

# El rendimiento de la PYME manufacturera a través de la gestión de los proveedores y de la cadena de suministro

Luis Aguilera Enríquez<sup>1</sup>, Octavio Hernandez Castorena<sup>2</sup>, Martha González Adame<sup>3</sup>

Departamento de Administración <sup>1</sup>, Departamento de Recursos Humanos <sup>2</sup>

Universidad Autónoma de Aguascalientes <sup>1y2</sup>

Aguascalientes, México <sup>1y2</sup>

laguiler@correo.uaa.mx<sup>1</sup>, oherandez@correo.uaa.mx<sup>2</sup>, mglez@yahoo.es<sup>3</sup>

**Abstract**— The results, shown in SME Manufacturing, the relationship between supplier management and supply chain performance for the flow control of material resources that benefits the supply and distribution of resources in reducing delays compliance with internal processes. To do this, a field of empirical nature, in which an assessment tool intended for managers where the results were analyzed with the EQS statistical package version 6.1a through application method was applied structural equation was performed. For this study, we used a random sample of 120 companies, which have 11 to 250 employees.

**Keyword**— *Supplier Management, Supply Chain Management, Performance, SME Manufacturing.*

**Resumen**— Los resultados obtenidos, muestran en la Pyme Manufacturera, la relación entre la gestión de los proveedores y la cadena de suministro para con el rendimiento en el control del flujo de los recursos materiales que beneficia al suministro y distribución de los recursos reduciendo las demoras en el cumplimiento con los procesos internos. Para ello, se realizó un trabajo de campo de carácter empírico en el cual se aplicó un instrumento de evaluación dirigido a los gerentes donde los resultados obtenidos se analizaron con el paquete estadístico EQS versión 6.1a través del método de aplicación de ecuaciones estructurales. Para este estudio, se ha utilizado una muestra aleatoria de 120 empresas las cuales tienen de 11 a 250 trabajadores.

**Palabras claves**— *Gestión de los Proveedores, Gestión de las Cadenas de Suministro, Rendimiento, Pyme Manufacturera.*

## I. INTRODUCCIÓN

Para la pequeña y mediana empresa (PYME) del sector manufacturero, en la actualidad, es de gran importancia que los responsables de este tipo de organizaciones, consideren a la proveeduría como un elemento clave el cual permita a través de la implementación de estrategias, tener un mejor control y mejor eficiencia de la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), (Wee, Peng y Paul, 2010; Aguilera, Hernández y López, 2012; Heide y George, 1990), y para ello, es importante tener una adecuada relación de negocios donde se tenga un adecuado sistema de suministro el cual permita que el manejo de los recursos materiales sea más rentable para este tipo de organizaciones (Wisner, 2003; Ross y Buffa, 2009; Wee, et al., 2010).

En este sentido, es importante resaltar que en la Pyme manufacturera, es necesario que la confianza con los actores involucrados con el suministro sea efectiva, ya que en la GCS la evaluación de proveedores es un tema que no puede dejarse de lado en el interés por establecer relaciones de negocios entre quienes son responsables del suministro y las empresas requisitoras (Ross y Buffa, 2009; Ernst y Bamford, 2005; Handfield, Sroufe y Walton, 2005), y con ello se pretende, evitar al máximo la demora en las entregas de los materiales, optimizar los costos de transporte en el control de los lotes en cada suministro y flexibilizar las necesidades particulares que suelen tener por su naturaleza de operación este

tipo de organizaciones con el propósito de tener una mayor GCS (Hagel y Brown 2005; Varma, Wadhwa y Deshmukh, 2006; Lee y Klassen, 2008).

La Pyme del sector manufacturero, al considerar a la GCS como lo describe Oliver y Webber (1982), de contar con una red de organizaciones que trabajen de manera sinérgica y coordinada, con la finalidad de eficientar el flujo de los recursos materiales desde su origen hasta la llegada temporal a la empresa manufacturera para su siguiente proceso, requiere de contar con una gestión con la proveeduría efectiva para que se elimine al máximo el riesgo en las entregas de los bienes en tiempo y forma, sobre todo una vez que los materiales han sido transformados para los clientes que la empresa manufacturera tenga (Aravindh y Ganesan, 2011), y para ello, es elemental que los empresarios implementen estrategias enfocadas en tener una mejor gestión con los proveedores (Neef, 2001; Ellram, 1990).

En este sentido, una vez evaluada la importancia que tiene para la Pyme manufacturera, la GCS al considerar además que este tipo de empresas buscan constantemente tener un mayor rendimiento, el objetivo del presente estudio busca determinar el impacto que tiene la Proveeduría en la GCS en la Pyme Manufacturera con la finalidad de poder analizar si el rendimiento en este tipo de organizaciones es mayor o no. Y para ello se han planteado las siguientes preguntas de Investigación: ¿La participación de los proveedores tiene un impacto significativo en la GCS que le permita tener mejores resultados operativos y un mayor rendimiento empresarial?, ¿La participación de los proveedores en la GCS es elemento clave para tener un mayor rendimiento en la Pyme manufacturera?, ¿La GCS muestra un fuerte impacto en la Pyme manufacturera para obtener un mayor rendimiento?

El presente documento está organizado de la siguiente manera: En una primer etapa, se tiene la introducción y revisión previa de la literatura, posteriormente en una segunda etapa se integra la metodología de la investigación, en la tercer etapa se muestran los resultados obtenidos del trabajo de investigación así como sus conclusiones, y finalmente, como cuarta etapa, la discusión, la limitación del trabajo y las futuras líneas de investigación. Así mismo, es importante señalar que el presente estudio muestra a través del tratamiento estadístico (análisis con ecuaciones estructurales), con apoyo del software EQS 6.1, el Rendimiento de la Pyme Manufacturera a través de la GCS, en la cual se ha trabajado con una muestra aleatoria simple de 120 empresas con un trabajo de campo a través de una encuesta personalizada con los gerentes de este tipo de organizaciones.

