

FACTORES QUE INCIDEN EN LA COMPETITIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE
AUTOTRANSPORTE DE CARGA EN LA ZONA CENTRO OCCIDENTE DE MÉXICO,
UN ANÁLISIS POR MEDIO DE LA METODOLOGÍA DE ECUACIONES
ESTRUCTURALES, 2024

JUAN PAULO GRANADOS GÓMEZ¹, JAIME APOLINAR MARTÍNEZ ARROYO², MARCO
ALBERTO VALENZO JIMÉNEZ³, ALBERTO ORTIZ ZAVALA^{4*}✉

Citación: Granados Gómez, J. P.; Martínez Arroyo, J. A.; Valenzo Jiménez, M. A. & Ortiz Zavala, A. (2024). Factores que inciden en la competitividad en la industria de autotransporte de carga en la zona centro occidente de México, un análisis por medio de la metodología de Ecuaciones Estructurales, 2024. *Inquietud Empresarial*, 24(2), e17581. <https://doi.org/10.19053/uptc.01211048.17581>

Editor: Blanco-Mesa, Fabio

Recibido: 07/05/2024.

Aceptado: 01/10/2024.

Publicado: 05/02/2025.

Códigos JEL: M2, R4, R42

Tipo de artículo: Investigación.



Resumen: El presente artículo de investigación, tiene como objetivo analizar las variables que inciden en la competitividad en la industria del autotransporte de carga de la zona centro occidente de México, considerándose una industria que proporciona sueldos a su personal por encima de la media nacional mexicana. Para esto se aplicaron 51 encuestas a la muestra seleccionada y, para medir la consistencia interna de la prueba, se llevó a cabo una prueba piloto mediante el Alfa de Cronbach. Asimismo, para medir los resultados encontrados, se usa la metodología de Ecuaciones Estructurales del programa Smart PLS. Los resultados encontrados muestran que la innovación es la variable que incide de forma más relevante en la variable dependiente competitividad. Mientras que, la variable tecnología, es la variable que incide de forma menos importante sobre la variable dependiente. De igual manera, se observa cómo inciden las variables independientes: calidad y capacitación sobre la misma variable dependiente. Como limitante, se observa que los empresarios encuestados disponen de poco tiempo para responder cuestionarios. Como futura línea de investigación se propone ahondar en el estudio de la variable independiente tecnología.

Palabras clave: autotransporte de carga, competitividad, innovación, tecnología.

¹Doctorado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Avenida Francisco J. Múgica S/N Morelia, Michoacán, México C.P. 58030; 1831777g@umich.mx; <https://orcid.org/0009-0001-5670-546x>

²Doctorado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Avenida Francisco J. Múgica S/N Morelia, Michoacán, México C.P. 58030; jmartinez@umich.mx; <https://orcid.org/0000-0002-9926-4801>

³Doctorado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Avenida Francisco J. Múgica S/N Morelia, Michoacán, México C.P. 58030; marco.valenzo@umich.mx; <https://orcid.org/0000-00001-6155-5948>

⁴Doctorado en Administración de la Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Avenida Francisco J. Múgica S/N Morelia, Michoacán, México C.P. 58030; 1650943d@umich.mx, albertoortizavala@yahoo.com.mx; <https://orcid.org/0000-0001-5510-1536> *autor corresponsal

Factors that Affect Competitiveness in the Freight Motor Transportation Industry in the Central Western Area of Mexico, An Analysis Through the Structural Equations Methodology, 2024

Abstract: The objective of this research article is to analyze the variables that affect competitiveness in the cargo transportation industry in the central western area of Mexico, considering an industry that provides salaries to its personnel above the Mexican national average. 51 surveys were carried out on the selected sample and first a pilot test was carried out to measure the internal consistency of the test using Cronbach's Alpha and to measure the results found, the Structural Equations methodology of the Smart PLS program was used. The results found show that innovation is the variable that most significantly affects the dependent variable competitiveness. While the technology variable is the variable that has the least important impact on the dependent variable. Likewise, it is observed how the independent variables: quality and training affect the same dependent variable. As a limitation, it is observed that the businessmen surveyed have little time to answer questionnaires. As a future line of research, it is proposed to delve into the study of the independent variable technology.

keywords: Eight motor transportation, competitiveness, innovation, technology.

1 INTRODUCCIÓN

La industria del autotransporte de carga en la zona centro occidente de México es relevante debido a que es la encargada de movilizar bienes, tanto nacionales como internacionales. La historia de esta industria se remonta a los inicios de la humanidad misma, en donde ha existido la necesidad de mover productos y mercancías de un lugar a otro, tanto con fines personales como comerciales. Con la invención de la rueda, se mejoró la carga de productos, aumentando las cantidades cargadas (Zamora-Torres y González-García, 2019).

Al llegar la Revolución Industrial en el siglo XVIII, la locomotora de vapor fue un auxiliar en el movimiento de las mercancías a través de los diversos países. A pesar de que existía la restricción de que estos trenes solamente irían a destinos con vías férreas (CANACAR, 2022).

Henry Ford produjo, a comienzos del siglo XX, el automotor que ofrecía la opción de mover mercancías mediante automóviles, los cuales son más pequeños que los camiones de grandes dimensiones. Estos antecedentes llevaron a los gobiernos de diversos países a establecer normas sobre la forma en la que se debe regular a la industria del autotransporte de carga para sus diversos fines de movilizar mercancías (Wang et al., 2015). Este hecho sugiere la importancia a nivel mundial de la cantidad elevada de bienes que se estaban transportando de un lugar a otro. México, por su parte, se va adaptando a lo ocurrido a nivel internacional y, en la segunda mitad del siglo XX, ocurre un cambio en la legislación mexicana, la cual incluye una desregularización y liberación de diversas actividades productivas, desincorporando empresas paraestatales. Esto lleva a que la industria del autotransporte de carga iniciara un avance en su participación en la economía debido a la apertura comercial mexicana (Ranieri, 2018). Una vez que la humanidad llega al siglo XXI, con la globalización y el Internet se muestra un incremento en la movilización de mercancías (Revista UNAM, 2014).

A continuación, se presenta una delimitación del área geográfica que abarca la zona mexicana centro occidente, conformada por los Estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas (ENIF, 2018). Esta zona genera cerca del 50 % del PIB de los Estados Unidos Mexicanos. Como datos relevantes de la industria del autotransporte, se puede mencionar que aporta un 3.2 % al PIB mexicano, teniendo un crecimiento promedio anual del 4.7 %, superior al 2.7 % que registra el PIB total. Además, genera empleos para 134.000 personas, y se encuentra dentro de los salarios por encima del promedio nacional (OICA, 2018). Esta industria es relevante para la economía nacional, ya que utiliza mayormente insumos locales, siendo estos insumos de un 60% de origen nacional y un 40% de los insumos son de origen extranjero (INEGI, 2020). Esta industria está catalogada por el INEGI de la siguiente forma (Dirección General de Planeación, 2020):

Subsector 484, que incluye dos ramas de actividad,

Autotransporte de carga general, rama 4841

Autotransporte de carga especializada, rama 4842

Se define a la competitividad de la industria como la capacidad de prestar un servicio, mejorando las normas establecidas, señalando que la industria del autotransporte tiene una injerencia en el crecimiento de las naciones, mediante la tecnología y la capacitación al personal (Calderón, 2008). Adicionalmente, se considera que, para lograr la competitividad, se debe considerar al capital productivo, el capital humano y el capital público. Asimismo, la tecnología debe enfocarse en generar crecimiento, buscando con esto posicionar a la empresa con sus clientes, buscando prestar un servicio de calidad y personal, capacitado (Piñar, 2017).

