

Impacto de la cadena de suministros en la eficiencia y la competitividad de las microempresas de Aguascalientes

*Reyes Hernández Díaz¹
César Arturo Puerta Jiménez²
Gabriela Citlalli López Torres³
Salomón Montejano García⁴*

Introducción

En muchos países del mundo, México entre ellos, las mpymes constituyen más del 90 % de las empresas de los diferentes sectores industriales. Estas empresas emplean hasta 10 personas y su generación de empleos representa más de la mitad de los ofrecidos por esta actividad económica empresarial (Castillo Luévano y Feria Cruz, 2020).

-
- 1 Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Teléfono: 44 99 10 50 02, ext. 102, reyes.hd@aguascalientes.tecnm.mx
 - 2 Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Departamento de Ingeniería Industrial. Teléfono: 44 99 10 50 02, ext. 102, cesar_arturo.pj@aguascalientes.tecnm.mx
 - 3 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Recursos Humanos. Teléfono: 44 99 10 90 73, gabriela.lopez@edu.uaa.mx
 - 4 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Recursos Humanos. Teléfono: 44 99 10 90 73, salomon.montejano@edu.uaa.mx

Castillo Luévano y Feria Cruz (2020) mencionan que

las MPYMES en el estado de Aguascalientes al igual que en el resto del país y de muchos países en el mundo, son negocios en los cuales el gerente es el mismo propietario, no tienen estrategias operacionales claras ni bien definidas, son empresas jóvenes (menores a dos años), su mercado es reducido (la mayoría es local, algunas abarcan un mercado regional y muy pocas tienen un mercado nacional e incluso internacional), son de tipo familiar y los puestos directivos son ocupados por integrantes de la familia propietaria de la empresa y las decisiones se toman normalmente por los dueños de la empresa (p. 42).

Por su parte, Arizaleta Valera y Zhu (2018, p. 2) afirman que «las micro y pequeñas empresas en Latinoamérica representan un alto porcentaje, contribuyen a una alta empleabilidad y a un alto potencial de impacto del producto interno bruto (PIB) en la región».

Montejano García *et al.* (2021) mencionan:

La manera de hacer negocios ha evolucionado a tal grado que ha forzado a las organizaciones a tener contacto con el resto del mundo y a sufrir o a aprovechar cualquier desbalance. Sin duda, lo anterior ha impulsado el desarrollo integral de las empresas. Asimismo, ha obligado a las organizaciones a la elaboración de partes en diferentes países (p. 7).

De ahí la importancia que representa la integración de una cadena de suministros robusta y que incremente la eficiencia y la competitividad de las empresas en análisis.

Una de las áreas importantes es la administración de la cadena de suministros, porque de esta depende en gran medida el éxito o fracaso de la empresa. Incluso, desde hace varios años, el nivel de competitividad se basa en qué tan robusta es su cadena de suministros.

De acuerdo con Chaparro González (2018), «para las mpymes la cadena de suministro se ha convertido en una ventaja competitiva y en un método para asegurar la calidad. Las mpymes deben crear estrategias para posicionarse dentro de la cadena de suministro de la forma más eficiente, lo cual le permitirá ser exitosa a través del tiempo optimizando el uso de sus recursos».

Según Ballou (2004), «la administración de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés) abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción), hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados» (p. 5).

La cadena de suministros, la eficiencia y la competitividad son los constructos considerados de mayor relevancia y de interés de análisis para las microempresas establecidas en el estado de Aguascalientes.

Las variables de interés en esta investigación como parte de la cadena de suministros son el nivel de servicio, las adquisiciones, la entrega y el transporte de mercancías.

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto medido que la cadena de suministros pueda tener en la eficiencia y la competitividad de las microempresas en Aguascalientes.

Fundamentación teórica

Cadena de suministros

Ballou (2004) menciona que:

La administración de la cadena de suministros abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados. Es la integración de estas actividades mediante mejoramiento de las relaciones de la cadena de suministros para alcanzar una ventaja competitiva sustentable (p. 5).

Para efectos de esta investigación, la *cadena de suministros* se integra por el *servicio*, las *adquisiciones*, la *entrega* y el *transporte*.

El *servicio* se medirá de acuerdo con la calidad del servicio postventa, la estructura para hacer frente a consultas de los clientes, la disponibilidad incluso para reponer un producto completo, si el sistema de atención permite que no se vuelvan a cometer errores y si existe personal especializado para reaccionar de manera inmediata en el servicio postventa.