## II. REVISION DE LA LITERATURA

### A. *Gestión de los Proveedores integrada en la Gestión de la Cadena de Suministro.*

Hoy en día, para la Pyme manufacturera, el tema del abastecimiento representa una prioridad la cual debe atenderse sin demora y para ello, es importante contar con un mejor suministro para tener una GCS eficaz (Van der Vorst, Beulens y Adrie, 2002; Aguilera et al., 2012; Feeney, Lacity y Wilcox, 2005; Handfield y Nichols, 1999; FitzGerald, 1995; Krause, 1997), no obstante, es importante resaltar que el personal responsable del suministro debe tener la visión de generar estrategias que permitan asegurar el suministro de los recursos evitando con ello el paro de las actividades productivas en las empresas manufactureras a través de una adecuada gestión con los proveedores (Wisner, 2003; Aitken, et al. 2005).

Si la Pyme manufacturera da una especial importancia a la participación de la proveeduría para que la gestión de los recursos materiales tengan una mejor fluidez y eficiencia, es importante que los empresarios y responsables del abastecimiento tengan como estrategias el fortalecer a la GCS al integrar adecuados sistemas de evaluación y selección de proveedores (Tracey y Tan, 2001; Wisner, 2003), con la finalidad de mejorar sus costos de operación, integrar adopciones tecnológicas y tener más eficiencia en la cadena de suministro (Aguilera et al., 2012). Asimismo, es importante que la GCS permita a este

tipo de organizaciones tener un mejor desempeño al identificar elementos que les permita tener un mejor control del abastecimiento y distribución de los recursos materiales (Wisner, 2003).

Para la Pyme manufacturera, es importante que los empresarios cuenten con estrategias suficientes las cuales permitan a la GCS mostrar resultados óptimos y rentables en base al intercambio bilateral de información con los actores involucrados con el suministro de los materiales, en conocer sus capacidades y limitaciones, en analizar la habilidad que tenga el proveedor para responder a una necesidad de su cliente y en establecer un sistema eficaz para que los suministros se cumplan sin problema en tiempo y forma (Leenders y Blenkhorn, 1988; Bowersox, Daugherty, Droge, Rogers y Wardlow, 1989; Wisner, 2003).

#### *B. La Gestión de los Proveedores integrados en la Gestión de la cadena de suministro para un mayor Rendimiento de la Pyme Manufacturera.*

Hoy en día, el suministro de los recursos materiales en empresas como la Pyme manufacturera, requiere de una coordinación estructurada y administrada por parte de los empresarios, buscando con ello tener entre sus estrategias de operatividad y de manejo de materiales un abastecimiento eficiente, reducción de riesgos en las entregas de los materiales y evitar problemas de comunicación por falta de información necesaria para contar con una adecuada GCS (Lovello, Saw y Stimson, 2005). De esta forma, con este tipo de estrategias implementadas, es más seguro y confiable que el rendimiento en el manejo de los recursos materiales en estas organizaciones sea más palpable (Wisner, 2003).

Es importante resaltar que la gestión con el suministro por parte de los empresarios responsables de la actividad operativa de la Pyme manufacturera adquiere una importancia especial puesto que no se debe perder de vista que las demoras en las entregas, los problemas de manejo de materiales y el no integrar tecnologías de la comunicación e información van a evidenciar serios problemas en las partes productivas puesto que al no tener a tiempo los recursos materiales en las cantidades requeridas, los paros de producción inminentemente afectarán de manera significativo al rendimiento de este tipo de organizaciones (Wisner, 2003; Childerhouse, Aitken y Towill, 2002; Choi y Hartley, 1996; Walter, Ritter y Gemunden, 2001).

Tracey y Tan (2001) resaltan que la evaluación y la selección de los proveedores son elementos clave para la Pyme manufacturera como lo son la calidad, la entregas a tiempo, la confiabilidad permite generar un mayor rendimiento en las empresas mejorando con ello sus índices de desarrollo importantes siempre para el desempeño de toda organización. Por otro lado, Pearson y Ellram (1995), resaltan que las capacidades de abastecimiento, control de costos e implementación de nuevas tecnologías son criterios de importancia de selección de proveedores que deben tomarse en cuenta en toda empresa requisitoria de recursos materiales.

#### *C. La Gestión de la Cadena de Suministro y el Rendimiento de la Pyme Manufacturera*

Para la Pyme manufacturera hoy en día, es importante que tenga un adecuado rendimiento en el manejo de los recursos materiales y para ello es necesario que los empresarios pongan especial atención en elementos clave que les permita objetivamente tener una adecuada GCS. En este sentido, al empresario se le recomienda poner especial atención en los siguientes factores, los cuales permitirán tener un mayor rendimiento en la GCS y mayor impacto en la actividad del abastecimiento en sus organizaciones: (Biniazi, Gharemani, Alipour, Talebian y Akhavan, 2011):

1. - El diseño de la GCS está en función de las estrategias que requiere implementar la empresa para que sus compromisos con el cliente no se vean afectados en ningún momento.
- 2.- Cualquier cambio que se de en la cadena de suministro debe ser informado de inmediato a los involucrados.

