factor competitivo “Flexibilidad de manufactura” se entenderá como la capacidad para realizar oportunamente los cambios en los niveles de producción, o en las modificaciones de producto, para así responder a los requerimientos de cliente o del mercado.

Factores que contribuyen a el desempeño de manufactura

a) Involucramiento del Proveedor

Das et al., (2005) señalan que el involucramiento del proveedor se realiza a través de una combinación de prácticas internas que involucran iniciativas de las áreas de abastecimientos, manufactura y los proveedores. Los proveedores son considerados un recurso intangible externo que complementan las capacidades de la empresa manufacturera para que sobresalga en un entorno intensamente competitivo (Prajogo & Olhager, 2016; Ivanov & Jaff, 2017). La importancia de involucrar al proveedor en las diferentes áreas funcionales de la empresa tales como abastecimiento,

ingeniería y manufactura, para así apalancarse de sus recursos, conocimiento y, experiencias de diseño y proceso, resultando numerosos beneficios tales como: rápido desarrollo de productos, mejora en la calidad del producto, reducción de costos, mejora del proceso de manufactura y mejorar el tiempo de entrega de los productos (Al-Abdallah et al., 2014; Goh & Eldridge, 2015; Mallampati et al., 2018). En muchos de los casos el proveedor tiene más conocimiento acerca de las necesidades de abastecimiento del área de manufactura que la misma empresa. En tal sentido, los conocimientos y la experiencia de los proveedores en procesos y productos complementan las capacidades de la empresa manufacturera y representan un factor clave para que la empresa mantenga un nivel competitivo en el mercado (Nair et al., 2015; Jajja et al., 2017; Bastos et al., 2017).

En la presente investigación, se entenderá como involucramiento del proveedor a la participación del proveedor en las actividades y prácticas de la empresa. De tal forma, que influya directamente en el desempeño de manufactura en términos del soporte en la etapa de diseño de nuevos productos, la reducción de costos, la mejora en el desempeño del producto, la mejora de la calidad de los productos y la rápida introducción de nuevos productos.

Con base en lo anterior se propone la siguiente hipótesis.

H1.- El involucramiento del proveedor es un factor de abastecimiento que mejora el desempeño de manufactura de las empresas del sector electrodoméstico.

b) Flexibilidad del Proveedor

La alta presión competitiva que experimentan en la actualidad las empresas manufactureras los obliga a mejorar sus operaciones para reaccionar oportunamente ante cualquier posible imprevisto, por requerimiento del

cliente o necesidad del mercado (Kuo et al., 2016; Martínez-Rodríguez & Alarcón-Martínez, 2020). Así que en la medida en que la empresa tenga una rápida respuesta por parte de los proveedores, mejor será la respuesta que la empresa tenga con el cliente o el mercado (Bag, 2016). La flexibilidad de los proveedores se considera como un factor clave para hacer frente a las incertidumbres del entorno, “la flexibilidad se refiere a la capacidad de un sistema para adaptarse a entornos dinámicos”, es decir, la capacidad del proveedor para cambiar las configuraciones en sus líneas de producción de acuerdo a las demandas de la empresa manufacturera (Das & Narasimhan, 2000; Ivanov et al., 2018, p.1).

Para efecto de la presente investigación se entenderá la flexibilidad del proveedor como la capacidad del proveedor para reaccionar oportunamente ante un cambio en: el volumen de entrega, en la fecha de entrega, en la mezcla de productos, en el diseño de un nuevo producto o modificación de actual producto (Nair et al., 2015; Ivanov et al., 2018).

Con base en lo anterior se propone la siguiente hipótesis.

H2.- La flexibilidad del proveedor es un factor de abastecimiento que mejora el desempeño de manufactura de las empresas del sector electrodoméstico.

c) Subcontratación de Manufactura

Hoy en día, en un entorno dinámico donde la globalización y los avances tecnológicos de la información y comunicación han prácticamente eliminado las barreras comerciales y geográficas, adoptar la subcontratación de manufactura es una estrategia ampliamente utilizada por las empresas manufactureras, incrementado su dependencia en el suministro de insumos y ensambles de partes, trasladando procesos

productivos a proveedores externos especializados con el objetivo principalmente de reducir costos de manufactura (Kumar & Arbi, 2008). La subcontratación de manufactura es el apalancamiento de capacidades externas; recursos, tecnologías y experiencias en procesos y productos de los proveedores, lo cual genera valor a las empresas con grandes beneficios a lo largo de la cadena de suministro y proceso de manufactura al eliminar actividades administrativas, reducir tiempos de entrega, reducir niveles de inventario y una mayor flexibilidad para responder a las demandas del mercado (Jiang et al., 2006; Bustinza et al., 2010). Las empresas manufactureras que adoptan una efectiva estrategia de subcontratación, tienen una mejora en el desempeño operacional de manufactura y una sustancial contribución en su competitividad a través de una reducción de costos operativos, una mejor calidad de producto, la innovación de nuevos productos y, una reducción en el tiempo de desarrollo y lanzamiento de productos al mercado (Gunasekaran et al., 2014).