En cuanto a *adquisiciones*, se analizará en función de las compras a proveedores en relación con pronósticos de venta, de inventario actual, de tiempos de entrega, de descuentos y promociones, de experiencia, de capacidad de almacenamiento, de volumen de compra, de costo, de negociaciones y acuerdos con proveedores, de precios y calidad, de registros de compra y venta, de mejoras en los sistemas de compras y aprovisionamiento con el propósito de mejorar la operación y de no quedarse sin inventario.

La *entrega* se observará si se pregunta a los clientes sobre otros productos o servicios que deseen encontrar en la empresa, si se registran las ventas por producto o servicio, si los artículos almacenados tienen una ubicación determinada, si se realizan conteos físicos de inventario y se establece el nivel del mismo en cualquier momento y si se sabe para cuántos días alcanza, la realización de publicidad para atraer a los clientes con ofertas o descuentos, si se clasifican los clientes según su volumen de compras, si se actualizan frecuentemente los sistemas de comercialización y ventas y, si se da seguimiento a las razones por las cuales los exclientes ya no compran o asisten a la empresa.

En el apartado de *transporte*, se analizarán las decisiones en función del costo del medio de transporte para la gestión de la flota y si se cuenta con dicha flota. Si se toma en cuenta el tiempo prometido de entrega en la gestión del transporte y si se toma en cuenta la calidad del servicio en dicha gestión.

Eficiencia

Chase *et al.* (2005) definen la eficiencia como «hacer algo con el menor costo posible». En las empresas, la *eficiencia* se relaciona con el uso racional de los recursos, medidos a través del cumplimiento de los planes de producción, evitar la aplicación de tiempo extra, minimizar el tiempo de ocio analizando los procesos para detectarlo y disminuirlo, planear efectivamente las operaciones diarias, planear la producción tomando en cuenta a todos los involucrados, estandarizar las operaciones para asegurarse de que todos realicen las actividades similares de igual manera, y así detectar áreas de mejora, capacitar adecuadamente al personal, parar actividades solo por acciones programadas de mantenimiento preventivo, disminuir defectos y retrabajos, enfocados a usar adecuadamente el tiempo de producción.

Competitividad

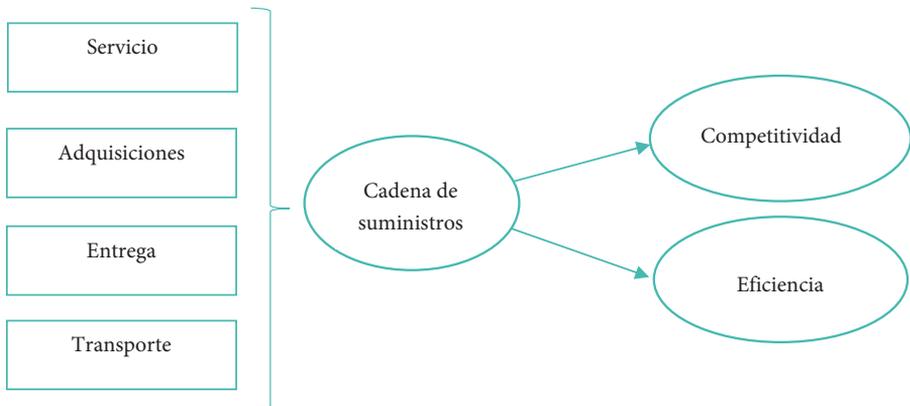
La competitividad es la capacidad que tienen las empresas para desarrollar ventajas competitivas. Esto implica el desarrollo de estrategias para posicionarse en la preferencia de los clientes por el desarrollo de actividades enfocadas a ese fin (Roldán y Coll Morales, 2020).

La *competitividad* se mide con participación en el mercado y si va en aumento por la preferencia de los clientes con relación a la competencia. Si la empresa es fuertemente innovativa por lo que la competencia trata de copiarles, si la mayoría de los proyectos en los que han participado los clientes los han preferido por sobre la competencia, si la competencia espera a que se actúe para luego hacerlo ellos, si los empleados son buscados por la competencia ofreciéndoles trabajar para ellos y si clientes de la competencia se contactan para solicitar información sobre lo que se ofrece, con el propósito de hacer negocio.

El modelo conceptual de esta investigación, en el que se relaciona la cadena de suministros con la eficiencia y la competitividad en las microempresas de Aguascalientes, se muestra en la figura 1. Además, permite establecer la siguiente hipótesis:

Ho: La cadena de suministros tiene un impacto significativo en la eficiencia y competitividad de las microempresas en Aguascalientes.