- 3.- Como factor estratégico, es importante la constante revisión del diseño de la GCS con la finalidad de no afectar el rendimiento de la empresa.
- 4.- Analizar en la GCS el impacto que tiene la integración de mejoras e innovaciones tecnológicas.
- 5.- Enfocar la adopción de estrategias que permitan reducir de manera importante los costos que se generan en la GCS.

Es importante señalar que la GCS se define como: “una filosofía de gestión que implica manejar con precisión el flujo de los recursos materiales para que los procesos productivos no tengan demoras que pongan en riesgo el cumplimiento de los compromisos con el cliente” (Rayati, Abzari y Mohammadzadeh, 2009), y en este sentido, es importante resaltar que además es necesario integrar en la gestión con la proveeduría aspectos como la colaboración, el establecer acuerdos y estrategias que aseguren las entregas de los materiales justo a tiempo. Es importante que en la GCS para su mejor desempeño, se cubran los siguientes objetivos: Reducir los costos de inventarios, mejor control del inventario, mejorar los acuerdos con la proveeduría, mejorar la satisfacción de los clientes y tener una mejor cooperación con distribuidores y vendedores (Aguilera et al., 2012, Mentzer, DeWitt y Kleeber, 2001).

Por lo tanto, al ser importante la gestión de los proveedores y la GCS en la Pyme manufacturera, es necesario que los empresarios implementen estrategias para mejorar el desarrollo empresarial a través de un adecuado suministro de los recursos materiales (Mahama, 2006; Wisner, 2003; Frances y Garnsey, 1996), por lo que en base a esto, se plantea la siguiente hipótesis:

***H<sub>1</sub>***: A mayor gestión de los proveedores, mayor gestión de la cadena de suministro en la Pyme manufacturera

Así mismo, es importante que el suministro de los recursos materiales a través de una adecuada gestión con los proveedores permita a la Pyme manufacturera tener resultados que finalmente le conlleve a mejorar su rendimiento empresarial (Mukhopadhyay y Kekre, 2002; Ramasubbu, Mithas y Krishnan, 2008; Srinivasan, Kekre y Mukhopadhyay, 1994). En este sentido se plantea la hipótesis que relaciona la gestión de los proveedores con el rendimiento de la Pyme manufacturera:

***H<sub>2</sub>***: A mayor gestión de los proveedores, mayor rendimiento de la Pyme manufacturera.

Finalmente, es importante señalar que en la pyme manufacturera, al tener una adecuada GCS, con un adecuado control en el manejo de la información y gestión con los actores involucrados en el manejo de los recursos materiales, es más factible que el su rendimiento sea mayor (Shin, Collier y Wilson, 2000; Ayers, 2001; Raymond y St-Pierre 2005; Wong y Wong, 2007; Giunipero, Hooker, Matthews, Yoon y Brudvig, 2008; Chun y Choon, 2011; Mbang, 2012 ), y para ello se plantea la siguiente hipótesis:

***H<sub>3</sub>***: A mayor gestión de la cadena de suministro, mayor Rendimiento de la Pyme manufacturera.

### III. METODOLOGIA

En el presente estudio, se analiza El Rendimiento de la Pyme Manufacturera a través de la Gestión de los Proveedores y de la Cadena de Suministro, y para ello, en el presente estudio se tomó la base de datos del Directorio Empresarial de Aguascalientes (SIEM, 2010) donde se muestra que en el estado de Aguascalientes, se tiene el registro de 8661 empresas de las cuales 584 son PYME. El trabajo es de carácter empírico, exploratorio así como correlacional en el cual se tomaron como muestra los datos de 120 Pymes del sector de manufactura a quienes se les aplicó un instrumento de medición tipo encuesta

personalizada para los gerentes o dueños de este tipo de organizaciones en el periodo comprendido entre marzo y abril del 2012 a través de un trabajo de campo.

Una vez llevado a cabo la recolección de los datos a través de la técnica transeccional de trabajo de campo, se analizó en el paquete estadístico SPSS versión 19 el alfa de cronbach y la validez de los datos confirmando la fiabilidad de la información obtenido en el trabajo de campo. El análisis de ecuaciones estructurales en el paquete estadístico EQS versión 6.1 se lleva a cabo a través de transportar la información directamente del programa estadístico SPSS versión 19, analizando con ello el análisis confirmatorio, la carga factorial, la correlación de constructos principales (Gestión de los Proveedores, Gestión de la Cadena de Suministro y el Rendimiento) y la prueba de hipótesis.

#### A. Desarrollo de Medidas

Para la elaboración del instrumento de medición aplicado a la PYME Manufacturera de Aguascalientes se diseñaron 3 Bloques los cuales se mencionan a continuación: Para el bloque de Gestión de los Proveedores se utilizaron 14 ítems indicados en el cuadro No.1 los cuales están medidos con escala Likert 1-5 los cuales refieren desde poca hasta alta importancia (Wisner, 2003).

TABLA I. ÍTEMS DE LA GESTIÓN DE LOS PROVEEDORES

<b>GP1</b>	Capacidad para cumplir con las fechas de vencimiento
<b>GP2</b>	En general la eficiencia en las entregas
<b>GP3</b>	Capacidad en el justo a tiempo
<b>GP4</b>	En general el nivel de servicio proporcionado
<b>GP5</b>	Cumplimiento en la cantidad de entrega
<b>GP6</b>	El uso de método para elección de proveedores
<b>GP7</b>	La compatibilidad geográfica / proximidad
<b>GP8</b>	Los esfuerzos en la promoción de los principios de justo a tiempo
<b>GP9</b>	La voluntad de aumentar las frecuencias de entrega
<b>GP10</b>	Tiempo de respuesta rápida para situaciones de emergencia o peticiones especiales.
<b>GP11</b>	Flexibilidad para responder a los cambios inesperados de la demanda
<b>GP12</b>	Cercanía del proveedor con el cliente
<b>GP13</b>	Ayudar a los proveedores para mejorar sus capacidades de justo a tiempo
<b>GP14</b>	La entrega a tiempo de las compras directamente a los puntos solicitados

Para el segundo bloque el cual está definido como Gestión de la Cadena de Suministro se utilizaron 20 ítems indicados en el cuadro No.2 y medidos con escala Likert 1-5 los cuales refieren desde poca hasta alta importancia (Wisner, 2003).