Se señala relevante a considerar al personal que labora en la empresa, desde un punto de vista social, con visión de bienestar para la sociedad, considerando al personal como un capital social, considerando que la empresa mejorará con capacitación continua al personal, buscando mejorar la calidad general de la empresa (García, 2018). De igual manera, se considera que la tecnología es una variable que incide positivamente en la industria del transporte, generando cambios y adaptaciones en la forma de vida de la humanidad y de las empresas. La relevancia de la tecnología repercute en los diversos ámbitos del ser humano y logra impulsar la vida social, económica, política, académica, etc. La palabra tecnología puede definirse como un elemento que forma parte de la humanidad y, por lo tanto, es importante mostrar la manera de interactuar con esta, día a día (Bijker, 2005).

El objetivo de esta investigación es analizar las variables que inciden en la competitividad de la industria del autotransporte de carga en la zona centro occidente de México, mediante la metodología de Ecuaciones Estructurales. En concordancia con lo anterior, se presenta la siguiente hipótesis: La tecnología, la innovación, la capacitación y la calidad, inciden positivamente en la competitividad de la industria de autotransporte de carga en la zona centro occidente de México.

Cabe mencionar que esta investigación es de tipo cuantitativo, explicativo, correlacional con la finalidad de encontrar la asociación entre las variables, con diseño no experimental, transversal, atendiendo a la estructura del método científico.

A continuación, se procede a definir las variables independientes que afectan a la variable dependiente que serán utilizadas para determinar los factores que inciden en la competitividad de la industria del autotransporte de carga. Dichas variables son obtenidas durante la revisión de literatura llevada a cabo en esta investigación. Para esta investigación, las variables son:

Variable dependiente Y Competitividad de la industria del autotransporte de carga en México

Variable independiente X_1 Tecnología

Variable independiente X_2 Innovación

Variable independiente X_3 Capacitación

Variable independiente X_4 Calidad

2 MARCO TEÓRICO

El INEGI define a esta industria como: “el autotransporte de carga es la actividad dedicada a transportar productos o mercancías de cualquier tipo, pudiendo requerir para su transportación equipo especializado o no” (INEGI, 2020). El libro, *La ventaja competitiva de las naciones*, señala que “la prosperidad nacional se crea, no se hereda, incorporando una idea de que debe existir una estrategia empresarial, donde se debe determinar como objetivo la ventaja competitiva, señalando que el éxito de esta ventaja competitiva sostenible en el tiempo recae en una estrategia de una empresa, pero no de un país, definiendo a la ventaja competitiva como un conjunto de decisiones y acciones para implementar una estrategia con el fin de lograr sus objetivos, señalando como antecedentes a la economía, sociología y la psicología” (Porter, 1990). Señalando que existen cinco fuerzas que determinan la intensidad de competencia con el fin de que estas empresas tengan una oportunidad de inversión y rentabilidad. Porter desarrolla un modelo de fuerzas, las cinco fuerzas de Porter, las cuales son, tres de competencia horizontal:

- Amenaza de productos sustitutos.
- Amenaza de nuevos productos o nuevos competidores.
- Competencia entre rivales.

El modelo comprende, además, dos fuerzas de competencia vertical:

- Poder de negociación de los proveedores.
- Poder de negociación de los clientes.

3 METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, se desarrolló un instrumento de investigación (Dubost, 2016), consistente en un cuestionario (Kerlinger, 2002), hecho con base en la teoría de las cinco fuerzas de Porter, tomando sus dimensiones como base para elaborar los ítems y utilizando una muestra (Murray y Larry, 2005) de 51 entrevistados en un universo de 150 empresas (INEGI, 2020). Este instrumento cuenta con 36 ítems o preguntas para ser analizadas usando un Alfa de Cronbach para determinar la consistencia interna de la prueba piloto (Cronbach, 1951). Una vez determinada la muestra y medida su consistencia interna, se procede a medir la incidencia de las variables independientes sobre la variable dependiente, mediante la metodología de Ecuaciones Estructurales.

3.1 Método de Ecuaciones Estructurales

El Modelo de Ecuaciones Estructurales (MES), es una técnica estadística multivariante, usada para probar y estimar relaciones causales a partir de datos estadísticos sobre causalidad. Esta metodología combina análisis factorial con la regresión lineal, con la idea de probar el grado de ajuste de datos observados a un modelo con una hipótesis y utilizando un diagrama de senderos, resultando valores pertenecientes a cada relación, expresando el grado en que los datos se ajustan al modelo propuesto y confirmando su validez. En esta investigación se usa un diagrama de senderos, también llamado diagrama de vías, que es un gráfico que expresa las relaciones entre las variables. Este gráfico es considerado como el modelo, el cual es establecido a priori y guiado por la hipótesis previamente planteada (Bagozzi, 2012).

4 MUESTRA

De acuerdo con el INEGI (2020), en la región objeto de este estudio, existen 150 empresas dedicadas a esta industria, de las cuales se ha tomado una muestra de 51 empresas para ser entrevistadas, y a las que se les ha aplicado el instrumento de investigación. A continuación, se muestra el instrumento de investigación.

4.1 Instrumento de investigación e ítems utilizados

A continuación se presenta la Tabla 1, que es la base para la elaboración del cuestionario o instrumento de investigación:

Tabla 1. Indicadores para la construcción de cada pregunta

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítem
Variable dependiente: competitividad, teoría de cinco fuerzas de Porter (1990)	A) Poder de negociación de los clientes	Singularidad ofrecida por la empresa:	Localizado en las preguntas #1 y #2
	B) Poder de negociación de los proveedores	Elasticidad respecto al precio	Localizado en las preguntas #3 y #4
	C) Amenaza de nuevos productos o nuevos competidores	Diferenciación del producto y tamaño de la empresa	Localizado en las preguntas #5 y #6
	D) Amenaza de productos sustitutos	Existen suficientes proveedores	Localizado en las preguntas #7 y #8, #9
	E) Rivalidad entre los competidores	Falta diferenciación	Localizada en las preguntas #10, #11 y #12
Variable independiente: tecnología, teoría del actor y la red de Latour (2002)	A) Sector de la investigación	Inversión en crear tecnología	Localizado en las preguntas #13 y #14
	B) Sector de los bienes intermedios	Inversión en comprar tecnología	Localizado en las preguntas #15 y #16
	C) Sector del bien final	Inversión en gastos para su uso final	Localizado en las preguntas #17 y #18