Figura 1. Modelo conceptual de investigación.



Fuente: Elaboración propia.

Metodología

La metodología que se aplicó fue cuantitativa, transversal y no experimental. Para llevar a cabo esta investigación se desarrolló una encuesta basada en el instrumento de recolección de datos de Arizaleta Valero y Zhu (2018), con sus respectivas adecuaciones y modificaciones aplicada al sector de las microempresas de Aguascalientes, en la que se establecieron una cantidad de preguntas para cada constructo relacionado con el problema.

Para el constructo de *servicio* se definieron 5 preguntas; para la *competitividad*, 6; para la *eficiencia*, 7; para las *adquisiciones*, 13; para la *entrega*, 12; y para el *transporte*, 4. Cada pregunta se contestó con una escala Likert natural (de 1 a 5) y fue aplicada a 90 microempresas de diferentes giros en el estado de Aguascalientes, ubicadas en diferentes municipios y fraccionamientos a lo largo de cada municipio.

Se realizó un análisis estadístico de los resultados de la aplicación de las encuestas y se planteó un modelo que permitió relacionar las variables de salida *eficiencia* y *la competitividad* de las microempresas con respecto a la cadena de suministros que contiene las variables *servicio*, *adquisiciones*, *entrega* y *transporte*. Hasta llegar a un modelo de regresión que permite establecer el impacto de cada constructo con respecto a las variables mencionadas antes. Los datos fueron analizados mediante el programa de Minitab en su versión 19.

Resultados y discusión

El análisis de datos inició con la realización de un análisis de elementos o de consistencia interna para cada uno de los constructos que conformaron la encuesta. En el análisis se utilizó el alfa de Cronbach con idea de asegurar que los elementos que se diseñaron para medir cada constructo realmente lo hagan.

En la tabla 1 se muestran los resultados. Se puede observar que el valor de alfa de Cronbach de cada uno de los constructos presenta un valor superior al de referencia utilizado comúnmente de 0.7, según lo recomiendan Nunnally y Bernstein (1995).

Esto significa que se tiene la evidencia de que los elementos utilizados en la encuesta para medir cada constructo realmente lo miden y que dichos elementos son adecuados para medir la viabilidad del modelo.

Tabla 1. Análisis de la consistencia interna de los constructos.

<i>Factor de análisis</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>
<i>Servicio</i>	0.7972
<i>Competitividad</i>	0.8890
<i>Eficiencia</i>	0.9100
<i>Adquisiciones</i>	0.9044
<i>Entrega</i>	0.9058
<i>Transporte</i>	0.8933

Fuente: Elaboración propia.

Luego se realizó un estudio descriptivo de cada una de las variables involucradas, cuyos resultados se presentan en la tabla 2. Para ello se utilizó la media, la desviación estándar, la mediana, el valor mínimo y el valor máximo.

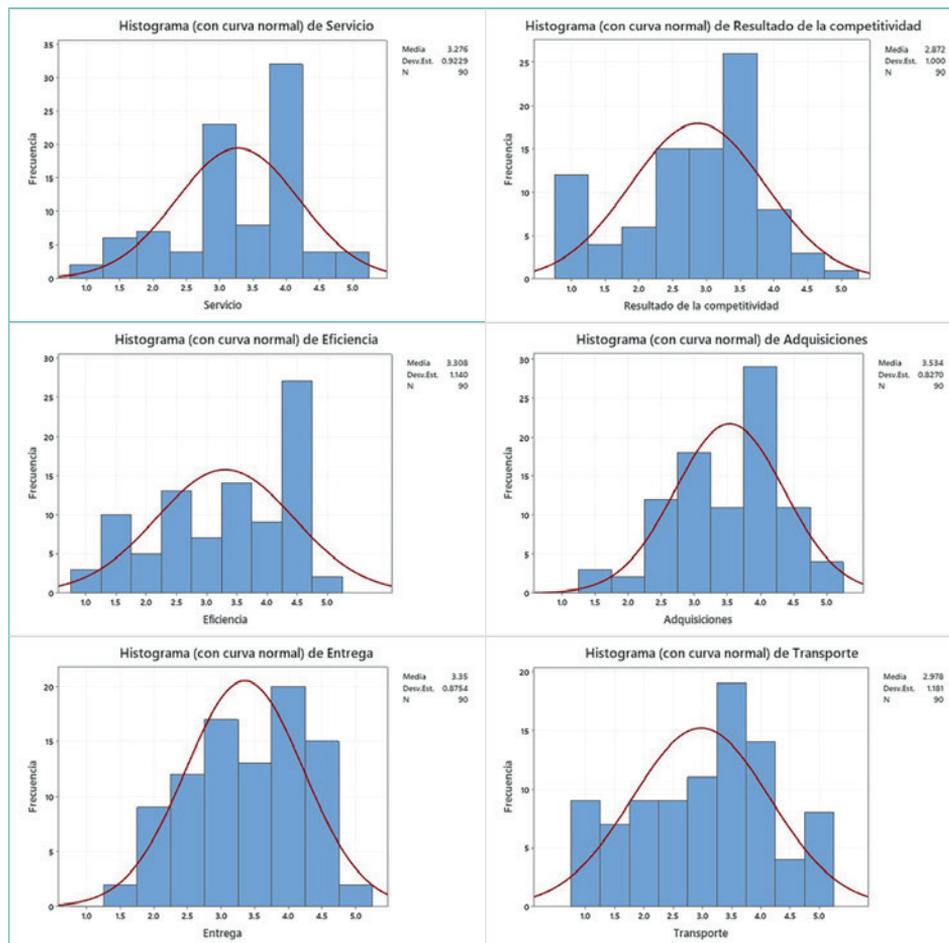
Tabla 2. Estudio descriptivo de las variables de estudio.