En esta investigación se entenderá como subcontratación de manufactura al proceso mediante el cual la empresa manufacturera transfiere parte de sus procesos de fabricación a un proveedor externo, con el fin de maximizar su eficiencia a través de la reducción de costos, la mejora de calidad, la eliminación o reducción de inventarios, el mejoramiento en el desempeño del producto y la introducción más rápida de nuevos productos.

Con base en lo anterior se propone la siguiente hipótesis.

H3.- La subcontratación de manufactura es un factor de abastecimiento que mejora el desempeño de manufactura de las empresas del sector electrodoméstico.

d) Participación de Abastecimientos

El rol del área de abastecimientos ha evolucionado considerablemente en los últimos años, de ser un rol simplemente operativo dando soporte a otros departamentos, a ser un rol estratégico, interactuando con otras áreas funcionales e involucrándose en el proceso de planeación de la empresa (Luzzini et al., 2015). La responsabilidad del área de abastecimientos va más allá de la adquisición de insumos y la reducción de costos. Su función es estratégica con un amplio conocimiento de su entorno externo en lo que se refiere a sus proveedores y su entorno interno en lo relativo a la integración con otras áreas funcionales, lo cual repercute en el logro de los objetivos de la empresa (Nair et al., 2015; Luzzini & Ronchi, 2016; Martínez-Rodríguez & Alarcón-Martínez, 2020).

Narasimhan & Das (2001) argumentan que la participación de abastecimiento es una alineación entre las prácticas del área de abastecimientos y los objetivos estratégicos de la empresa. De tal forma que, la contribución del abastecimiento en el rendimiento de la empresa depende en la medida en que las capacidades de abastecimiento sean consistentes con la estrategia de la empresa (González-Benito, 2007). Una de las principales responsabilidades del área de abastecimientos es el desarrollo de proveedores estratégicos, asegurar que el suministro de productos proporcione ventajas competitivas, así como contribuir a la solución de problemas y mejoras del proceso de manufactura (Nair et al., 2015; Brandon-Jones & Knoppen, 2018). De la misma manera, la aportación del área de abastecimiento en la innovación de productos ha sido reconocido ampliamente por los investigadores como una fuente potencial de ventaja competitiva sostenible (Kim & Chai, 2017), así como el involucramiento en la etapa del desarrollo de productos para un

lanzamiento al mercado más rápido de los nuevos diseños (Gelderman et al., 2016).

Para efectos de la presente investigación, se entenderá por participación de abastecimientos al involucramiento del área de abastecimiento en el diseño de nuevos productos, en la mejora del desempeño del producto y del proceso de manufactura, en la solución de problemas de manufactura y en la selección de proveedores estratégicos.

Con base en lo anterior se propone la siguiente hipótesis.

H4.- La participación de abastecimientos es un factor de abastecimiento que mejora el desempeño de manufactura de las empresas del sector electrodoméstico.

Metodología de la investigación

Con la finalidad de identificar la relación existente entre las variables y validar las hipótesis de esta investigación, se adoptó un enfoque de investigación cuantitativo, un diseño no experimental y transaccional. El tipo de esta investigación es descriptiva, explicativa, exploratorio y correlacional.

Diseño del instrumento

Para la recopilación de la información se diseñó una encuesta, dividida en 2 secciones: 1) el perfil del encuestado y de la empresa, conformada por 6 preguntas con el propósito de conocer las características de la muestra y 2) 27 preguntas relacionadas con las variables de la investigación que conforman cada uno de los constructos en donde se utilizó una escala Likert de 1 a 6, donde 1 es nunca y 6 es siempre.

Descripción de la muestra

En lo que se refiere a las características de la población, para esta investigación se consideró a las empresas del sector de electrodoméstico localizadas en la región

noreste de México. La selección de dichas empresas se determinó con base en la clasificación del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Se tomaron en cuenta únicamente las empresas que fabrican el producto terminado de este sector, es decir, equipos o aparatos completos (véase tabla 1). No se consideran empresas que proveen subconjuntos, partes o accesorios para ensamblar el producto.

Tabla 1. Clasificación sector electrodoméstico.

