

COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE AÉREO Y MARÍTIMO DE MÉXICO EN EL MARCO DEL COMERCIO EXTERIOR

América I. Zamora Torres, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
José César Lenin Navarro Chávez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Joel Bonales Valencia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

RESUMEN

Las tendencias del comercio internacional han modificado la estructura de costos, precios, logística, cadenas de suministros y por consiguiente de las ventajas comparativas, estas tendencias de igual manera han definido la competitividad comercial de los países siendo cada vez más relevante el nivel de integración de las redes mundiales de transporte como factor impulsor del comercio internacional. En este trabajo se evalúa, a través del Análisis de Componente Principales, la competitividad del transporte aéreo y marítimo internacional considerando a su vez las variables más importantes que inciden en este sector y el desempeño de las economías respecto de dichas variables, estudiando la estructura del sistema de transporte aéreo y marítimo internacional para veintinueve países, entre ellos siete de América Latina. Los resultados mostrados en el índice de competitividad del transporte internacional, señalan que los países más competitivos en materia de transporte aéreo y marítimo internacional de acuerdo a las variables analizadas son, en orden descendente, Estados Unidos, China, Australia, Panamá, Alemania, Hong Kong, Chile, Singapur, Corea, Argentina, Bélgica, España, Canadá, Japón y Reino Unido. Destaca también que los países de América Latina con mayores puntuaciones en este rubro son Panamá, Chile, Argentina, Brasil, México, Perú y Costa Rica.

PALABRAS CLAVES: Transporte Aéreo Internacional, Transporte Marítimo Internacional
Competitividad, Comercio Exterior, Análisis De Componentes Principales

COMPETITIVENESS OF THE AIR AND THE SEA CARGO TRANSPORT OF MEXICO UNDER THE INTERNATIONAL TRADE FRAME

ABSTRACT

International trade trends have changed the cost structure, pricing, logistics, supply chain and hence comparative advantages. Such trends have similarly defined the trade competitiveness of countries becoming more relevant with the level of integration of global transport networks as a driver of international trade. In this paper we evaluate through Principal Component Analysis methodology the international transport competitiveness considering the most important variables that affect this sector and the economic performance of these variables on transportation. We analyze the structure of the international transport system of twenty-nine countries including seven Latin American countries. The results indicate that the most competitive countries in the field of international aviation and maritime transport are, in descending order, the United States, China, Australia, Panama, Germany, Hong Kong, Chile, Singapore, Korea, Argentina, Belgium, Spain, Canada, Japan and the UK. We stress that the Latin American countries with higher scores in this category are Panama, Chile, Argentina, Brazil, Mexico, Peru and Costa Rica.

JEL: F02, F40, F16, F12 y M16

KEY WORDS: International Air Transport, International Shipping Competitiveness, Foreign Trade, Principal Component Analysis

INTRODUCCIÓN

Actualmente la competitividad en los mercados internacionales ya no depende únicamente de las variables intrínsecas de los productos como calidad y precio, puesto que las exigencias del mercado, así como la propia globalización han hecho que factores dentro de la cadena logística por la que atraviesan los productos para poder llegar a los consumidores sean crucial en términos de competitividad. Uno de los elementos clave de la logística del comercio internacional es sin lugar a dudas el transporte que habrá de utilizarse para hacer llegar la mercancía del almacén del exportador hasta las manos del consumidor. Por lo que, si se busca la competitividad de las economías en el marco del comercio global es necesario que los elementos que inciden tanto en el precio, como calidad y tiempos sean igualmente competitivos, de lo contrario tenderán a mermar el posicionamiento de los productos domésticos en los mercados foráneos. De acuerdo con el Foro Económico Mundial una red de infraestructura bien desarrollada de transporte es un prerrequisito para el acceso a las actividades económicas y servicios a nivel mundial. Modos efectivos de transporte incluyendo calidad de los caminos, vías férreas, puertos y transporte aéreo permiten a los emprendedores hacer llegar sus bienes y servicios a los mercados en forma segura y a tiempo facilitando el movimiento de los trabajadores hacia mejores empleos (Foro Económico Mundial, 2011). El transporte internacional se puede dividir en cuatro rubros principales: transporte marítimo, transporte aéreo, transporte carretero y transporte ferroviario. Adicionalmente se puede considerar el transporte por ductos y cables para productos específicos. A pesar de que los cuatro tipos de transporte son sumamente relevantes, el presente trabajo se enfoca al estudio del transporte aéreo y marítimo únicamente, esto con el objetivo de hacer un análisis más profundo de los sectores mencionados.