<i>Factor de análisis</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Servicio</i>	3.2756	0.9229	3.400	1.000	5.000
<i>Competitividad</i>	2.8720	1.0000	3.000	1.000	4.833
<i>Eficiencia</i>	3.3080	1.1400	3.571	1.000	5.000
<i>Adquisiciones</i>	3.5342	0.8270	3.692	1.615	5.000
<i>Entrega</i>	3.3500	0.8754	3.458	1.417	5.000
<i>Transporte</i>	2.9780	1.1810	3.125	1.000	5.000

Fuente: Elaboración propia.

El estudio descriptivo de las variables se complementa con la realización de histogramas de frecuencias con curvas de ajuste normal para poder describir la distribución de frecuencias, en escala de 1 a 5, de las evaluaciones realizadas por cada una de las microempresas para cada una de las variables de estudio, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Distribuciones de frecuencias de las variables de estudio.

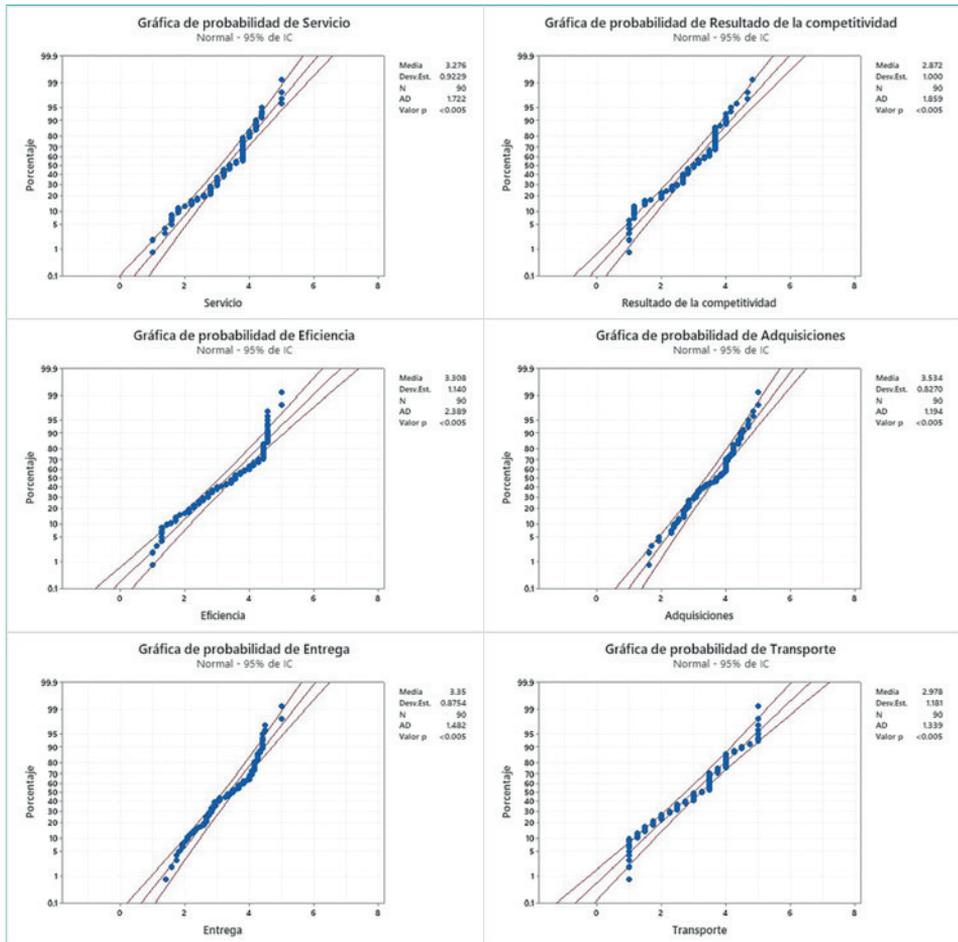


Fuente: Elaboración propia.