333411	Fabricación de equipo de aire acondicionado y calefacción
333412	Fabricación de equipo de refrigeración industrial y comercial
335210	Fabricación de enseres electrodomésticos menores
335220	Fabricación de aparatos de línea blanca

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN 2018. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/scian/tablaiv.pdf>.

La muestra está constituida por un total de 50 observaciones que provienen de 18 empresas seleccionadas con base en información procedente del Clúster de Electrodomésticos de Nuevo León. El sujeto de estudio seleccionado para la aplicación del instrumento fueron los ingenieros que pertenecen al departamento de ingeniería de proyectos de las empresas del sector electrodoméstico.

Métodos estadísticos

Los métodos de análisis empleados fueron: 1) el análisis de Alpha de Cronbach para evaluar la confiabilidad del instrumento, 2) el análisis factorial confirmatorio con el objetivo de confirmar la cantidad de factores y la pertenencia de un ítem a un factor, y 3) el análisis de regresión lineal múltiple para determinar el grado en el que se relacionan las variables independientes con la variable dependiente.

Primeramente, se realizó la validación de contenido de la encuesta mediante el método

basado en el juicio de expertos con el objetivo de clasificar los ítems que deben conformar los constructos de interés y así asegurarse de medir aquello para lo que ha sido diseñado. Posteriormente se utilizó el coeficiente “Alfa de Cronbach” para medir la confiabilidad del instrumento en una prueba piloto de 19 observaciones. Con base en los valores

iniciales se requirió excluir 3 ítems para mejorar la fiabilidad de la prueba y así cumplir con los valores óptimos requeridos (véase tabla 2). Un valor establecido frecuentemente en la literatura se ubica entre 0.70 y 0.90, el cual indica un nivel satisfactorio de confiabilidad (Nunnally & Bernstein, 1994).

Tabla 2. Resultados del análisis de medición Alfa de Cronbach.

Variable	Preguntas iniciales	Resultados iniciales	Preguntas eliminadas	Resultados finales
Involucramiento del Proveedor	6	0.923	1	0.885
Flexibilidad del Proveedor	6	0.889		0.889
Subcontratación de Manufactura	5	0.940	1	0.900
Participación de Abastecimientos	6	0.914	1	0.890
Desempeño de Manufactura	4	0.900		0.900

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Finalmente, se realizó la validez basada en el constructo mediante un análisis factorial confirmatorio, para confirmar la relación existente entre las variables y los ítems. Se utilizaron los métodos de extracción análisis de componentes principales y de rotación varimax. Se consideró un valor superior a 0.4 para los factores (véase tabla 3). Este análisis

permitió comprobar la correcta agrupación de los 20 ítems de las cuatro variables independientes en su respectivo constructo, representado los factores en la matriz de componentes rotado por: 1) participación de abastecimiento, 2) flexibilidad del proveedor, 3) involucramiento del proveedor y 4) subcontratación de manufactura.

Tabla 3. Análisis factorial confirmatorio: Matriz de componentes rotado

Componentes	1	2	3	4
Requerimientos por subcontratación	0.880			
Mejora desempeño de producto	0.876			
Solución de problemas en manufactura	0.809			
Selección de proveedores	0.793			
Nuevos productos	0.666			
Capacidad de adaptación del proveedor		0.831		
Modificación fecha de entrega		0.805		
Efectiva logística de entrega		0.778		
Modificación mezcla de producto		0.674		
Modificación en volumen de entrega		0.638		
Modificación en diseño del producto		0.447		
Reducción de costos			0.833	
Conocimiento y tecnologías del proveedor			0.825	

Nuevos productos para el desempeño manufactura	0.779
Soporte para nuevos diseños de producto	0.561
Mejor calidad de producto	0.513
Eliminación de procesos	0.879
Mejoramiento calidad en el proceso	0.845
Reducción o eliminación de inventario	0.831
Mejor desempeño de producto	0.779

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Resultados

Análisis descriptivo

En cuanto a los resultados de la estadística descriptiva, por un lado, el perfil del encuestado muestra que predomina el género masculino con un 90%, más de la mitad se encuentran en un rango de edad promedio de entre 30 a 40 años y tienen entre 3 y 12 años de experiencia en el área de ingeniería con un 54% en ambos casos y, en lo relativo al nivel de estudios, 64% de los encuestados cuenta con licenciatura y el resto nivel maestría. En lo que se respecta al perfil de la empresa, 58% de los encuestados pertenecen a grandes empresas con más 1,000 empleados, 18% entre 100 y 500 empleados, 20% entre 500 y 1000 y tan solo un 4% a empresas con menos de 100 empleados. En cuanto al tipo de producto, 54% de los encuestados pertenecen a empresas que fabrican enseres domésticos mayores, 24% a aire acondicionado y 22% a refrigeración industrial y comercial, y calefacción.