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítem
Variable independiente: innovación, teoría de innovación de Schumpeter (1978)	A) Esfera de los consumidores	Innovación en el proceso o una forma diferente de producirlo	Localizado en las preguntas #19 y #20
	B) Esfera de los proveedores	Buscar un nuevo mercado en donde no haya existido dicho producto o manufactura en ese nuevo país	Localizado en las preguntas #21 y #22
	C) Esfera de los procesos	Introducir materias primas o productos no terminados al proceso para elaborar algo nuevo	Localizado en las preguntas #23 y #24
		Una forma de organización nueva en la empresa	Localizado en preguntas #25 y #26
Variable independiente: calidad, teoría de calidad de Joseph Juran (1990)	A) Calidad en la elaboración de un producto o servicio, en una primera fase	Evaluar la actuación y calidad real de la firma	Localizado en las preguntas #27 y #28
	B) Calidad en la segunda fase, venta y retroalimentación	Comparar lo ofrecido con la meta original	Localizado en las preguntas #29 y #30
	C) Calidad en la tercera fase, después de la venta	Tomar medidas sobre la diferencia	Localizado en las preguntas #31 y #32
Variable independiente: capacitación, teoría del capital humano, de Theodore Schultz (1985)	A) Capacitación continua	Iniciativa y creatividad	Localizado en las preguntas #33 y #34
	B) Compromiso y motivación	Compensaciones económicas	Localizado en las preguntas #35 y #36

La tabla anterior muestra la base teórica que ha sido utilizada para elaborar el cuestionario, el cual, se muestra a continuación.

Tabla 2. Cuestionario usado.

Responda por favor 1= totalmente desacuerdo hasta 5= totalmente de acuerdo	1	2	3	4	5
<i>Preguntas sobre la variable: Competitividad</i>					
1. El que solamente yo ofrezca un servicio que nadie más ofrezca o mejor que el de la competencia, provoca que mi empresa sea más competitiva.					
2. El que yo mantenga un precio dentro de un rango semejante a mi competencia, provoca que yo incremente o mantenga mis ventas.					
3. Los clientes estarían de acuerdo en que yo les haga un incremento en el precio del servicio.					

4. Lo único que les importa a los clientes es que yo les cobre barato y esto se vea reflejado en mis ventas.					
5. Respecto al tamaño de mi empresa, el que yo realice una inversión muy grande en capital, por ejemplo, invertir en equipo de transporte para ofrecer nuevas rutas a los clientes, provocará que mi empresa tenga mayores rutas y los clientes me prefieran.					
6. El que yo tenga pocas rutas, provocará que dejaré fuera a un grupo de clientes, pero me especializaré en ciertas rutas y, por lo tanto, seré muy bueno en esas rutas.					
7. La existencia de demasiados proveedores del servicio, puede provocar que mis ventas o ingresos decaigan.					
8. La existencia de demasiados proveedores en el servicio, provoca que mis ingresos y mis utilidades decaigan.					
9. Considero que los clientes sí desean buscar nuevos proveedores del servicio de carga.					
10. La rivalidad que yo tengo con mi competencia me obliga a ser mejor, dando un mejor servicio y que esto mejore mis ventas.					
11. Respecto a la diferenciación de mi producto, entre más original sea yo, mayor será la aceptación de mis clientes.					
12. Considero que me falta ofrecer nuevos servicios, como integrar plataformas que indiquen en todo momento el estatus de mis paquetes porque aún no los tengo, con el fin de mejorar mis ventas.					
<i>Preguntas sobre la variable: Tecnología</i>					
13. Mi empresa debe crear un programa personalizado de computación que, por ejemplo, mida la puntualidad del chofer, o que mida el gasto en combustible, en lugar de comprar los programas de computación ya existentes con el fin de que esto mejore mis ventas.					
14. Mi empresa debe gastar en cursos de capacitación que provoque que mi personal aprenda a realizar programas de computación para que mi empresa tenga programas personalizados y con esto mejorar mis ventas.					
15. El hecho de que yo invierta en tecnología, como GPS, programas de computación, etc., provoca que el cliente me prefiera y yo ofrezca una imagen innovadora y, por lo tanto, se vea reflejado en un incremento en mis ventas.					
16. Yo destino un porcentaje de mis utilidades en invertir en tecnología nueva, como GPS, programas de computación o sistemas computarizados en general, aproximadamente en un 10 % con el fin de incrementar mis ventas.					
17. Para la comodidad de mis clientes, debo tener programas de computación que le den seguimiento a la mercancía en todo momento y que mis clientes me prefieran.					
18. Debo crear un fondo de mis utilidades para mejorar el servicio a los clientes, incluyendo gastos en computación, tecnología nueva y computación en general, con el fin de que mis ventas mejoren.					

<i>Preguntas sobre la variable: Innovación</i>					
19. Considero que ofrecer mi servicio en una forma novedosa, por ejemplo, utilizar programas de computación nuevos y atractivos, incrementa mis ventas.					
20. Con el fin de innovar en mi empresa, tengo un fondo de inversión para innovar, por ejemplo, en servicio de cómputo, uniformes nuevos, escritorios nuevos, etc., buscando con esto dar un servicio de mayor prestigio y mejorar con esto mis ventas.					
21. Cambio de proveedores con el fin de obtener novedades, por ejemplo: programas de computación más novedosos, con el fin de ser más eficiente y que esto mejore mis ventas.					
22. El que yo visite congresos, exposiciones o ferias especializadas en la industria del transporte de carga, provoca que yo dé un mejor servicio y con esto busque mejorar mis ventas.					
23. Introduzco uniformes nuevos al personal con el fin de mejorar la imagen de mi empresa, y que esto redunde en mis ventas.					
24. Gasto un porcentaje de mis ingresos en buscar algún proveedor nuevo de mis insumos, con el fin de mejorar mi empresa y que esto redunde en mis ventas.					
25. Eventualmente, roto de puesto a mi personal, con el fin de que se obtenga una forma novedosa de trabajar en la empresa, esto con el fin de mejorar y que se vea reflejado en mejores ventas.					
26. Modifico mi forma de organización, por ejemplo, amplío mi horario de atención al público, esto con el fin de mostrarme como una empresa innovadora y que esto se vea reflejado en mejorar mis ventas.					
<i>Preguntas sobre la variable: Calidad</i>					
27. El que yo entregue el servicio en tiempo y forma, de acuerdo a lo programado, provoca que mis clientes me prefieran como proveedor del servicio y, por lo tanto, ser más competitivo y se incrementen mis ventas.					
28. Considero que los clientes toman en cuenta la presentación e higiene del personal que realiza las entregas.					
29. El que yo haga una retroalimentación con mi cliente para cerciorarme de su satisfacción con mi servicio, se ve reflejado en un incremento en mis ventas.					
30. El que yo haga encuestas con mis clientes sobre la calidad de mi servicio, se ve reflejado en un incremento en mis ventas.					
31. Tomo en consideración las opiniones y sugerencias de mis clientes y esto provoca un incremento en mis ventas.					
32. Comparto con todo mi personal las opiniones tanto negativas como positivas, esto con el fin de mejorar mi servicio al cliente y provocar un incremento en las ventas.					
<i>Preguntas sobre la variable: Capacitación</i>					

33. La capacitación al personal provoca que mi personal se sienta motivado y, por lo tanto, mis ventas mejoren.					
34. El personal capacitado provoca que la empresa dé una imagen más profesional y, por lo tanto, los clientes me prefieren mayormente que a los competidores.					
35. La capacitación produce mejores comisiones por venta, por lo tanto, el personal mejora las ventas.					
36. La capacitación provoca mayor calidad a mi servicio y esto se refleja en mejores ventas.					