En sus inicios el transporte aéreo no fue planeado como transporte de carga, debido al diferencial de costos respecto de otros tipos de transporte. No obstante, las ventajas que ofrece este medio de transporte aunadas a las exigencias del mercado han hecho que el transporte aéreo poco a poco se esté posicionando en el comercio mundial, y aunque actualmente solo mueve el 0.5 por ciento en volumen, mueve el 35 por ciento en valor (Oxford Economics, 2012). Entre las ventajas del transporte aéreo destacan: la rapidez de entrega, la seguridad (bajo índice de robos y/o hurtos), la puntualidad de entrega, bajos gastos de almacenaje y la continuidad de las rutas (OMC, 2012). El transporte marítimo representa el 80 por ciento del volumen del comercio mundial, por lo que actualmente se considera la columna vertebral del transporte internacional, por lo cual en años recientes, los servicios marítimos han experimentado una considerable expansión impulsada por la mundialización. Muchas políticas marítimas restrictivas han desaparecido o se han dejado de aplicar. La revolución tecnológica del contenedor y los avances en buques de carga han acelerado el crecimiento de este transporte (ONU, 2013).

En este contexto, la finalidad del presente trabajo es determinar cuáles son las principales variables que inciden en los niveles de competitividad del transporte aéreo y marítimo internacional en los países con mayor participación en el comercio internacional, así como conocer el grado de competitividad de dichos países en materia de transporte aéreo y marítimo internacional; para lo cual se utiliza como herramienta metodológica el Análisis de Componentes Principales, la cual permite un análisis multidimensional y multivariante. Para el análisis empírico fueron seleccionados 29 países, 25 países considerados por la Organización Mundial de Comercio (OMC) como los principales exportadores e importadores mundiales de mercancías (OMC, 2013) siendo estos: Alemania, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Hong Kong, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Panamá, Reino Unido, Rusia, Singapur, Suiza, Suecia, Tailandia y Turquía. Adicionalmente se incluyeron en la investigación otros 4 países de América Latina con mayor flujo en su comercio exterior: Argentina, Chile,

Costa Rica y Perú, con la finalidad de tener un mejor panorama de la situación de América Latina respecto del transporte aéreo y marítimo internacional como factor de competitividad del comercio exterior. Este trabajo se divide en cinco secciones, incluida esta introducción. En la sección II se realiza una revisión de la literatura sobre la importancia del transporte internacional como factor de competitividad del comercio exterior. Mientras que, en la sección III se detalla la metodología utilizada y se presentan los datos empleados en el análisis empírico. En la cuarta sección se analizan los resultados obtenidos y en la quinta se resumen las principales conclusiones alcanzadas y algunas consideraciones pertinentes.

REVISIÓN DE LITERATURA

Numerosos investigadores han estudiado los problemas logísticos del comercio exterior desde diferentes aspectos. Yu (2011) buscando capturar los problemas que enfrentan las firmas japonesas en sus operaciones en China, identifica tres elementos que influyen en la competitividad logística, siendo estos la calidad en los procesos, el costo y los tiempos de entrega. Carter et al. (1997) realizaron un estudio para identificar barreras logísticas entre Estados Unidos y China, donde descubrieron diferentes problemas que afectan la competitividad del comercio exterior entre esos dos países, problemas que incluyen aspectos tales como transporte, almacén en aduanas, servicios de importación y exportación y costos. Easton (2003) indica en un estudio comparado de varios países que la cadena de suministro internacional es altamente ineficiente y poco confiable; adicionalmente comenta que una mala infraestructura logística y operacional limita el desarrollo económico y el desempeño de empresas locales y foráneas. Ta *et al.* (2000) analizó el desempeño logístico internacional de Singapur y encontró que una de las limitantes más importantes en la competitividad de este país son los problemas de transporte.