Análisis inferencial

Al respecto, se realizó una regresión lineal múltiple para predecir el efecto de las variables independientes; Involucramiento del proveedor, Flexibilidad del proveedor, Subcontratación de manufactura y Participación de abastecimientos, en la variable dependiente Desempeño de manufactura. Cabe mencionar que, previamente, se realizó la comprobación de los supuestos de linealidad, normalidad y

homocedasticidad, confirmando que los datos cumplen con las condiciones para garantizar la validez de un modelo de regresión lineal múltiple.

En la estimación del análisis de regresión lineal múltiple se utilizó el método “escalonado” (stepwise), resultando en el segundo modelo, la inclusión de las variables Participación de abastecimientos y Flexibilidad del proveedor. Las variables excluidas fueron Involucramiento del proveedor y Subcontratación de manufactura.

Como se muestra en la tabla 4, el análisis de varianza indica que el modelo de mejor ajuste resulta significativo, con un valor de F de 12.883 y su *p*-valor asociado al estadístico de prueba de 0.000, para un nivel de significancia del 5%. En lo que se refiere al coeficiente de determinación R^2 , este explica el 35.4% de la variabilidad de la Desempeño de Manufactura; es decir, más de un tercio es explicado en su conjunto por la Participación de abastecimientos y la Flexibilidad del proveedor. En lo que respecta a los coeficientes estimados del modelo, las variables Participación de abastecimiento ($\beta=0.396$, $p=0.003$) y Flexibilidad del proveedor ($\beta=0.328$, $p=0.012$), ambos resultaron estadísticamente significativas considerando un nivel de significancia del 5%, y presentan una relación positiva con Desempeño de Manufactura. En lo que respecta al estadístico Durbin-Watson, este presenta un valor de 1.62, el cual se encuentra

en el rango que determina que no hay presencia de autocorrelación en el modelo. El VIF (factor de inflación de la varianza)

presenta un valor de 1.135, lo cual indica que no hay multicolinealidad en el modelo (Daoud, Agosto 2007).

Tabla 4. Resultados de la regresión lineal múltiple.

N=50						
Variable Dependiente	Desempeño de Manufactura					
Variabes independientes	Involucramiento del proveedor, Flexibilidad del proveedor, Participación de abastecimientos, Subcontratación de manufactura					
Resumen del Modelo			Análisis de Varianza			
R	0.595		F	12.88		
R cuadrada	0.354		Sig.	.000		
R cuadrada ajustada	0.327					
Durbin-Watson	1.62					
Coefficientes	B	Error típico	Beta	t	Sig.	VIF
Constante	2.084	0.533		3.909	0.000	
Participación de abastecimientos	0.321	0.101	0.396	3.172	0.003	1.135
Flexibilidad del proveedor	0.356	0.136	0.328	2.64	0.012	1.135

Fuente: Elaboración propia con resultados de SPSS.

La siguiente ecuación representa el modelo de regresión lineal múltiple considerando los resultados de la tabla 3.

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \epsilon$$

$$Y = 2.084 + 0.396 \text{ Participación de abastecimientos} + 0.328 \text{ Flexibilidad del proveedor} + \epsilon$$

Donde la “Y” representa el valor de predicción de la variable Desempeño de Manufactura estimado por el modelo, los parámetros “B” miden la intensidad de los efectos de las variables independientes X_1 y X_2 , el “ B_0 ” es el intercepto y “ ϵ ” es el error.

Con base en la ecuación resultante del modelo, se puede interpretar que en la medida en que se intensifique la participación del área de abastecimientos (B_1) y una mayor flexibilidad de entrega por parte del proveedor (B_2), el desempeño de manufactura mejorará con magnitudes de 0.396 y 0.328

respectivamente, en lo relativo a los cuatro aspectos que se contemplan en el desempeño de manufactura (reducción de costo del producto, mejor tiempo de entrega a sus clientes, mejor calidad en los productos y mayor flexibilidad en la entrega de producto a los clientes).

Discusión de resultados

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se concluye que el modelo de regresión lineal múltiple provee evidencia empírica referente a que los factores Flexibilidad del proveedor y Participación de abastecimiento influyen de forma significativa en el Desempeño de Manufactura, y contienen elementos clave que pueden ser útiles para el análisis y la formulación de la estrategia de abastecimiento, para efectos de mejorar la capacidad competitiva de la empresa.