Una vez que ha sido recabada la información mediante el instrumento de investigación, se aplicó la metodología de Ecuaciones Estructurales. A continuación, se muestra lo encontrado.

5 RESULTADOS

Para la estimación del modelo de Ecuaciones Estructurales se usó el *software* Smart PLS 4, con su versión 4.0.9.6, que es la última versión disponible, así como la configuración recomendada disponible, descrita de la siguiente manera:

Método de ponderación: en donde permite a los usuarios elegir la forma en la que los indicadores van a ser medidos, pudiendo elegir entre factor, sendero y componentes principales. La opción más recomendada es la de sendero, ya que es la que arroja el R^2 más alto.

Métrica de datos: en los modelos SEMPLS se usan datos estandarizados para los indicadores (media de 0 y varianza de 1) como *input* para el modelo. El algoritmo calcula los coeficientes estandarizados y asigna valores entre -1 y +1 para cada relación del modelo estructural y el modelo de medición.

Valores iniciales del modelo: para la primera iteración, son recomendables las cargas iguales. De manera automática, el algoritmo asigna valores de +1 en cada una de las relaciones del modelo estructural. En las siguientes iteraciones, los valores iniciales son cambiados por los coeficientes del sendero hasta su convergencia.

Con la configuración inicial del algoritmo PLS, se evaluó el modelo de Ecuaciones Estructurales, en donde se destacan los siguientes resultados: en una primera instancia se evaluaron los coeficientes de sendero, cuyos valores están resumidos en la siguiente tabla, leída de filas a columnas. Los valores representados en la columna “Competitividad”, son los coeficientes estandarizados de las relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente; estos coeficientes indican la fortaleza de la relación.

La Tabla 3 es una representación de la incidencia de las variables independientes y su relación con la variable dependiente. Además, muestra que la relación más fuerte entre las variables independientes y la dependiente es la innovación, seguida de la capacitación. Sin embargo, la tecnología de la empresa tiene una relación negativa con la competitividad. Otro resultado que debe destacarse en la estimación del modelo es el cálculo del coeficiente R^2 , que muestra la capacidad explicativa del modelo. En el modelo

propuesto, los constructos de calidad, capacitación, innovación y tecnología se explican en un 52.3 % ($R^2 = .523$) la competitividad.

Tabla 3. Relación entre variables

Relación entre variables					
Variable	Calidad	Capacitación	Competitividad	Innovación	Tecnología
Calidad			0.191		0.68
Capacitación			0.261		
Competitividad					
Innovación			0.534		
Tecnología			-0.206		

Después de la estimación del modelo, el siguiente paso de la evaluación e interpretación de los resultados de los modelos de Ecuaciones Estructurales propuesto por Hair (1995), consiste en la evaluación del modelo de medición. En este caso, se propuso un modelo reflectivo, en donde se evalúa la consistencia interna del modelo mediante la fiabilidad interna y la Varianza Extraída Media (AVE, por sus siglas en inglés). Esta evaluación se conoce como la validez interna del modelo. Después se analiza la validez discriminante mediante los criterios de Fornell-Larcker y principalmente con la ratio Heterotrait – Monotrait. Para iniciar con la evaluación del modelo interno, el primer análisis que se hace es determinar las cargas externas de los ítems, este resultado se presenta en la Tabla 4. Estas cargas externas ayudan a determinar la fiabilidad interna del modelo.

La Tabla 4, contiene la estimación final de los resultados de las cargas externas, en donde se observa que los coeficientes inferiores a 0.40, fueron eliminados debido a que las cargas de estos ítems no contribuyen de forma significativa a la validez del contenido del constructo (Bagozzi, 2012). Después del primer análisis de las cargas, se evalúan las aportaciones de los ítems con cargas entre 0.40 e inferiores de 0.70 y su aportación a la validez del contenido, considerando su aportación a los coeficientes AVE y la fiabilidad compuesta, arrojando los resultados mostrados en la tabla anterior.

Tabla 4. Resultados de las cargas externas.

Resultados de las cargas externas					
	Calidad	Capacitación	Competitividad	Innovación	Tecnología
Calidad_03	0.611				
Calidad_04	0.726				
Calidad_05	0.811				
Calidad_06	0.764				
Capacitación_01		0.78			
Capacitación_02		0.76			
Capacitación_03		0.814			
Capacitación_04		0.778			
Competitividad_03			0.782		
Competitividad_04			0.771		
Competitividad_05			0.778		
Competitividad_06			0.758		
Innovación_04				0.778	
Innovación_05				0.717	
Innovación_07				0.82	
Innovación_08				0.883	
Tecnología_05					0.846
Tecnología_06					0.910

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo (2024).

De estos ítems se pueden destacar los siguientes que mayor aportación mostraron a cada uno de sus constructos:

Tecnología_06: “Debo crear un fondo de mis utilidades para mejorar el servicio a los clientes, incluyendo gastos en computación, tecnología nueva y computación en general, con el fin de que mis ventas mejores”.

Innovación_08: “Modifico mi forma de organización, por ejemplo, amplíe mi horario de atención al público, esto con el fin de mostrarme como una empresa innovadora y que esto se vea reflejado en mejorar mis ventas”.

Tecnología_05: “Para la comodidad de mis clientes, debo tener programas de computación que le den seguimiento a la mercancía en todo momento y que mis clientes me prefieran”.

Innovación_07: “Eventualmente, roto de puesto a mi personal, con el fin de que se obtenga una forma novedosa de trabajar en la empresa, esto con el fin de mejorar y que se vea reflejado en mejores ventas”.

Capacitación_03: “La capacitación produce mejores comisiones por venta, por lo tanto, el personal mejora las ventas”.

Calidad_05: “Tomo en consideración las opiniones y sugerencias de mis clientes y esto provoca un incremento en mis ventas”.

Competitividad_03: “Los clientes estarían de acuerdo en que yo les haga un incremento en el precio del servicio”.

La fiabilidad interna del modelo de medición se evalúa de forma tradicional con el coeficiente de Alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta. El Alfa de Cronbach proporciona una estimación de la fiabilidad basada en las intercorrelaciones de las variables observadas, donde asume que los indicadores son igual de fiables (Cronbach, 1951). La siguiente tabla, muestra los resultados de fiabilidad, tanto del Alfa de Cronbach como de la fiabilidad compuesta, en ambos casos la fiabilidad se encuentra por encima de 0.70 y por debajo del 0.90, por lo que se asume que el modelo muestra consistencia interna y es al mismo tiempo un modelo fiable. Con base en Nunnally y Bernstein (1994) se consideran que los coeficientes de fiabilidad con valor entre 0.60 y 0.70 en investigaciones exploratorias, entre 0.70 y 0.90 en investigaciones más avanzadas, son considerados como satisfactorios, mientras que coeficientes por debajo del 0.60 indican una falta de fiabilidad.