Yasui (2012) en su trabajo: “*Customs Environmental Scan 2012*” realiza un estudio de los factores clave concernientes al comercio internacional de mercancías y transporte, medidas y reglas de las fronteras, prácticas de negocios y reforzamiento de aduanas; donde destaca indicadores tales como volumen total de importaciones y exportaciones, tratados y acuerdos comerciales, facilitaciones al comercio y reforzamiento de aduanas (ganancias, seguridad, propiedad intelectual). Garaviz (2009) en su propuesta para el desarrollo de un *cluster* logístico para un corredor logístico nacional e internacional competitivo en Colombia, toma tres factores como clave: acceso a mercados, administración de fronteras e infraestructura de comunicación y transporte.

El Banco Mundial en su reporte: “*Connecting to Compete 2012 Trade Logistic in the Global Economy*” utiliza las variables: tiempo de importación y exportación, *red tape* (Los indicadores de red tape muestran la falta de coordinación en la frontera, que genera la necesidad de operadores privados en las operaciones logísticas) (como agencias de importación y exportación, documentos de importación y exportación) y retrasos, confiabilidad y servicios de entrega. Por su parte la Cámara de Florida en su estudio de logística considera como factores fundamentales para la competitividad en este sector los sistemas de transporte internacional, flujos comerciales, penetración de mercados foráneos, capacidad del sistema de transporte y fondos invertidos por el sector gobierno. La importancia de la investigación de operaciones logísticas en el contexto internacional ha sido reconocido por Sweeney (1994), Hayashi et al (2010) y Easton y Zhang (2002).

Sin duda, el transporte internacional es un elemento clave en la logística del comercio exterior, puesto que es el que garantiza el desplazamiento físico del producto desde el lugar de generación del valor, hasta el mercado donde los consumidores están dispuestos a adquirirlo. Por lo que el estudio de las variables que determinan el papel del transporte internacional como factor de competitividad en el Comercio Exterior resulta trascendental si se busca hacer más eficiente la participación de los países y empresas en los mercados internacionales. Existen diversos estudios que buscan analizar las variables determinantes del transporte de carga internacional entre los que destacan:

El estudio realizado por Chemonics International, Inc. donde analiza los componentes principales del sistema de transporte y la cadena logística marítima de Swaziland, particularmente revisando los factores que afectan la competitividad de la industria textil de la región. Dentro de los hallazgos derivados del estudio se concluyó que existen retrasos significativos en los tiempos estipulados y altos costos del transporte (Chemonics International, Inc., 2004). Boske (2001); Boske y Harrison (1995); Buxbaum (2006); Herrera (2005); Kruse et al. (2004) y Mireles (2005) concluyen en sus estudios que la frecuencia del servicio, la flexibilidad de horarios, la infraestructura desarrollada y los plazos de ejecución son variables determinantes de la competitividad del sistema de transporte internacional.

De acuerdo con Fuller *et al* (2001) al realizar mejoras en el sistema sudamericano del transporte de exportaciones de maíz y frijol de soya, estas se incrementaron en un 8 y 2 por ciento respectivamente, las áreas optimizadas fueron seis: aumento de la eficiencia en los puertos, mayor navegabilidad en los ríos considerados clave (parte baja del Rio Paraná), aumento de la extensión del sistema ferroviario, mejora de caminos pavimentados y construcción de caminos pavimentados (carretera BR-163) y la privatización de algunas vías ferroviarias en Argentina y Brasil (Fuller, Yu, Fellin, Lalor, & Krajewski, 2001). Smith, Miller y Parhizkar (2008) afirman que el mejorar los sistemas de transporte es un elemento crítico en el éxito de los negocios, comunidades y la gente; lo que conlleva a la mejora de la competitividad internacional. En su estudio concluyen que, en cuanto al problema de la falta de competitividad del transporte, destacan: los elevados costos, la infraestructura del transporte (carretera, vías férreas y puertos).