En lo que se refiere al factor Participación de abastecimiento, los resultados resaltan la importancia del rol estratégico del área de abastecimientos en su contribución al desempeño de manufactura, lo que permite una mejor comprensión sobre los materiales y el tiempo que se requieren para fabricar el producto. Las empresas de electrodomésticos perciben que en la medida que el área de abastecimientos tenga una mayor participación en el diseño de nuevos productos y en la mejora del desempeño del producto, se involucre de una manera más activa en la solución problemas del proceso de manufactura, y seleccione proveedores estratégicos que suministren productos que generen valor al proceso de manufactura, el desempeño de manufactura mejorará en gran medida. Estas aportaciones coinciden con los hallazgos de Das & Narasimhan (2000) y Carr & Pearson (2002) en lo que se refiere a reconocer y explotar la capacidad del área de abastecimientos en su rol estratégico, así como en la relevancia con respecto al involucramiento en el diseño y desarrollo de nuevos productos, y la importancia de involucrar al proveedor en el momento adecuado para el desarrollo de productos.

Con respecto al factor Flexibilidad del proveedor, el sector electrodoméstico considera de vital importancia que los proveedores respondan oportunamente ante cambios inesperados en los niveles de producción tales como la modificación en el volumen, la fecha de entrega, la mezcla de productos, así como cambios en el diseño actual del producto, de tal forma que la empresa tendrá una rápida reacción ante los requerimientos de los clientes o necesidades del mercado. Lo anterior es congruente con la investigación de Kannan & Tan (2002) y Das & Narasimhan (2000), referente a que la capacidad de respuesta del proveedor permite a la empresa responder más rápidamente en un mercado competido, y que la empresa podrá utilizar sus propios recursos de manera

más efectiva dando como resultado un beneficio en el costo y calidad, así como en el desarrollo y la personalización de nuevos productos.

Conclusiones

La presente investigación permitió determinar la importancia de factores de la estrategia de abastecimiento que permiten mejorar el desempeño de manufactura para el caso particular del sector electrodoméstico. Con base en un análisis teórico de estudios científicos se propuso una construcción de las dimensiones para dichos factores, y con un análisis de regresión lineal múltiple se logró determinar que dos de los cuatro factores del modelo contribuyen en el desempeño de manufactura. Por un lado, las variables para las que se aceptó la hipótesis son la Flexibilidad del proveedor y la Participación de abastecimiento. Por otro lado, las variables que fueron rechazadas son: el Involucramiento del proveedor y la Subcontratación de manufactura.

Es importante señalar que no se encontraron estudios referentes a las variables y sujeto de estudio en su conjunto propuestos en esta investigación específicamente para el sector electrodoméstico. En ese sentido, esta investigación es pionera en la construcción de las dimensiones propuestas como variables independientes, con el propósito de generar nuevos conocimientos y una mejor comprensión de como el área de abastecimiento y el proveedor contribuyen en el mejoramiento de las capacidades operacionales de las empresas, lo que se puede traducir en una mayor competitividad.

Los resultados empíricos de la presente investigación indican que a una mayor participación del área de abastecimientos en los procesos y desarrollo de productos, y a una mayor flexibilidad de entrega por parte del proveedor, el desempeño de manufactura

mejorará en lo relativo a la calidad, el costo, la flexibilidad y el tiempo de entrega. Por un lado, la Participación del proveedor, destaca la función estratégica del área de abastecimiento como una capacidad esencial en la operación de la empresa; por otro lado, la Flexibilidad del proveedor, la importancia que tiene el proveedor para el desempeño competitivo como consecuencia de su reacción oportuna ante los cambios en la entrega de los insumos, modificación sus procesos y operaciones con el objetivo de cumplir tiempos de entrega.

Finalmente, conviene destacar que la validación empírica de los factores propuestos de la estrategia de abastecimiento de esta investigación puede ser de utilidad para los gerentes y directivos de las empresas del sector electrodoméstico, en lo relativo al diseño de estrategias y toma de decisiones para mejorar el desempeño de manufactura.