La información descriptiva permite identificar el tamaño de la muestra, el centro de los datos, la dispersión y la forma y dispersión de la distribución de los datos recabados para cada uno de los constructos. Las distribuciones mostradas sí muestran datos atípicos y comportamientos no tan simétricos.

Se utilizaron gráficas de probabilidad y el estadístico de prueba Anderson-Darling para revisar el comportamiento normal de cada una de las varia-

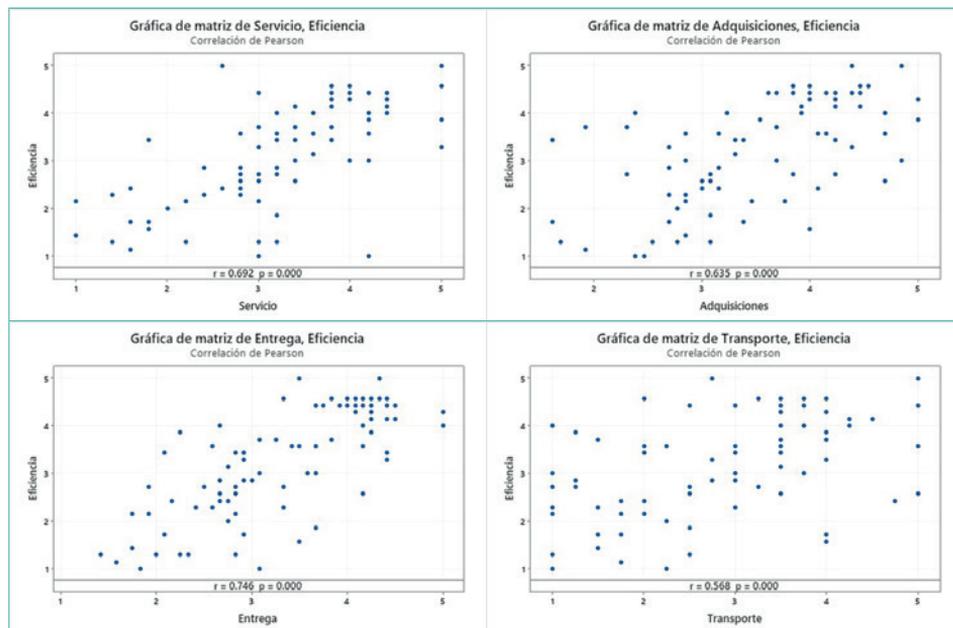
Tabla 4. Gráficas de probabilidad de las variables de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

bles de estudio. De manera visual se puede determinar si los datos siguen una distribución normal analizando las gráficas de probabilidad. De manera analítica se utilizó el estadístico de Anderson-Darling con su respectivo valor p . La hipótesis nula establece que los datos siguen una distribución normal. Debido a que el valor p para cada una de las variables es inferior a 0.05, considerando un nivel de significancia del 5 %, la decisión es rechazar la hipótesis nula, por

Tabla 5. Análisis de correlación de las variables de estudio con la eficiencia.



Fuente: Elaboración propia.