TABLA II. ÍTEMS DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

<b>CS1</b>	Determinar las necesidades futuras del cliente
<b>CS2</b>	La reducción de los tiempos de respuesta a través de la cadena de suministro
<b>CS3</b>	Mejorar la integración de las actividades a través de la cadena de suministro
<b>CS4</b>	La búsqueda de nuevas formas de integrar las actividades de sistema de cadena suministro
<b>CS5</b>	Creación de un mayor nivel de confianza en toda la cadena de suministro
<b>CS6</b>	El aumento de las capacidades de su empresa justo a tiempo
<b>CS7</b>	El uso de un proveedor externo de servicios en sistemas de cadena de suministro
<b>CS8</b>	Identificar y participar en las cadenas de suministro adicionales
<b>CS9</b>	Establecer un contacto más frecuente con los miembros de la cadena de suministro
<b>CS10</b>	Creación de una comunicación de la cadena de suministro compatible y sistema de información
<b>CS11</b>	La creación de acuerdos formales de intercambio de información con proveedores y clientes
<b>CS12</b>	Existencia de una manera informal para compartir información con proveedores y clientes
<b>CS13</b>	Ponerse en contacto con sus usuarios cadenas de suministro para conseguir el producto y la retroalimentación de servicio al cliente
<b>CS14</b>	Involucrar a todos los miembros de la cadena de suministro en los planes de marketing de productos de su empresa / servicio
<b>CS15</b>	Comunicar las necesidades futuros clientes estratégicos a lo largo de la cadena de suministro
<b>CS16</b>	La extensión de las cadenas de suministro más allá de los clientes de su empresa y proveedores
<b>CS17</b>	La comunicación de su empresa en las necesidades estratégicas a futuro con proveedores
<b>CS18</b>	Participar en los esfuerzos de marketing de los clientes de su empresa
<b>CS19</b>	La participación en las decisiones de abastecimiento de los proveedores de su empresa
<b>CS20</b>	Creación de equipos de sistema de cadena de suministro, incluidos los miembros de las diferentes empresas involucradas

Y por último, complementando el total de variables utilizadas en el presente trabajo de investigación para el tercer bloque, en la medición de la escala de Rendimiento se utilizaron 9 ítems indicados en el cuadro No.3; medidos también con la escala de Likert 1-5, adaptada de la escala original de Raymond y St-Pierre (2005), que va desde total desacuerdo hasta total acuerdo.

TABLA III. ÍTEMS DE RENDIMIENTO

<b>RO1</b>	Incremento de la calidad de los productos.
<b>RO2</b>	Mejora en el tiempo de entrega del producto al cliente.
<b>RO3</b>	Mantenimiento preventivo eficaz.
<b>RO4</b>	Incremento de la calidad de los productos.
<b>RO5</b>	Mejora en el tiempo de entrega del producto al cliente.
<b>RO6</b>	Mantenimiento preventivo eficaz.
<b>RO7</b>	Reducción del tiempo de ajustes en el proceso.
<b>RO8</b>	Control de los cuellos de botella.
<b>RO9</b>	Aumento en la adaptabilidad de los equipos a cualquier proceso especial.

En la figura no.1 - Adaptación de Wisner, 2003 y Raymond y St-Pierre (2005)- se muestra el modelo teórico diseñado para el presente trabajo de investigación donde se muestra claramente que se busca medir el impacto de la gestión de los proveedores con la GCS y con el Rendimiento. Así mismo, se muestra que la GCS tiene un impacto con el rendimiento de la Pyme manufacturera.

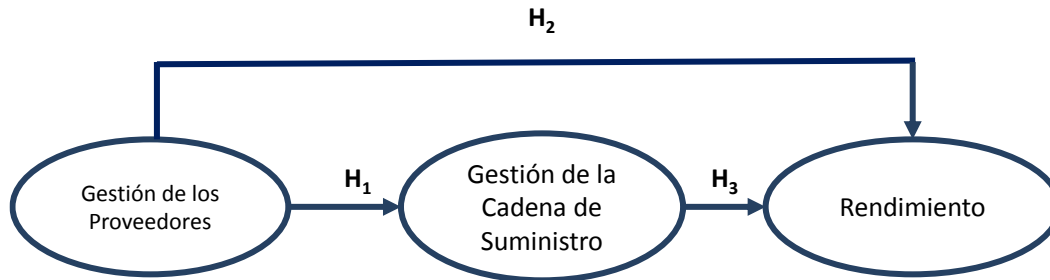


Fig. 1. Modelo Teórico del Trabajo de Investigación.

#### IV. RESULTADOS

En la presente investigación se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con la finalidad de evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de cada uno de los bloques. Así mismo, se utilizó un Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE) en el modelo teórico (Grafico No.2) - Adaptación de Wisner, 2003 y Raymond y St-Pierre (2005)-, con el fin de comprobar si la estructura del Modelo está correctamente diseñado, y para ello, se utilizó el software EQS versión 6.1; para ello, la fiabilidad se ha evaluado considerando el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach y del índice de fiabilidad compuesta (IFC) (Bagozzi y Yi, 1988).