Referencias

- ProMexico. (2015). La Industria de Electrodomésticos en México. México: Unidad de Inteligencia de Negocios. Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx>
- Hermes, E. (Marzo de 2015). Euler Hermes Economic Reserch, Economic Insight. Obtenido de <http://www.eulerhermes.ca/en/economic-research/Documents/EI-Mexico-Exports-March2015.pdf>.
- Santos, M. V. (2016). Agenda Sectorial de la Industria Eléctrica/Electrodomésticos. CDMX: Secretaría de Economía. *Obtenido de <https://www.clelac.org.mx/redclelac/enclerac/pdf/presentacion-agenda-sectorial.pdf>*
- CLELAC. (2021). Cluster de Electrodomésticos del Estado de Nuevo León. Obtenido de <https://clelac.org.mx/>
- ProMexico. (2013). La Industria de Electrodomésticos en México. México: Unidad de Inteligencia de Negocios. Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx>
- ProMexico. (2014). La Industria de Electrodomésticos en México. México: Unidad de Inteligencia de Negocios. Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx>
- Aznar, G. Z. (noviembre de 2014). *La Industria de Electrodomésticos en México. Obtenido de ProMéxico: <http://www.promexico.gob.mx/>*
- Al-Sa'd, A. F., A. B., & Dahiyat, S. E. (2017). The mediating role of product and process innovations on the relationship between knowledge management and operational performance in manufacturing companies in Jordan. 23(2), 349 - 376. doi:10.1108/BPMJ-03-2016-0047
- Thongsri, N., & Chang, A. K.-H. (2019). Interactions Among Factors Influencing Product Innovation and Innovation Behaviour: Market Orientation, Managerial Ties, and Government Support. 11(10), 2793. doi:10.3390/su11102793
- Prabhu, M., Thangasamy, N., & Abdullah, N. N. (2020). *Analytical Review on Competitive Priorities for Operations under Manufacturing Firms. Journal of Industrial Engineering and Management*, 13(1), 38-55. doi:10.3926/jiem.2876.
- Sansone, C., Hilletoft, P., & Eriksson, D. (2017). Critical operations capabilities for competitive manufacturing: A systematic review. *Industrial Management & Data Systems*, 117(5), 801-837. doi:10.1108/imds-02-2016-0066
- Caniato, F., & Ronchi, D. L. (2014). *Purchasing performance management systems: an empirical investigation. Production Planning & Control*, 25(1), 616-635. doi:10.1080/09537287.2012.743686.

- Brandon-Jones, A., & Knoppen, D. (2018). *The role of strategic purchasing in dynamic capability development and deployment. International Journal of Operations and Production Management*, 38(2), 446 -473. doi:10.1108/IJOPM-10-2015-0656.
- Hesping, F. H., & Schiele, H. (2015). *Purchasing Strategy Development: A multi-level review. Journal of Purchasing & Supply Management*, 21(2), 138. doi:10.1016/j.pursup.2014.12.005.
- Namusonge, E., Mukulu, E., & Iravo, M. (2017). *Influence of Procurement Capabilities on Firm Performance of Manufacturing Entities in Kenya. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(2), 507-520. doi:10.6007/IJARBS/v7-i2/2660.
- González-Benito, J. (2010). *Supply strategy and business performance: An analysis based on the relative importance assigned to generic competitive objectives. International Journal of Operations & Production Management*, 30(8), 774-797. doi:10.1108/01443571011068162.
- Nair, A., Jayaramb, J., & Das, A. (2015). *Strategic purchasing participation, supplier selection, supplier evaluation and purchasing performance. International Journal of Production Research*, 53(20), 6263-6278. doi:10.1080/00207543.2015.1047983.
- Jitpaiboon, T., Gu, Q., & Truong, D. (2016). *Evolution of competitive priorities towards. International Journal of Production Research*, 54(24), 7400-7420. doi:10.1080/00207543.2016.1190878.
- Narasimhan, R., & Das, A. (2001). *The impact of purchasing integration and practices on manufacturing performance. Journal of Operations Management*, 19(5), 593-609. doi:10.1016/s0272-6963(01)00055-9
- Jitpaiboon, T., Gu, Q., & Truong, D. (2016). *Evolution of competitive priorities towards. International Journal of Production Research*, 54(24), 7400-7420. doi:10.1080/00207543.2016.1190878.
- Gelderman, C. J., Semeijn, J., & Plugge, N. (2016). *The role of critical incidents in the development of global sourcing results of an in depth case study. Journal of Purchasing & Supply Management*, 22(3), 215 - 220. doi:10.1016/j.pursup.2016.05.003.
- Wei, Z., Song, X., & Wang, D. (2017). *Manufacturing flexibility, business model design, and firm performance. International Journal of Production Economics*, 193(1), 87-97. doi:10.1016/j.ijpe.2017.07.004.
- Ghalayini, A. M., Noble, J. S., & Crowe, T. J. (1997). *An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. International Journal of Production Economics*, 48(3), 207-225. doi:10.1016/s0925-5273(96)00093-x.
- Das, A., & Narasimhan, R. (2000). *Purchasing Competence and Its Relationship wit Manufacturing Performance. Journal od Supply Chai Management*, 36(2), 17 - 27. doi:10.1111/j.1745-493X.2000.tb00074.x
- Sellitto, M. A., & Vargas, E. J. (2019). *A method to align functionalities of a manufacturing execution system with competitive priorities. Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(2), 353-369. doi:10.1108/JMTM-11-2018-0424.
- Phusavat, K., & Kanchana, R. (2007). *Competitive priorities of manufacturing firms in Thailand. Industrial Management & Data Systems*, 107(7), 979 - 996. doi:10.1108/02635570710816702
- González-Benito, J. (2007). *A theory of purchasing's contribution to business performance. Journal of Operations*