Tabla 5. Fiabilidad interna del modelo.

	ALFA DE CRONBACH	FIABILIDAD COMPUESTA (RHO_A)	FIABILIDAD COMPUESTA (RHO_C)
CALIDAD	0.708	0.731	0.82
CAPACITACIÓN	0.79	0.793	0.864
COMPETITIVIDAD	0.778	0.781	0.855
INNOVACIÓN	0.817	0.847	0.877
TECNOLOGÍA	0.708	0.738	0.871

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del modelo (2024).

La Tabla 5 muestra los resultados de fiabilidad interna del modelo, del Alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta, los cuales se encuentran en un rango entre 0.70 y 0.90, por lo que se asume que el modelo muestra consistencia interna y fiable. Continuando con la evaluación del modelo interno, el siguiente paso es la evaluación de la validez del modelo interno. Esta evaluación es dividida en dos partes: la primera es la validez convergente del modelo y la segunda es la validez discriminante. La validez convergente es evaluada mediante el coeficiente AVE; en este coeficiente se espera un valor de al menos 0.50, indicando que la variable latente incluye al menos la mitad de la varianza de los indicadores. En este caso, en la siguiente tabla se presentan los resultados del AVE, en donde se puede encontrar que todas las variables latentes se encuentran por encima del mínimo esperado de 0.50, por lo que el modelo tiene validez convergente.

Tabla 6. Valores AVE

	Varianza extraída media (AVE)
Calidad	0.535
Capacitación	0.614
Competitividad	0.596
Innovación	0.643
Tecnología	0.771

La tabla anterior, muestra los valores AVE, es decir, nos muestra la Varianza Extraída Media. La segunda parte de la evaluación de validez del modelo se lleva a cabo con la validez discriminante. Esta informa el grado en que un constructo es realmente distinto de los otros constructos basados en estándares empíricos, por lo que un constructo es único y captura los fenómenos no representados en otros constructos. Esta evaluación es medida mediante el criterio Fornell-Larcker (1981) y la ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT). El primer criterio indica que un constructo contiene mayor varianza con sus indicadores que con los demás indicadores. Por otro lado, la ratio HTMT, es la media de todas las correlaciones entre los indicadores que miden diferentes fenómenos con relación a la media de un constructo (Henseler, 2009). Con relación al criterio de Fornell-Larcker, el criterio indica que la raíz cuadrada del AVE de cada constructo debe ser mayor que la correlación más alta que tiene ese constructo con cualquiera de los demás constructos del modelo. En la Tabla 7 se presentan los resultados obtenidos. Como puede observarse, en todos los casos, la raíz cuadrada del AVE es mayor que las correlaciones de cada uno de los constructos, por lo que se confirma que no se tiene problema de validez discriminante.

Tabla 7. Resultados criterio Fornell-Larcker

	Calidad	Capacitación	Competitividad	Innovación	Tecnología
Calidad	0.731				
Capacitación	0.588	0.783			
Competitividad	0.584	0.531	0.772		
Innovación	0.710	0.456	0.656	0.802	
Tecnología	0.680	0.417	0.377	0.645	0.878

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados (2024).

Continuando con la evaluación de la validez discriminante, en la siguiente tabla, se reportan los resultados obtenidos de la ratio HTMT. En este caso, se consideran que los valores deben de ser inferiores al 0.90, lo que indicaría que los constructos son similares. De acuerdo con los resultados presentados en la tabla, indican que los resultados de todos los constructos están por debajo del límite de 0.90, por lo que, junto con el criterio Fornell-Larcker, se confirma que no existe problema de validez discriminante.

Tabla 8. Ratio HTMT

	Calidad	Capacitación	Competitividad	Innova	Tecnología
Calidad					
Capacitación	0.818				
Competitividad	0.757	0.651			
Innovación	0.869	0.577	0.778		
Tecnología	0.838	0.556	0.492	0.88	

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados (2024).

La tabla anterior, muestra el ratio HTMT, es decir, Heterotrait-Monotrait, ya que se han confirmado que los constructos son válidos y fiables, se continúa con las evaluaciones del modelo estructural. Los modelos estructurales representan la relación de las teorías de forma gráfica y la valoración permite determinar la capacidad que tiene el modelo para predecir uno o varios constructos objetivos.

El primer análisis de la evaluación del modelo estructural inicia con la colinealidad, ya que la estimación del algoritmo PLS está basado en regresiones de *Ordinary Least Squares* (OLS, por sus siglas en inglés) de cada variable medido por sus constructos. La evaluación de la colinealidad evita que los constructos estén sesgados. Para la colinealidad se utilizan los valores VIF, (por sus siglas en inglés, *Variance Inflaton Factor*) (Hair, 1995). Para que el modelo no cuente con problema de colinealidad, los valores VIF deben de encontrarse por debajo de 5. En la Tabla 9, se presentan los valores VIF del modelo propuesto, en este caso, todos los valores de los indicadores se encuentran por debajo de la regla de 5, por lo que no hay problema de colinealidad.

Tabla 9. Resultados valores VIF

	VIF
Calidad_03	1.357
Calidad_04	1.532
Calidad_05	1.527
Calidad_06	1.521
Capacitación_01	1.74
Capacitación_02	1.65
Capacitación_03	1.824
Capacitación_04	1.664
Competitividad_03	3.263
Competitividad_04	3.189
Competitividad_05	1.527
Competitividad_06	1.477
Innovación_04	2.262
Innovación_05	1.846
Innovación_07	2.23
Innovación_08	2.686
Tecnología_05	1.428
Tecnología_06	1.428

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación del modelo (2024).

El siguiente paso consiste en la estimación de las relaciones bajo las hipótesis entre los constructos, estas relaciones se presentan en la Figura 1. Los coeficientes Path arrojan valores estandarizados entre -1 y +1, mientras más cercanos al +1, indican una relación positiva y fuerte y viceversa para los valores negativos. Al acercarse al 0, muestra que la relación es más débil (Hair, 1995). Como se muestra en la figura, se observa que la relación más fuerte se encuentra entre innovación y la competitividad, con un valor de 0.534, así como la calidad y se relaciona con la variable moderadora de tecnología, con un valor de 0.680. Adicionalmente, se encontraron que existe una relación negativa entre la tecnología y la competitividad con un valor de -0.206. Finalmente, la capacitación y la calidad tienen un coeficiente bajo con un valor de 0.261 y 0.191, respectivamente.