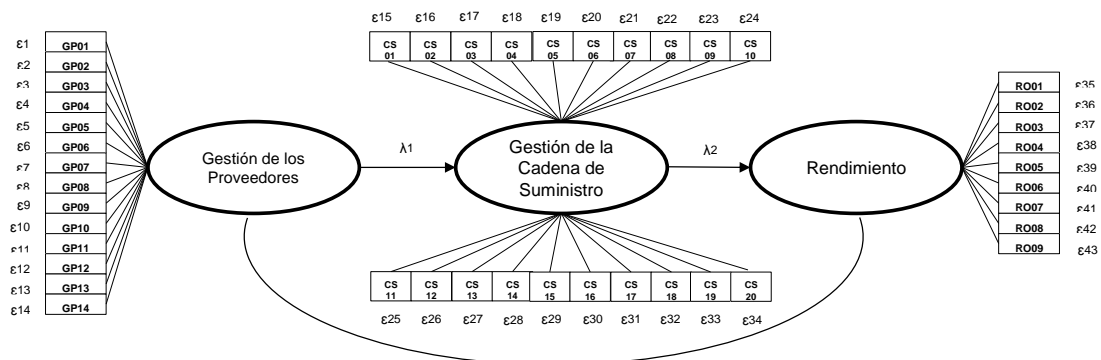


Fig. 2. Relación del modelo teórico para el análisis de ecuaciones estructurales

En el análisis de ecuaciones estructurales, la relación de análisis está dada por la ecuación:  $Var(x) = F_i + \epsilon_i$ , en cada una de las interacciones del modelo teórico y una vez obtenida la carga factorial con valor mínimo 0.7 recomendado (Nunnally y Bernstein, 1994; Hair, Anderson, Tatham y Black, 1995), se obtiene la relación de la prueba de hipótesis en la relación entre constructos o factores principales con la siguiente ecuación:  $F_{ij} = F_i + \lambda_i$  (Gestión de los Proveedores, Gestión de la Cadena de Suministro y Rendimiento).

En la tabla 4 se observa que todos el valor del IFC superara el nivel recomendado de 0.7, lo cual facilita una evidencia de fiabilidad (Nunnally y Bernstein, 1994; Hair, Anderson, Tatham y Black, 1995) y sugiere que el modelo proporciona un buen ajuste ( $S-BX2 = 1180.9855$ ;  $df = 626$ ;  $p = 0.0000$ ;  $NFI = 0.930$ ;  $NNFI = 0.966$ ;  $CFI = 0.966$ ; y  $RMSEA = 0.078$ ), todos los ítems de los factores relacionados son significativos ( $p < 0.05$ ), el tamaño de todas las cargas factoriales son superiores a 0.6 (Bagozzi y Yi, 1988) y el índice de la varianza extraída (IVE) de cada par de constructos es superior a 0.5 recomendado por Fornell y Larcker (1981).

TABLA IV. CONSISTENCIA INTERNA Y VALIDEZ CONVERGENTE DEL MODELO TEÓRICO

Variable	indicador	t robust	CF > 0.6 carga factorial	media de la carga factorial	alpha cronbach > a 0.7	IFC > a 0.7 Indice de Fiabilidad Compuesta	IVE > a 0.5, Indice de Varianza extraida	
Gestión de los Proveedores (F1)	GP1	1.000	0.754***	0.708	0.925	0.924	0.860	
	GP2	12.119	0.710***					
	GP3	9.807	0.677***					
	GP5	10.243	0.673***					
	GP6	13.494	0.778***					
	GP7	9.208	0.653***					
	GP8	12.705	0.771***					
	GP9	14.879	0.742***					
	GP10	11.616	0.683***					
	GP11	9.845	0.612***					
	GP13	9.586	0.667***					
	GP14	12.644	0.777***					
	Σ		<b>8.497</b>					
	Gestión de la Cadena de Suministro (F2)	CS01	1.000					0.663***
CS02		10.578	0.735***					
CS03		10.080	0.713***					
CS04		7.720	0.645***					
CS05		6.906	0.632***					
CS06		9.693	0.678***					
CS07		10.917	0.741***					
CS08		10.655	0.755***					
CS09		8.923	0.732***					
CS10		10.422	0.736***					
CS11		10.881	0.677***					
CS14		8.258	0.616***					
CS15		11.999	0.796***					
CS16		10.324	0.750***					
CS17		11.115	0.748***					
CS18		7.132	0.690***					
CS19		9.676	0.721***					
CS20		8.491	0.682***					
Σ		<b>12.710</b>						
Rendimiento (F3)	RO1	1.000	0.806***	0.760	0.905	0.907	0.852	
	RO2	17.773	0.859***					
	RO3	13.642	0.763***					
	RO4	13.939	0.768***					
	RO5	16.490	0.845***					
	RO6	9.905	0.665***					
	RO7	7.449	0.615***					
Σ		<b>5.321</b>						
S-BX2 (df = 626) = 1180.9855; p < 0.0000; NFI = 0.930; NNFI = 0.966; CFI = 0.966; RMSEA = 0.078								
* = Parametros costeñidos a ese valor en el proceso de identificación. *** = p < 0.001								



En la tabla 5 se presentan los resultados obtenidos que describen la validez discriminante a través de dos test. En esta tabla, la diagonal representa el Índice de Varianza extraída (IVE), mientras que por encima de la diagonal se muestra la parte de la varianza (La correlación al cuadro). Por debajo de la diagonal, se presenta la estimación de la correlación de los factores con un intervalo de confianza del 95% Primero, con un intervalo del 95% de confiabilidad, ninguno de los elementos individuales de los factores contiene el valor 1.0 (Anderson y Gerbing, 1988). Segundo, la varianza extraída entre cada par de constructos del modelo es superior que su IVE correspondiente (Fornell y Larcker, 1981). Por lo tanto, se puede concluir que existe suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente además de discriminante.