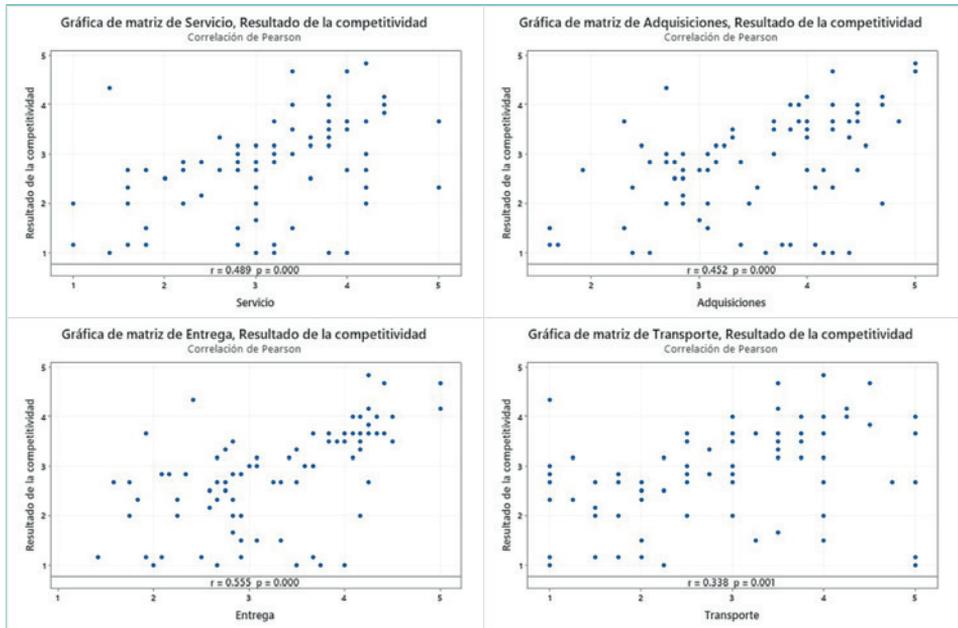
lo que se concluye que los datos para cada una de las variables no siguen una distribución normal. En la tabla 4 se verifica de manera visual y analítica la información.

Para medir la fuerza y la dirección de la asociación entre pares de variables se realizó un estudio correlacional. Se consideraron como variables de salida la *eficiencia* y la *competitividad*. Para este análisis se utilizó la correlación del momento del producto de Pearson, la mide la relación lineal entre dos variables continuas.

En la tabla 5 se muestran las gráficas de dispersión con los respectivos valores del coeficiente de correlación de Pearson y valor p de las variables de estudio con la *eficiencia*. Se observa que las relaciones son lineales positivas moderadas. El coeficiente de correlación más alto se encuentra entre la *entrega* y la *eficiencia*, con un valor de 0.746, a medida que la entrega aumenta, la eficiencia también lo hace.

La tabla 6 muestra las gráficas de dispersión con los respectivos valores del coeficiente de correlación de Pearson y valor p de las variables de estudio con la *competitividad*. Se observa que las relaciones son lineales positivas entre débiles y moderadas. El coeficiente de correlación más alto se encuentra entre la *entrega* y la *competitividad*, con un valor de 0.555, a medida que la *entrega* aumenta, la *competitividad* también lo hace.

Tabla 6. Análisis de correlación de las variables de estudio con la competitividad.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra el resumen de los coeficientes de correlación.

Dados los valores p para cada una de las pruebas estadísticas de correlación, se decide rechazar la hipótesis nula de correlación, considerando un nivel de significancia del 5 %, para lo que se puede concluir que el coeficiente de correlación de Pearson es estadísticamente diferente de cero para cada par de variables estudiadas.

Tabla 7. Coeficientes de correlación de Pearson entre los pares de variables de estudio.

<i>Pares de variables</i>	<i>Coefficiente</i>
Servicio y eficiencia	0.692
Adquisiciones y eficiencia	0.635
Entrega y eficiencia	0.746
Transporte y eficiencia	0.568
Servicio y competitividad	0.489
Adquisiciones y competitividad	0.452
Entrega y competitividad	0.555
Transporte y competitividad	0.338

Fuente: Elaboración propia.

Se hizo un análisis de regresión para describir la mejor relación entre el *servicio*, las *adquisiciones*, la *entrega* y el *transporte* sobre la *eficiencia* utilizando el método de mínimos cuadrados y el estudio de los mejores subconjuntos de modelos. La decisión se basó considerando de manera conjunta los indicadores de R-cuadrada ajustada (62.1 %, el más grande) y el valor de Cp de Mallows (3.4, el más pequeño).

Luego, con base en el mejor modelo elegido, se llevó a cabo el análisis de varianza en el que se puede visualizar que el *servicio* y la *entrega* son los términos que más influyen sobre la *eficiencia*, dados sus valores *p* más pequeños e inferiores al 0.05. Esto significa que la asociación entre la *eficiencia* y el *servicio* es estadísticamente significativa. De igual manera, la asociación entre la *eficiencia* y la *entrega* también es estadísticamente significativa.