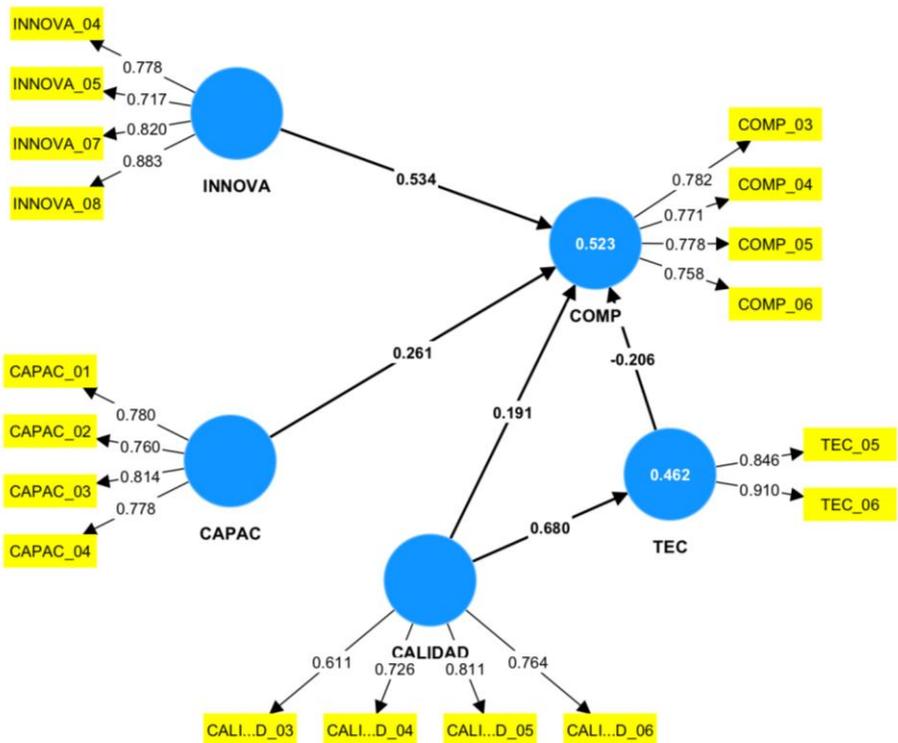


Figura 1. Coeficientes Path del modelo estructural

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación de resultados (2024).

La figura anterior, muestra que existe una relación de 0.543 entre la variable competitividad y la innovación, es decir, que es la relación que incide mayormente con la variable dependiente, del resto de las variables. Asimismo, se observa que la variable tecnología no presenta una incidencia con la competitividad. El tercer elemento que se evalúa en los modelos estructurales es la estimación del coeficiente de determinación R^2 ,

que arroja el poder predictivo del modelo. La estimación se lleva a cabo mediante la correlación al cuadrado entre el valor real y el valor predictivo de un constructo endógeno específico. El coeficiente R^2 representa los efectos combinados de las variables latentes exógenas sobre las variables endógenas, por lo que este coeficiente representa la cantidad de varianza de la variable dependiente que es explicada por todos los constructos asociados, es decir, las variables independientes. El coeficiente R^2 tiene valores que van de 0 a 1, por lo que mientras más alto sea el valor mayor será el nivel de predicción.

En relación con estos coeficientes, no existe una regla como tal para asumir qué tan bueno es la predicción del modelo. Con base en Hair (1995), esta interpretación depende de la disciplina en donde se esté utilizando; en algunos casos, un valor de 0.2 es aceptable, como en casos de conducta del consumidor, por lo que el valor de R^2 debe de utilizarse según el contexto de la investigación. Otro aspecto importante en la evaluación de la R^2 es el número de predictores o constructos, ya que la R^2 es una función de estos, por lo que una mayor cantidad de predictores arrojará una R^2 más alta. De forma general, en la mayoría de los estudios en Ciencias Sociales, se consideran que valores de 0.25, 0.50 y 0.75 son considerados como débiles, moderados y substanciales respectivamente (Hair, 1995).

Como se muestra en la Figura 1, en el modelo estructural se observa que la calidad explica en un 0.462 a la tecnología, mientras que la innovación, la capacitación, la calidad y la tecnología, explica en un 0.523 a la competitividad. Continuando con los resultados y la evaluación del modelo estructural, el siguiente paso es el efecto f^2 , este coeficiente mide el impacto que los constructos tienen de manera individual en el R^2 , este coeficiente es una manera alternativa de medir el poder explicativo del modelo. Como guía se tiene que valores de 0.02, 0.15 y 0.35, presentan valores con un efecto pequeño, moderado y grande, en la variable exógena (Fornell y Larcker, 1981).

Con base en los resultados (Tabla 10), se observa que la calidad, la capacitación y la tecnología, tienen efectos pequeños en la competitividad, con valores 0.027, 0.093 y 0.043 respectivamente, mientras que la innovación, tuvo un efecto moderado en la competitividad con un valor de 0.266. Por otro lado, la calidad tiene un efecto grande en la tecnología al tener un valor de 0.860.

Tabla 10. Efectos f^2

	Calidad	Capacitación	Competitividad	Innova	Tecnología
Calidad			0.027		0.860
Capacitación			0.093		
Competitividad					
Innovación			0.266		
Tecnología			0.043		

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación del modelo (2024).

Finalmente, la última parte del análisis y discusión de resultados de un modelo de Ecuaciones Estructurales involucra la predicción que el modelo puede ofrecer. La predicción se puede considerar como la capacidad que tiene un modelo para medir con precisión los datos no utilizados en la estimación de los parámetros del modelo (Hair, 1995). Para la evaluación, se usa la herramienta de PLS predict, que emplea un procedimiento basado en la muestra para generar predicciones de los ítems o los constructos (Schmueli et al., 2016). PLS predict, separa el análisis en dos partes, la primera es una muestra de entrenamiento, donde una porción de los datos es utilizada para estimar los parámetros del modelo. Los datos restantes, que no usados en la estimación, se conocen como muestra de resistencia. PLS predict, usa los valores de los indicadores de los constructos dependientes en la muestra de resistencia y genera de la muestra de resistencia los valores de predicción de los indicadores de los constructos dependientes de la muestra de resistencia (Schmueli et al., 2016).

PLS predict, usa tres elementos para su análisis: el primero, es el número de “volteadas”, el segundo, es el número de repeticiones y, el tercero, la predicción estadística. Con relación al primero, el investigador establece los criterios para determinar el modelo de entrenamiento y el modelo de resistencia, mediante k-fold cross-validation. El número de k determina el número de divisiones que la muestra tendrá tanto en el modelo de entrenamiento como en el de resistencia. Los estudios predictivos normalmente utilizan por *default* una k de 10 (Schmueli et al., 2016). Con relación al segundo criterio, el número de repeticiones indica las veces que el algoritmo se repetirá, PLS predict estima el modelo r veces, generando predicciones para cada modelo y toma el promedio de las r predicciones para predecir el valor de la nueva observación. De la misma manera, mayor número de r incrementa la precisión, pero aumenta el tiempo en calcular el algoritmo. Una r de 10 equilibra la precisión y el tiempo de una forma adecuada (Schmueli et al., 2016).