TABLA V. VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LA MEDICIÓN DEL MODELO TEÓRICO

Variables	Gestión de los Proveedores		Gestión de la Cadena de Suministro		Rendimiento
Gestión de los Proveedores	<b>0.863</b>		(0.367) <sup>2</sup>		(0.362) <sup>2</sup>
			0.135		0.131
Gestión de la Cadena de Suministro	0.367	0.051	<b>0.882</b>		(0.257) <sup>2</sup>
	<b>0.265</b>	<b>0.469</b>			0.066
Rendimiento	0.362	0.051	0.257	0.047	<b>0.774</b>
	<b>0.260</b>	<b>0.464</b>	<b>0.163</b>	<b>0.351</b>	

Se realizó un MEE para comprobar la estructura del modelo conceptual y contrastar las hipótesis planteadas, utilizando los bloques contenidos en el instrumento de evaluación: Primer bloque que constan de variables que miden la Gestión de los Proveedores, el segundo bloque con variables que miden la Gestión de la Cadena de Suministro y el último bloque, este está conformado por las variables relacionadas con el Rendimiento de la empresa. La validez nomológica del modelo fue analizada a través del desempeño del test de la Chi cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición del modelo (Anderson y Gerbing, 1988; Hatcher, 1994).

TABLA VI. RESULTADOS DEL SEM DEL MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN DE PROVEEDORES, CADENA DE SUMINISTRO Y RENDIMIENTO

Hipótesis	Relación Estructural	Coefficiente Estandarizado	Valor t Robusto	Medida de los FIT
H1: A mayor gestión de los proveedores, mayor GCS en la Pyme manufacturera.	Gestión de los Proveedores → Gestión de la cadena de suministro	<b>0.457***</b>	11.468	S-BX2 = 1169.6662; df = 620; p = 0.0000; NFI = 0.931; NNFI = 0.966; CFI = 0.966; RMSEA = 0.078
H2: A mayor gestión de los proveedores, mayor rendimiento de la Pyme manufacturera	Gestión de los Proveedores → Rendimiento	0.402***	9.634	
H3: A mayor GCS, mayor Rendimiento de la Pyme manufacturera.	Gestión de la cadena de suministro → Rendimiento	0.494***	13.199	

Las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación muestran resultados favorables que permiten evidenciar resultados que a continuación se describen: Con respecto a la primera hipótesis **H1**, los resultados obtenidos presentados en la Tabla 3 ( $\beta = 0.457$ ,  $p < 0.001$ ), indican que la Gestión de los Proveedores tienen una influencia positiva en la Gestión de la Cadena de Suministro en la Pyme. Para la

segunda hipótesis **H2** los resultados obtenidos ( $\beta = 0.402$ ,  $p < 0.001$ ), indican que la Gestión de los Proveedores tiene una influencia positiva en el Rendimiento de la Pyme. Y finalmente para a tercer hipótesis **H3** los resultados obtenidos ( $\beta = 0.494$ ,  $p < 0.001$ ), indican que la Gestión de la Cadena de Suministro tiene una influencia positiva en el Rendimiento de la Pyme Manufacturera. Los resultados muestran que las variables tienen efectos significativos en la Gestión de los Proveedores, la Gestión de la Cadena de Suministro, y el Rendimiento de la Pyme manufacturera en Aguascalientes, México.

## V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran claramente que es elemental para la Pyme manufacturera contar con una gestión de la cadena de suministro (GCS) confiable y efectiva. En este sentido, es también importante resaltar que para tener estas buenas relaciones es conveniente que previo a cualquier relación de negocios, la elección de los actores involucrados con el suministro sea objetiva y para ello, es necesario que en el proceso de búsqueda de proveedores, el análisis de potenciales colaboradores sea riguroso y a conciencia ya que sería riesgoso tener alianzas estratégicas de negocios con agentes externos poco confiables o con prácticas no aptas para la seguridad y garantías que requiere tener en la actualidad la Pyme manufacturera.

Así mismo, partiendo de los conceptos que definen a la GCS, los empresarios deben plantear estrategias que permitan a este tipo de empresas coordinar de manera sistemática el flujo del suministro de los recursos materiales, de otra manera, si los materiales no estuvieran a tiempo en la empresa, sería inminente el paro de los procesos productivos lo que a su vez va a generar problemas serios con los clientes o consumidores finales. Para ello, las entregas a tiempo, el compartir información y datos sobre el manejo de los materiales así como el establecer estrategias de cumplimiento en las entregas por la naturaleza en la ubicación del proveedor, van a permitir que le empresa sea rentable y confiable ante la imagen que se requiere tener con los clientes.

Por lo tanto, tanto la GCS debe ser pieza clave para la Pyme manufacturera tenga un constante desarrollo y un mayor Rendimiento en el manejo de los recursos materiales, esto implica que los empresarios estén atentos en optimizar factores como lo son el suministro, el manejo de los recursos materiales, el control de los costos, la entrega de productos a tiempo, la evaluación a los proveedores donde se incluya la revisión de sus propias capacidades y sistemas de generar materia prima. Y desde luego, un aspecto que vale la pena resaltar, es tener siempre en la agenda el poder cumplir con las entregas de los materiales y con ello evitar al máximo las demoras en las actividades operativas de las organizaciones en general.