- Management*, 25(4), 901–917.
doi:10.1016/j.jom.2007.02.001.
- Chi, T. (2010). *Corporate competitive strategies in a transitional manufacturing industry: an empirical study*. *Management Decision*, 48(6), 976-995.
doi:10.1108/00251741011053497
- Al-Abdallah, G. M., Abdallah, A. B., & Hamdan, K. B. (2014). *The Impact of Supplier Relationship Management on Competitive Performance of Manufacturing Firms*. *International Journal of Business and Management*, 9(2), 192-202.
doi:10.5539/ijbm.v9n2p192.
- Yang, Y., & Li, Z. (2018). *European manufacturer's competitive priorities: An empirical assessment*. *Human Systems Management*, 37(4), 399–409.
doi:10.3233/hsm-17135.
- Hutton, S., & Eldridge, S. (2019). *Improving Productivity through Strategic Alignment of Competitive Capabilities*. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(3), 644-668.
doi:10.1108/IJPPM-11-2017-0277.
- Skinner, W. (mayo de 1969). *Manufacturing—Missing Link in Corporate Strategy*. Obtenido de *Harvard Business Review*:
<https://hbr.org/1969/05/manufacturing-missing-link-in-corporate-strategy>.
- Wheelwright, S. C. (1978). *Reflecting corporate strategy in manufacturing decisions*. *Business Horizons*, 21(1), 57 - 66.
doi:10.1016/0007-6813(78)90032-0.
- Najhwa, F. (2016). *The Influence of Purchasing Strategies on Manufacturing Performance: An Empirical Study in Malaysia*. *SSRN Electronic Journal*, 1-16.
doi:10.2139/ssrn.2880271
- Nehete, R., Narkhede, B. E., & Raut, R. D. (2016). *Manufacturing performance and relevance of operational performance to small and medium scale enterprises - literature review*. *International Journal of Business Excellence*, 10(3).
doi:10.1504/IJBEX.2016.078675.
- Ferdows, K., & Meyer, A. d. (1990). *Lasting Improvements in Manufacturing Performance In Search of a New Theory*. *Journal of Operations Management*, 9(2), 168-184. doi:10.1016/0272-6963(90)90094-t.
- Chaveza, R., Yu, W., Jacobs, M. A., & Feng, M. (2017). *Manufacturing capability and organizational performance: The role of entrepreneurial orientation*. *International Journal of Production Economics*, 84(1), 33-46. doi:10.1016/j.ijpe.2016.10.028.
- Wahjudi, D., Singgiha, M. L., Suwignjoa, P., & Baihaqi, I. (2016). *Product Quality as Competitive Priority: Its Relationship with Total Quality Management Implementation in Indonesia*. (pág. 48). Surabaya: ResearchGate. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/280627132>.
- Sardana, D., Terziovski, M., & Gupta, N. (2016). *The impact of strategic alignment and responsiveness to market on manufacturing firm's performance*. *International Journal of Production Economics*, 177, 131–138.
doi:10.1016/j.ijpe.2016.04.018.
- Malte Brettel, M. K. (2016). *4.0, The relevance of manufacturing flexibility in the context of Industrie*. 48th CIRP Conference on MANUFACTURING SYSTEMS - CIRP CMS 2015, 41, 105 – 110.
doi:10.1016/j.procir.2015.12.047.
- Mahmood, K., Karaulova, T., Otto, & Shevtshenko, E. (2017). *Performance Analysis of a Flexible Manufacturing System (FMS)*. Trabajo presentado en 50th CIRP Conference on Manufacturing Systems 2017 realizado en Aconf en Taiwan. 63, págs. 424-