El tercer criterio de la predicción estadística se basa en dos indicadores, el MAE (por sus siglas en inglés, *Mean Absolute Error*) o la RMSE (por sus siglas en inglés, *Root Mean Square Error*). El MAE mide las diferencias absolutas entre las predicciones y las observaciones actuales, considerando que todas tienen el mismo peso y sin considerar la dirección de la diferencia. Por otro lado, RMSE es la raíz cuadrada de las diferencias al cuadrado de los errores. Ambos indicadores dependen de la escala de medición, por lo que valores menores de MAE y RMSE, indican mayor valor predictivo. Adicionalmente, se tiene que considerar el valor Q^2 predict, sin embargo, la interpretación es considerada como muy simple al ignorar cualquier información que el modelo PLS provee, por lo que Schmueli (2016), propuso, adicionalmente, un modelo de regresión lineal (LM) para establecer las predicciones de las variables manifiestas. La interpretación del poder predictivo del modelo involucra comparar RMSE o MAE con los valores de LM, bajo los siguientes criterios:

Si todos los indicadores del modelo PLS tienen un valor más bajo de RMSE o MAE comparado con LM, indica que el modelo tiene alto valor predictivo.

- Si la mayoría de los indicadores del modelo PLS comparado con LM, indica un poder predictivo medio.

- Si una minoría de los indicadores de los constructos están por debajo de LM, indica que el modelo tiene bajo poder predictivo.
- Si ninguno de los indicadores se encuentra por debajo de LM, el modelo no tiene poder predictivo.

Con base en los criterios anteriores se presenta la Tabla 11, en donde se muestra el poder predictivo del modelo. En ella se observa que de los indicadores COMP_03, COMP_04, COMP_06, TEC_05 y TEC_06, todos los valores de RMSE son inferiores al del modelo lineal, por lo que, con base en los criterios anteriores, el modelo tiene un poder predictivo medio.

Tabla 11. Resultados poder predictivo del modelo.

	q ² predict	pls-sem_rmse	pls-sem_mae	lm_rmse	lm_mae
Competitividad 03	0.08	0.29	0.21	0.36	0.25
Competitividad 04	0.14	0.33	0.24	0.42	0.28
Competitividad 05	0.32	0.41	0.35	0.38	0.28
Competitividad 06	0.36	0.38	0.32	0.47	0.36
Tecnología 05	0.2	0.61	0.44	0.64	0.44
Tecnología 06	0.45	0.7	0.58	0.76	0.52

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados (2024).

5.1 Prueba de hipótesis, utilizando el modelo de las Ecuaciones Estructurales

La última fase de la evaluación de los modelos de Ecuaciones Estructurales es la prueba de hipótesis en donde se confirma o rechaza si las relaciones entre los constructos independientes y dependientes son estadísticamente significativas. Para estas evaluaciones se usa la herramienta de *bootstrapping*, donde se calculan los valores t o valores p para todos los coeficientes *path* establecidos en el modelo estructural. Cuando los valores t empírico es mayor que el valor crítico, se concluye que el coeficiente es estadísticamente significativo con una determinada probabilidad de error. Estos valores críticos se basan en los siguientes criterios: para una prueba de dos colas a un nivel de significancia de un 10 % el valor crítico es de 1.65, a un nivel de un 5 % el valor es de 1.96 y a un nivel del 1 % es de 2.57, normalmente se establece como nivel crítico el 5 % por lo que se utilizó un valor crítico de 1.96.

Con relación a los valores p representan la probabilidad de obtener un valor t tan bajo como el que se observa en la realidad, sujeto a la condición de que la hipótesis nula sea aceptada, es decir, el valor p es la probabilidad de rechazar una hipótesis nula verdadera. Los valores que se buscan obtener también dependen del nivel de significancia, a un 5 % el valor p debe de ser menor al 0.05, si se busca ser más exigente con las relaciones entre constructos, se puede elegir un nivel de significancia de un 1 %, el valor debe ser inferior al 0.01.

En la Tabla 12 se presentan los resultados de la prueba de *bootstrapping*, en donde se observan las relaciones entre los constructos independientes y los constructos dependientes y se reportan los valores t y los valores p. Se eligió un nivel de significancia de un 5 % con una prueba de dos colas, por lo que se espera un valor t superior a 1.96 y valores p inferiores a 0.05. En este caso se rechaza la relación entre la calidad y la competitividad, así como la relación entre la tecnología y la competitividad al obtener valores muy superiores a los esperados para poder aceptar las hipótesis. Por otro lado, se aceptan las relaciones entre la calidad y la tecnología, la capacidad y la competitividad y entre la capacitación y la competitividad, al obtener valores inferiores 0.05 en los valores p y superiores a 1.96 con los estadísticos t.

Tabla 9. Prueba de hipótesis.

	Estadísticos t	Valores p
Calidad → Competitividad	0.97	0.33
Calidad → Tecnología	9.88	0.00
Capacitación → Competitividad	2.93	0.00
Innovación → Competitividad	4.12	0.00
Tecnología → Competitividad	1.11	0.27

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación del modelo (2024).

6 DISCUSIÓN

Como parte de esta investigación, se pueden considerar diversos elementos a observar, como la diversidad de opiniones respecto a las variables a considerar relevantes en la competitividad, existiendo una diversidad de opiniones sobre la misma (Pecorari y Camello, 2020). Se considera que uno de los aspectos que deben incidir en la competitividad, es el análisis de los costes en la industria del transporte, considerando que esta industria mueve el 80 % de los productos que son usados por la sociedad, señalando que los que se invierte en los vehículos de transporte es un punto importante a considerar (Havenga y Simpson, 2018).

Para el análisis de los factores de competitividad que afectan al transporte de carga en la variedad de los documentos revisados, se observa una constante en dos factores que son llamados de diferente manera, pero que en sus entrañas considera importante el análisis del estudio de los costos externos e internos (Molina y Nava, 2019). Siendo los factores endógenos y exógenos, observando cómo los costes inciden en la competitividad de la industria. Esto permite generar un punto de partida en donde se encuentran características para las empresas del sector y que permitirán dar pauta de las variables que se han usado para analizarlo y comprender los alcances de los mismos, señalando la forma en la que la calidad influye en la prestación del servicio de forma eficiente (Aschauer y Quick, 2018). A continuación, una vez que ha sido concluida esta investigación, se considera pertinente, por parte del autor, el mencionar que, dentro del desarrollo del estudio de la misma, se observa que esta podría continuar con el siguiente estudio.

6.1 Futuras líneas de investigación

Al haber llevado a cabo un estudio mediante la metodología de Ecuaciones Estructurales, se constató que la variable tecnología no es relevante en su relación o incidencia con la variable competitividad. Dada la relevancia de la variable tecnología y los resultados obtenidos en esta investigación, se propone como una futura línea de investigación que sean estudiados con más detalle los motivos por los cuales se ha encontrado irrelevante el resultado. En este sentido, se buscan los motivos por los cuales los encuestados han manifestado su opinión acerca de la falta de relevancia de la tecnología.