### A. *Discusión, Limitaciones y Futuras líneas de investigación*

Si bien es cierto que la Pyme representa para los estados la mayor fuerza productiva en comparación con las grandes empresas, también es cierto que los empresarios tienen algunas desventajas clave para que sus empresas operan de manera más óptima. Por mencionar algunos ejemplos, para los empresarios es vital que se elijan proveedores que tengan un alto sentido de la ética y de la colaboración puesto que en la actualidad, la dinámica del mercado es variante y para ello se requiere flexibilidad, calidad de servicio y la cercanía de los proveedores, y en este sentido, es importante que se tome en cuenta que una GCS eficaz va a permitir que las empresas tengan un mayor rendimiento.

Para el caso de la optimización en el manejo de los recursos materiales es importante que la GCS cumpla con las funciones básicas de operación que le corresponde, en este sentido, es elemental que todos los actores involucrados con el manejo y logística en el flujo de los materiales cumplan con la parte que les corresponde y con ello, es factible tener más tacto en detectar las áreas de oportunidad que les permita a este tipo de organizaciones mejorar los costos de operación, mejorar los servicios de transporte, tener más atención a través de sistemas eficientes virtuales o con apoyo de las tecnologías de

la información en controlar los inventarios y atender los pronósticos de necesidad de recursos materiales.

En este sentido, si la Pyme manufacturera tiene una buena gestión y coordinación con todos los involucrados con el suministro de los recursos materiales, la GCS, será más confiable y segura puesto que un sistema de operación apoyado con eficientes sistemas tecnológicos permitirá que estas empresas tengan mejor control de las etapas de distribución con la finalidad de tener en correcto orden y control en el manejo de los materiales desde un punto de vista operativo y financiero. La Pyme manufacturera entre otras cosas, si controla su relación de negocios y se coordina con los involucrados en el manejo de materiales, es más factible que tenga beneficios y altos índices de Rendimiento.

Los resultados obtenidos en el análisis estadístico en el presente trabajo de investigación muestran claramente que la construcción del modelo teórico es fiable ya que los valores del alfa de cronbach y el índice de varianza extraída son aceptables estadísticamente, sin embargo, en la medición del constructo de rendimiento existen algunos indicadores con carga factorial baja lo cual denota que para este tipo de empresas y para sus gestores, el rendimiento empresarial se percibe finalmente con la necesidad de fortalecer aún más el control de los recursos financieros y esto naturalmente repercute en la medición de los indicadores relacionados con la GCS y con la gestión con los proveedores al mostrarse una carga factorial por grupo de datos ligeramente baja al valor mínimo permitido estadísticamente.

Como limitaciones del presente trabajo de investigación se puede resaltar que solo se ha trabajado con las variables integradas en los bloques de la Gestión de los proveedores, con la GCS y con el Rendimiento con un sentido de analizar su impacto en empresas Pyme manufactureras. Como futuras líneas de investigación se pretende a corto plazo además de ampliar la muestra, el analizar el impacto de estos bloques con temas como lo es la calidad, el uso de las tecnologías de la información y con los procesos productivos por mencionar algunos bloques de importancia para la Pyme manufacturera, con la finalidad de poder ofrecer al empresario de este importante sector, propuestas sujetas a su consideración para que a través de un modelo más funcional y objetivo, puedan tener un mayor Rendimiento y con ello ser empresas cada vez más competitivas.

## REFERENCIAS

- Aguilera, E.L., Hernández, C.O. y López, T.C.G. (2012). La gestión de las cadenas de suministro y los procesos de producción. *Mercados y Negocios*, 13(2), 43-66.
- Aitken, J. (2005). Designing and managing multiple pipelines. *Journal of Business Logistics*, 26 (2), 73-96.
- Anderson, J. y Gerbing, D. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach, *Psychological Bulletin*, 13, 411-423.
- Aravindh, K.L. y Ganesan, R. (2011). Influence of E-Business in SME's Supply Chain Management: A Status Review, *European Journal of Social Sciences*, 23(3), 493-501.
- Ayers, J. B. (2001). Handbook of Supply Chain Management. Boca Raton. Fla.: The St. Lucie Press/APICS Series on Resource Management
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Bowersox, D.J., Daugherty, P.J., Droge, C.L., Rogers, D.S. y Wardlow, D.L. (1989). Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s, *Council of Logistics*.
- Biniazi, K.; Ghahremani, R.; Alipour, H.; Talebian, S.Z. y Akhavan, S. (2011). Position and role of ICT in supply chain management (SCM). *Australian Journal of basic and Applied Sciences*, 5(8), 827-831.