Dado el valor de R² ajustado de 62.1 %, el modelo explica aproximadamente el 62 % de la variación de la *eficiencia*. Para estos datos, el valor del coeficiente de determinación ajustado indica que el modelo proporciona un ajuste adecuado a los datos. El modelo final con los respectivos resultados se muestra en la tabla 8.

De igual manera, se realizó un análisis de regresión para describir la mejor relación entre el *servicio*, las *adquisiciones*, la *entrega* y el *transporte* sobre la *competitividad* utilizando el método de mínimos cuadrados y el estudio de los mejores subconjuntos de modelos. La decisión se basó considerando de manera conjunta los indicadores de R-cuadrada ajustada (31.9 %, el más grande)

Tabla 8. Análisis de regresión del mejor modelo estadístico para eficiencia.

<i>Modelo de regresión</i>				<i>R² ajustada</i>	
<i>Eficiencia = -0.549 + 0.408 Servicio + 0.185 Adquisiciones + 0.558 Entrega</i>				62.1 %	
<i>Análisis de varianza</i>					
<i>Fuente</i>	<i>GL</i>	<i>SC Ajust.</i>	<i>MC Ajust.</i>	<i>Valor F</i>	<i>Valor p</i>
Regresión	3	73.213	24.4044	49.53	0.000
Servicio	1	6.789	6.7889	13.78	0.000
Adquisiciones	1	0.947	0.9468	1.92	0.169
Entrega	1	8.033	8.0331	16.30	0.000
Error	86	42.375	0.4927		
Falta de ajuste	81	40.406	0.4988	1.27	0.440
Error puro	5	1.969	0.3939		
Total	89	115.588			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Análisis de regresión del mejor modelo estadístico para la competitividad.

<i>Modelo de regresión</i>				<i>R² ajustada</i>	
<i>Competitividad = 0.533 + 0.233 Servicio + 0.471 Entrega</i>				31.8 %	
<i>Análisis de varianza</i>					
<i>Fuente</i>	<i>GL</i>	<i>SC Ajust.</i>	<i>MC Ajust.</i>	<i>Valor F</i>	<i>Valor p</i>
Regresión	2	29.724	14.8620	21.81	0.000
Servicio	1	2.281	2.2812	3.35	0.071
Entrega	1	8.404	8.4037	12.33	0.001
Error	87	59.279	0.6814		
Falta de ajuste	65	44.105	0.6785	0.98	0.542
Error puro	22	15.174	0.6897		
Total	89	89.003			

Fuente: Elaboración propia.

y el valor de Cp de Mallows (2.3, el más pequeño). Luego, con base en el mejor modelo elegido, se realizó el análisis de varianza en el que se puede visualizar que la *entrega* es el término que más influyen sobre la *competitividad*, dado su valor p más pequeño e inferior al 0.05. Esto significa que la asociación entre la *competitividad* y la *entrega* es estadísticamente significativa. Dado el valor de R^2 ajustado de 31.8 %, el modelo explica aproximadamente el 31.8 % de la variación de la *competitividad*: se explica poca variación. El modelo final con los respectivos resultados se muestra en la tabla 9.

Conclusiones

Se puede decir que, efectivamente, la cadena de suministros conformada por el *servicio*, las *adquisiciones*, la *entrega* y el *transporte* tienen un impacto significativo en la *eficiencia* de la empresa. Y se puede visualizar que el *servicio* y la *entrega* son los términos que más influyen sobre la *eficiencia*.

De igual manera, se puede decir que, efectivamente, la cadena de suministros integrada por el *servicio*, las *adquisiciones*, la *entrega* y el *transporte* tienen impacto sobre la *competitividad* de la empresa. Se puede observar que el *servicio* y la *entrega* son los términos que más influyen sobre la *competitividad*.

En las microempresas encuestadas casi siempre su *servicio* postventa es de primera calidad y sus clientes comentan esa situación, cuentan con la estructura para hacer frente a consultas de sus clientes y cuentan con personal especializado para ofrecer servicio postventa al cliente y su reacción es inmediata. Regularmente, su disponibilidad los caracteriza incluso en reponer el producto completo y su sistema de atención permite que un error cometido no se repita y esto el cliente lo ha comprobado.