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa en su estudio *Global Supply Chains, Transport and Competitiveness* (2009) considera al transporte como una de las fuerzas motoras del crecimiento económico y el desarrollo social. De tal forma, resulta crítico el estudio del transporte a fin de lograr incrementar su eficiencia. Este mismo estudio señala como los indicadores estadísticos más relevantes: los modales, de capacidad, de desempeño y del ambiente (Pesut, 2009). Chow y Gill (2011), señalan que la infraestructura de transporte es uno de los componentes principales de los índices de competitividad logística internacional, donde considera como variables clave de la red de transporte el despliegue de contenedores, capacidad de contenedores, número de compañías de transporte, tiempo promedio y tiempo máximo de duración del transporte (Chow & Gill, 2011). Ante un debilitamiento de la competitividad logística en el comercio exterior del Noreste Asiático, Song y Na (2012) buscan desarrollar una red de transporte más eficiente y confiable, al analizar la situación actual del sistema de transporte entre el Noreste Asiático y Europa y sus características técnicas, considerando el transporte marítimo y el ferroviario. Las variables utilizadas en este trabajo fueron las distancias, los días que toma realizar la traspotación, carga o tonelaje y los costos. Destaca entre sus conclusiones la importancia de la reducción de los tiempos requeridos para el transporte por lo que Song y Na realizan diversas propuestas de medidas en este sentido. Así mismo, los autores destacan la importancia de la eficiencia en el sistema de transporte internacional, particularmente el férreo para la integración de las regiones objeto de estudio (Song & Na, 2012).

DATOS Y PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

El Análisis Factorial de Correspondencias, ideado por el estadístico francés Benzecri en 1973, fusiona al Análisis de Proximidades con el Análisis de Componentes Principales logrando un análisis de similitud (Callealta, 2005). El Análisis Factorial es una técnica estadística multivariante cuyo objetivo principal es la definición de una estructura subyacente en una matriz de datos. El análisis factorial permite resolver el problema del análisis de la estructura de las interrelaciones (correlaciones) existentes en un número elevado de variables y casos, definiendo un número de dimensiones comunes subyacentes, denominadas componentes. Esta metodología ha sido utilizada en publicaciones reconocidas como lo son el cálculo del índice de competitividad de *The Global Competitiveness Report* del Foro Económico Mundial (*The World Economic Forum*), el cálculo del índice de competitividad del *IMD World Competitiveness Yearbook* (WCY), publicaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Centro de Investigaciones y

Docencia Económicas (CIDE) entre otros. Cabe destacar que existen diversos métodos de extracción de factores y la elección del modelo a utilizar depende de diversas cuestiones como son el objetivo de la investigación, el tipo de información a procesar. Dentro de la variedad de métodos de extracción de factores que existen destaca: el de Máxima Verosimilitud utilizado generalmente cuando los datos tienen el comportamiento de una distribución normal, otro método es el de Factores Principales, siendo una modalidad el de Factores de Componentes Principales y otra la de Factores Principales Iterados; el primer método asume que las varianzas comunes son iguales a 1 y por tanto las varianzas únicas son cero y el segundo comienza con un procedimiento similar al de factores principales y se repite hasta que todas las cargas factoriales convergen. No obstante, las bondades de los diferentes métodos de extracción de factores o estimación de cargas factoriales, se ha seleccionado el de componentes principales, puesto que se busca explicar la varianza total y no solamente la varianza común de la matriz de las variables originales ya que se consideran tanto la varianza total y estima los factores que contienen proporciones bajas de la varianza única, y en algunos casos la varianza del error.

Esta metodología estudia la dependencia entre las variables y la asociación entre atributos logrando una revisión de la intensidad de las atracciones y repulsiones entre las modalidades que pueden presentar las características cualitativas, realizándose a partir del estudio de las frecuencias conjuntas observadas y recogidas (Miquel, Bigné, Lévy, Cuenca, & Miguel, 1997). Adicionalmente del análisis de atracción-repulsión entre modalidades de atributos (variables) diferentes, la técnica del Análisis Factorial de Correspondencias también permite realizar estudios de proximidad (similaridad/disimilaridad) entre las modalidades de una misma variable; es decir, permite evaluar la homogeneidad o sustituibilidad de las mismas. Para esto, se realiza la proyección de las modalidades sobre un espacio métrico en el que se aplica el Análisis de Componentes Principales para facilitar la interpretación causal simple de los comportamientos de similitud-atracción (Kim & Mueller, 1978).