- Chun, H.Ch.; Choon, T.K.; Laosirihongthong, T. y Keong, L.G. (2011). Entrepreneurial SCM competence and performance of manufacturing SMEs. *International Journal of Production Research*, 49(22), 6629-6649.
- Childerhouse, P., Aitken, J., y Towill, D.R., (2002). Analysis and design of focused demand chains. *Journal of Operations Management*, 20 (6), 675–689.
- Choi, Y. T. y Hartley, L. J. (1996). An Exploration of Supplier Selection Practices across the Supply chain. *Journal of Operations Management*, 14, 333–343.
- Ellram, L.M. (1990). The Supplier Selection Decision in Strategic Partnerships, *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26(4), 8-14.
- Ernst, D. y Bamford, J. (2005). Your alliances are too stable. *Harvard Business Review*, 83,133–140.
- Feeney, D., Lacity, M., y Wilcox, L.P. (2005). Taking the measure of outsourcing providers. *Sloan Management Review*, 46 (3), 41–48.
- Fitzgerald, K.R. (1995). For Superb Supplier Development-Honda wins! *Purchasing* 119 (4), 32–40.
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frances, J. y E. Garnsey (1996). Supermarkets and suppliers in the United Kingdom: System integration, information and control. *Accounting, Organizations and Society*, 21 (6): 591-610.
- Giunipero, L. C., Hooker, R. E., Joseph, Matthews, S., Yoon, T. E. y Brudvig, S. (2008). A decade of SCM literature: past, present and future implications, *Journal of Supply Chain Management*, 14(4), 66-86.
- Hagel, J. y Brown, J. (2005). Productive friction: how difficult business partnerships can accelerate innovation. *Harvard Business Review*, 83, 82–90.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (1995), *Multivariate Data Analysis with Readings*, Prentice-Hall, New York, NY.
- Handfield, R.; Sroufe, R. y Walton, S. (2005). Integrating environmental management and supply chain strategies. *Business Strategy Environmental*, 14(11), 1–19.
- Handfield, R. y Nichols, E.L. (1999). *Introduction to Supply Chain management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hatcher, L. (1994), *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*, Cary, NC, SAS Institute Inc.
- Heide, J.B. y George, J. (1990). Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Supplier Relationships, *Journal of Marketing Research*, 27, 24-36.
- Krause, D.R. (1997). Supplier development, current practices and outcomes. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 33 (2), 12–19.
- Lee, S.Y. y Klassen, R.D. (2008). Drivers and Enablers That Foster Environmental Management Capabilities in Small- and Medium-Sized Suppliers in Supply Chains, *Production and Operations Management*, 17(6), 573–586.
- Leenders, M.R. y Blenkhorn, D.L. (1988). *Reverse Marketing*, The Free Press, New York, NY.
- Lovello, A., Saw, R., y Stimson, J. (2005). Product value-density: managing diversity through supply chain segmentation. *International Journal of Logistics Management*, 16 (1), 142–158.
- Mahama, H. (2006). Management control systems, cooperation and performance in strategic supply relationships: A survey in the mines. *Management Accounting Research*, 17 (3): 315-339.
- Mbang, J. A. (2012). A New Introduction to Supply Chains and Supply Chain Management: Definitions and Theories Perspective, *International Business Research*, 5(1), 194-207.
- Mentzer, J.T.; DeWitt, W. y Keebler J. (2001). What is supply chain management?. in Mentzer, J.T. (Ed.). *Supply Chain Management*. Thousand Oaks, Sage Publications Inc.

- Mukhopadhyay, T. y Kekre, S. (2002). Strategic and operational benefits of electronic integration in B2B procurement process. *Management Science*, 48(10), 1301-1313.
- Neef, D. (2001). *E-Procurement: From Strategy to Implementation*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994), *Psychometric Theory*, 3<sup>a</sup> ed. New York: McGraw-Hill.
- Pearson, J. N. y Ellram, L. M. (1995). Supplier selection and evaluation in small versus large electronics firms. *Journal of Small Business Management*, 33 (4), 53–65.
- Ramasubbu, N., Mithas, S. y Krishnan, M.S. (2008). High tech, high touch: The effect of employee skills and customer heterogeneity on customer satisfaction with enterprise system support services. *Decision Support Systems*, 44(2), 509-523.
- Rayati, S.A.; Abzari, M. y Mohammadzadeh, A. (2009). A Research in relationship between ICT and SCM. *Proceedings of world academy of science, engineering and technology*. 38(1), 92-101.
- Raymond L. y St-Pierre, J. (2005). Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs. *International Journal of Operations and Production Management*, 25(5-6), 514-533.
- Ross, A., y Buffa, P.F. (2009). Supplier post performance evaluation: the effects of buyer preference weight variance, *International Journal of Production Research*, 47(16), 4351-4371.
- SIEM. (2010). Directorio Empresarial. Secretaria de Economía de Aguascalientes, Junio.
- Shin, H.; Collier, D.A. y Wilson, D.D. (2000). Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management*. 18(3), 317–333.
- Srinivasan, K., Kekre, S. y Mukhopadhyay, T. (1994). Impact of electronic data interchanges technology on JIT shipments. *Management Science*, 40(10), 1291-1304.
- Tracey, M. y Tan, C. L. (2001). Empirical analysis of supplier selection and Involvement, customer satisfaction and firm performance. *Supply Chain Management: an International Journal*, 6 (4), 174–188.
- Van der Vorst, J., Beulens, G.A.J., y Adrie, J.M. (2002). Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32 (6), 409.
- Varma, S., Wadhwa, S., y Deshmukh, S.G. (2006). Implementing supply chain management in a firm: issues and remedies. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 18 (3), 223–243.
- Walter, A., Ritter, T., y Gemunden, H.G. (2001). Value creation in buyer–seller relationships: theoretical considerations and empirical results from a supplier’s perspective. *Industrial Marketing Management*, 30 (4), 365–377.
- Wee, H.M.; Peng, S.Y. y Paul, K.P. (2010). Wee Modelling of outsourcing decisions in global supply chains. An empirical study on supplier management performance with different outsourcing strategies, *International Journal of Production Research*, 48(7), 2081–2094.
- Wisner, J.D. (2003). A Structural Equation Model of Supply Chain management Strategies and Firm Performance. *Journal of Business Logistics*. 24(1), 1-26.
- Wong, W. y Wong, K. (2007). Supply chain performance measurement system using dea modeling, *Industrial Management & Data Systems*, 107(3). [Online] Available: <http://emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet;jsessionid=E57B39C6CE4796DA8D44590D80E6077B?Filename=Published/EmeraldFullTextArticle/Articles/0291070304.html>. (August 10, 2011).