429. Taichung: Elsevier B.V. doi:10.1016/j.procir.2017.03.123.
- K.M, S. (2019). *Determination of Competitive Priorities at Egyptian Garment Manufacturing. International Journal of Economics, Business and Management Studies*, 6(1), 214-222. doi:10.20448/802.61.214.222.
- Das, A., Narasimhan, R., & Talluri, S. (2005). *Supplier integration—Finding an optimal configuration. Journal of Operations Management*, 24(5), 563-582. doi:10.1016/j.jom.2005.09.003.
- Prajogo, D. I., & Olhager, A. O. (2016). *Supply chain processes: Linking supply logistics integration, supply performance, lean processes and competitive performance. Supply chain processes. International Journal of Operations & Production Management*, 36(2), 220–238. doi:10.1108/ijopm-03-2014-0129.
- Ivanov, A., & Jaff, T. (2017). *Manufacturing Lead Time Reduction and Its Effect on Internal Supply Chain*. En 4. I. (SDM-17) (Ed.). (págs. 398–407). Bologna: Springer International Publishing A. doi:10.1007/978-3-319-57078-5_38.
- Goh, S. H., & Eldridge, S. (2015). *New product introduction and supplier integration in sales and operations planning. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(9/10), 861–886. doi:10.1108/ijpdlm-08-2014-0215.
- Mallampati, M., Srivivinas, K., & Krishna, T. (2018). *Design Process to Reduce Production Cycle Time in Product Development. IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 7(3), 125-129. doi:10.11591/ijai.v7.i3.
- Jajja, M. S., Kannan, V., Brah, S. A., & Hassan, S. Z. (2017). *Linkages between firm innovation strategy, suppliers, product innovation, and business performance: insights from resource dependence theory. International Journal of Operations & Production Management*, 37(8), 1054–1075. doi:10.1108/ijopm-09-2014-0424.
- Bastos, S. C. (28 de 03 de abril 2017). *Supplier Quality Engineering and Lean Manufacturing Integration*. Trabajo presentado en el WCX™ 17: SAE World Congress Experience en el SAE International, en USA. Detroit: SAE Technical Paper. doi:10.4271/2017-01-0295.
- Kuo, Y., Yang, T., Parker, D., & Sung, C.-H. (2016). *Integration of customer and supplier flexibility in a make-to-order industry. Industrial Management & Data Systems*, 116(2), 213–235. doi:10.1108/imds-12-2014-0373.
- Martínez-Rodríguez, J. R., & Alarcón-Martínez, G. J. (2020). *Análisis de la flexibilidad del proveedor y la participación de abastecimientos en el desempeño de manufactura para el sector de electrodomésticos. Innovaciones de Negocios*, 17(33), 98-127.
- Bag, S. (2016). *Flexible procurement systems is key to supply chain sustainability. Journal of Transport and Supply Chain Management*, 10(1), 1-9. doi:10.4102/jtscm.v10i1.213.
- Ivanov, D., Das, A., & Choi, T.-M. (2018). *New flexibility drivers for manufacturing, supply chain and service operations. International Journal of Production Research*, 59(10). doi:10.1080/00207543.2018.1457813.
- Kumar, S., & Arbi, A. S. (2008). *Outsourcing strategies for apparel manufacture: a case study. Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(1), 73-91. doi:10.1108/17410380810843462.
- Jiang, B., Frazier, G. V., & Prater, E. L. (2006). *Outsourcing effects on firms' operational performance. International*

Journal of Operations & Production Management, 18(2), 33-42.
doi:10.1108/01443570610710551.

Bustinza, O. F., Arias-Aranda, D., & Gutierrez, L. G. (2010). *Outsourcing, competitive capabilities and performance: An empirical study in service firms*. *International Journal of Production Economics*, 126(2), 276–288. doi:10.1016/j.ijpe.2010.03.023.

Gunasekaran, A., Filippi, L., Irani, Z., & Papadopoulos, T. (2014). *Performance measures and metrics in outsourcing decisions: A review for research and applications*. *International Journal of Production Economics*, 161, 153–166. doi:10.1016/j.ijpe.2014.12.021.

Luzzini, D., Amann, M., Caniato, F., Essig, M., & Ronchi, S. (2015). *The path of innovation: purchasing and supplier involvement into new product development*. *Industrial Marketing Management*, 47(1), 109-120. doi:10.1016/j.indmarman.2015.02.034.

Luzzini, D., & Ronchi, S. (2016). *Cinderella purchasing transformation: linking purchasing status to purchasing practices and business performance*. *Production Planning and Control*, 27(10), 787-796. doi:10.1080/09537287.2015.1137986.

Kim, M., & Chai, S. (2017). *The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective*. *International Journal of Production Economics*, 187(1), 42–52. doi:10.1016/j.ijpe.2017.02.007.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York, USA: McGraw-Hill.

Ventura-León, J. L. (2017). *¿Validez de constructo o validez basada en el constructo?: comentarios a Soler et al.*

Revista de Psiquiatría y Salud Mental, 10(4), 221. doi:10.1016/j.rpsm.2017.05.003.

Daoud, J. I. (Agosto 2007). *Multicollinearity and Regression Analysis*. Trabajo presentado en 4th International Conference on Mathematical Applications in Engineering 2017 en el International Islamic University Malaysia en Malasia. 949, págs. 1-6. Kuala Lumpur: IOP Publishing Ltd. doi:10.1088/1742-6596/949/1/012009.