En cuanto a *adquisiciones*, casi siempre para la compra a proveedores se consideran los pronósticos de ventas, el inventario actual, los tiempos de entrega, los descuentos y promociones, la experiencia e intuición, la capacidad de almacenamiento, se hacen negociaciones con ellos para mejorar precios y se les clasifica en función del volumen de compra, costo, potencial de crecimiento, entre otros factores. Regularmente, se les evalúa comparando precios y calidad, la empresa no se queda sin inventarios. Casi siempre se registra cada compra y cada venta, se cuenta con acuerdos de servicio con proveedores como tiempo de entrega, urgencias, días de toma de pedidos, días de pago, entre

otros, y están mejorando continuamente sus sistemas de compras y aprovisionamientos con el propósito de mejorar sus operaciones.

En relación con la *entrega*, casi siempre se consulta con los clientes acerca de otros productos o servicios que quisieran encontrar en esta empresa, se realizan registros de ventas por producto o servicio, los artículos almacenados se ubican de manera definida, se realiza conteo físico del inventario regularmente, se conoce el nivel del mismo en cualquier momento y se sabe para cuántos días alcanza. Regularmente, se realiza publicidad y se atraen clientes con ofertas o descuentos, dichos clientes se clasifican de acuerdo al volumen de compras, se pregunta a exclientes las razones por las cuales ya no compran o asisten a la empresa y los sistemas de comercialización y ventas están siendo actualizados frecuentemente de acuerdo a lo cambiante del mercado.

En el apartado de *transporte*, regularmente se toma en cuenta el costo del medio de transporte para la gestión de la flota de transporte y se cuenta con dicha flota. Casi siempre se toma en cuenta el tiempo prometido de entrega en la gestión del transporte y se toma en cuenta la calidad del servicio en dicha gestión.

En cuanto a la *eficiencia*, casi siempre se cumple con los planes de producción, existe muy poco tiempo ocioso con causas identificadas, todos los involucrados importantes en la empresa realizan la planeación del trabajo, en pocas ocasiones se realizan retrabajos, el tiempo de producción se usa siempre de manera adecuada y se evita el uso de tiempo extra, las actividades que conforman los procesos se conocen plenamente; para actividades de mantenimiento preventivo, conteo de la producción, entre otros, se llevan a cabo paros de producción de manera planeada.

En cuanto a la *competitividad*, casi siempre la participación en el mercado va en aumento por la preferencia de nuestros clientes, en relación con la competencia. Regularmente, la empresa es fuertemente innovativa, por lo que la competencia trata de copiarles, la mayoría de los proyectos en los que han participado los clientes los han preferido por sobre la competencia, la competencia espera a que se actúe para luego hacerlo ellos, los empleados son buscados por la competencia ofreciéndoles trabajar para ellos y clientes de la competencia se contactan para solicitar información sobre lo que se ofrece, con el propósito de hacer negocio.

Lista de Referencias

- Arizaleta-Valera, M. J., Zhu, X. (2018). Improving the Survival Rate of Small Firms in Latin America: A case study in Aguascalientes, Mexico. Master thesis. MIT Supply Chain Management program. MIT Center for Transportation and Logistics. Repositorio institucional del Instituto Tecnológico de Massachusetts. <<https://ctl.mit.edu/pub/thesis/improving-survival-rate.small-firms-latin-america-case-study-aguascalientes-mexico>>.
- Ballou, R. H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministros (5a. ed.). Pearson Educación.
- Castillo-Luévano, C. y Feria-Cruz, M. (diciembre, 2020). Innovación y Competitividad. Un estudio relacional de las mipymes del sector metalmecánico en el estado de Aguascalientes. *Conciencia Tecnológica*, 60, 39-48.
- Chaparro González, M. (2018). *Propuesta para el fortalecimiento de la competitividad de MiPyMes en el área logística y cadena de suministro* (tesis de Maestría en Administración Industrial). Repositorio institucional del Instituto Tecnológico de Matamoros. <<http://rinacional.tecnm.mx/handle/tecnm>>.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J. (2005). *Administración de la Producción y Operaciones para una ventaja competitiva* (10.ª ed.). McGraw Hill.
- Montejano-García, S., López-Torres, G. C., Pérez-Ramos, M. J., Campos-García, R. M. (2021) Relación de los sistemas de producción con la logística en mipymes de Aguascalientes. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA*, 10(20) 32-54. Disponible en <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2999159>>.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1995). *Psychometric Theory*. McGraw Hill.
- Roldán, P.N. y Coll Morales, F. (2020). *Competitividad*. Disponible en: <<https://economipedia.com/definiciones/competitividad.html>>.