7. CONCLUSIONES

Una vez concluida esta investigación, se considera que la innovación es la variable que más incide positivamente en la competitividad, siendo su relación de incidencia en un 0.534, en donde los entrevistados la consideraron relevante en el estudio de competitividad.

La segunda variable que incide positivamente en la competitividad es la variable capacitación. El método aquí utilizado nos muestra que la incidencia de esta variable, sobre la competitividad, es de 0.261, mostrando el grado de relevancia que señalan los entrevistados

La tercera variable que incide positivamente en la competitividad es la calidad, siendo un concepto importante que interviene en el logro de la satisfacción de un consumidor o cliente en los diversos nichos o áreas de mercado, mostrando una incidencia de 0.191. Los encuestados reconocen la importancia de esta variable que produce diversos beneficios que ayudan en la mejora de los servicios duraderos que ofrece la firma, con lo que se produce una mayor confianza hacia quien lo proporciona.

La cuarta variable que incide en la competitividad es la variable dependiente tecnología, la cual, en esta investigación, es encontrada como no relevante para la competitividad. Por esta razón, se rechaza la hipótesis planteada en la introducción de esta investigación, en donde se señala que la tecnología incide positivamente en la competitividad. Debido a esto, se propone ahondar en el estudio de esta variable en una futura investigación. De este modo, se da por concluida la presente investigación. A continuación, se detalla la contribución de los autores y, para finalizar, se presentan las referencias empleadas en su desarrollo.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Juan Paulo Granados Gómez. Metodología: Jaime Apolinar Martínez Arroyo. Análisis formal e investigación metodológica: Marco Alberto Valenzo Jiménez. Escritura y revisión: Alberto Ortiz Zavala. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Esta investigación no recibió financiación externa.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos usados para las mediciones presentadas en la presente investigación han sido recabados en su totalidad por los autores. Asimismo, los resultados mostrados son producto de la misma investigación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores Juan Paulo Granados Gómez y Alberto Ortiz Zavala, muestran su agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT), por el apoyo recibido mientras llevaron a cabo sus estudios de doctorado.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Aschauer, E., & Quick, R. (2018). Mandatory audit firm rotation and prohibition of audit firm-provided tax services: Evidence from investment consultants' perceptions. *International Journal of Auditing*, 22(2), 131-149. <https://doi.org/10.1111/ijau.12109>
- Bagozzi, R. (2012). Especificación, evaluación e interpretación de modelos de ecuaciones estructurales. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 8-34. <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0278-x>
- Bijker, W. E. (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? *Revista del repositorio institucional de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina*, 11(21), 19-53. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702101>
- Calderón, F. (2008). *Una perspectiva social de la innovación*. Málaga, España: Servicios Académicos Intercontinentales SL.
- Cámara Nacional del Autotransporte de Carga [CANACAR]. (2022, abril 4). *Somos CANACAR*. www.canacar.com.mx. <https://canacar.com.mx/conocenos/somos/>
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Dirección General de Planeación. (2020). Estadística mensual del sector del Sector de Comunicaciones y transportes. Ciudad de México: SCT. <https://www.gob.mx/sct/acciones-y-programas/direccion-general-de-planeacion>

- Dubost, B. (2016). *El trabajo de campo*. Ciudad de México: ITAM.
<http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/TRABAJO%20DE%20CAMPO.PDF>
- Encuesta Nacional de Inclusión Financiera [ENIF]. (2018). *Encuesta Nacional de inclusión Financiera*. Aguascalientes, México: INEGI.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- García, D. C. (2018). ¿Cómo mejorar el rendimiento de la flota en una empresa transportadora en cuanto a mantenimiento y combustible? [Informe técnico]. Bogotá, Colombia: Universidad Nueva Granada.
<http://hdl.handle.net/10654/17857>.
- Hair, J. F. (1995). *Análisis multivariante* (5ª ed.). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Havenga, J. H., & Simpson, Z. P. (2018). National freight demand modelling: a tool for macrologistics management. *The International Journal of Logistics Management*, 29(4), 1171-1195. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2017-0290>
- Henseler, J. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-319, [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (2020, junio 20). Gobierno, seguridad y justicia. https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/default.html#Informacion_general
- Juran, J. M. (1990). *Juran y el liderazgo para la calidad*. Madrid, España: Ediciones Diaz de Santo, S. A.
- Kerlinger, F. N. (2002). *Investigación del comportamiento* (4ª ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill.
https://www.academia.edu/6753714/Investigacion_Del_Comportamiento_Kerlinger_Fred_N_PDF
- Latour, B. (2002). Morality and Technology. The end of the means. *Theory, Culture & Society*, 19(5-6), 247-260. <https://doi.org/10.1177/026327602761899246>
- Molina, H. M. & Nava, K. M. (2019). Desarrollo competitivo: abastecimiento estratégico y la industria de autotransporte de carga mexicana. Ciudad de México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.
<http://premio.investiga.fca.unam.mx/docs/ponencias/2019/desarrollo.pdf>
- Murray, S. & Larry, S. (2005). *Estadística*. Ciudad de México: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory* (3ª ed.). Nueva York: Mc. Graw Hill, <https://doi.org/10.1177/014662169501900308>
- Industria Automotiva y Organizadores del Motor Show [OICA]. (2018). Organización Internacional de Manufactura de Motores de Vehículos. *OICA*.
<https://www.oica.net/2018/>
- Pecorari, P. M. y Camello-Lima, C. R. (2020). Análisis de eco-innovación desde una perspectiva de negocios. *Revista: Producción*, 30(3), 555-574.
<http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v20i3.3423>

- Piñar, Á. (2017). Dunas costeras en Veracruz, México. *Regiones y Cohesiones*, 7(1), 103-116. <http://dx.doi.org/10.3167/reco.2017.070105>
- Porter, M. (1990). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93.
- Ranieri, S. (2018). Combined effects of microplastics and chemical contaminants on the organ toxicity of zebrafish. *Environmental Research*, 161, 135-143. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.12.019>
- Revista UNAM. (2014, enero 31). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/art4.htm>
- Schmueli, G., Ray, S., Velasquez-Estrada, J. M., & Chatla, S. B. (2016). The elephant in the room: Predictive performance of PLS models. *Journal of Business Research*, 69(10), 4552-4564, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.049>
- Schultz, T. (1985). *Invirtiendo en la gente: La cualificación personal como motor económico*. Barcelona, España: Ariel.
- Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Ciudad de México: Fondo de cultura económica.
- Wang, W., Gao, Y., Iribarren-Anacona, P., Lei, Y., Xiang, Y., Zhang G., Li, S., & Lu, A. (2015). Integrated hazard assessment of Cirenmaco glacial lake in Zhangzangbo valley, Central Himalayas. *Geomorfología*, 246, 293-305. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.08.013>
- Zamora-Torres, A. I. y González-García, J. (2019). Eficiencia del transporte de carga internacional mexicano: Análisis por entidad federativa a través del Índice Malmquist, 2010-2014. *Economía: Teoría y Práctica*, 50, 125-144. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/502019/zamora>