El análisis de la similaridad (proximidad) existente entre las modalidades de un atributo (variable) - representadas por las respectivas distribuciones de frecuencias- condicionadas a su vez, por la distribución de modalidades de otro atributo, permite analizar la homogeneidad de éstos en dos espacios diferentes, uno de dimensión q y otro de dimensión p ; para lo que se introduce y emplea la *distancia de Benzecri* (Distancia que recibe el nombre de CHI-CUADRADO, debido a que su expresión coincide con la prueba del mismo nombre que tradicionalmente se ha utilizado para comprobar la dependencia estocástica entre variables (Batista & Joan, 1997), que es una ponderación entre los puntos de manera inversamente proporcional a sus frecuencias (Castillo & Rodríguez, 2002). El análisis de la asociación entre modalidades de los dos diferentes atributos será el resultado de conectar estos dos espacios y en consecuencia, proyectarlos en un espacio común tridimensional donde la proximidad será interpretada como atracción y el alejamiento como repulsión, aplicando para esto el Análisis de Componentes Principales (Kruskal & Wish, 1981). El Análisis Factorial de Correspondencias consta de cuatro fases principales: las pruebas de confiabilidad, el cálculo de una matriz que exprese la variabilidad conjunta de las variables, la estimación de las puntuaciones gráficamente, y la determinación del índice de competitividad. Se describe enseguida cada una de las fases.

Comunalidades y Gráfico de Sedimentación de las Variables

Al realizar el Análisis Factorial de Correspondencias se deben seguir pasos que demuestren la confiabilidad de los resultados arrojados, para lo cual la tabla de Comunalidades es una herramienta útil, ya que permite saber que parte de la varianza o dispersión de la variable se está logrando reproducir, mostrando la validez de las variables. Si el nivel de extracción que muestra la tabla de Comunalidades es menor a (0.500), significa que la variable a estudiar no se está explicando bien dentro del modelo, debido a que no tiene un nivel importante de representación, entre más cercana a uno la variable estará mejor representada.

Otra medida importante de confiabilidad es el número de componentes o dimensiones que se van a considerar para representar las variables a analizar. Cada dimensión va a representar a las variables en cierta proporción, siendo las primeras dimensiones las que van a tener un mayor grado de representación, esto se expresa en la Gráfica de Sedimentación como una mayor distancia en el eje vertical a cero. El Gráfico de Sedimentación originalmente propuesto por Cattell es una representación gráfica del tamaño de los auto valores, permite ver si se está dejando fuera algún componente importante (Cox & Cox, 1994).

Matriz de Componentes Rotados

En la Matriz de Componentes Rotados se toman los datos de la Matriz de Componentes y se aplica un proceso de normalización por el método de Varimax, lo que permite una mejor representación de las variables. El efecto de rotación es redistribuir la varianza para obtener un patrón de factores o componentes con mayor significado (Kendall & W.R., 1990). El criterio de rotación Varimax se centra en simplificar al máximo los vectores de las columnas de factores (componentes), la simplificación máxima se alcanza al llegar a valores como +1 o al -1 y otras cargas cercanas al 0, lo que coadyuva a una mejor interpretación de las variables. Los valores van a mostrar una asociación positiva o negativa entre las variables y el componente o una ausencia de asociación si el número arrojado es cero (Santos, Muñoz, Juez, & Cortiñas, 2003). En la Matriz de Componentes Rotados todas las variables quedan claramente definidas en un espacio dimensional. Las variables mejor representadas en cada una de las dimensiones de la Matriz de Componentes Rotados, son las que se localizan en términos gráficos. Adicionalmente, la matriz de componentes muestra la estructura subyacente de las variables lo que permite un análisis más detallado, así como interpretar y etiquetar a cada factor o dimensión, puesto que el conjunto de variables que se muestran en un mismo factor (columna) están de alguna manera interrelacionadas y determinan el número de los factores.

Gráfica de Puntuaciones: La técnica de Análisis Factorial de Correspondencias es interdependiente, es decir, todas las variables se consideran simultáneamente, se relacionan entre sí y forman factores que maximizan la explicación del conjunto de variables, identificando la estructura que existe entre ellas (Santesmases, 1998). El Gráfico de Puntuaciones muestra (en un plano con dos ejes) precisamente ese espacio donde cada caso se encuentra en un punto dado por las coordenadas (X, Y) de las dos dimensiones representadas. Estas coordenadas están influenciadas por la cercanía o lejanía con las variables estudiadas, por lo que este gráfico expresa la correlación de los casos con las variables. Es decir, se observa aquí, si los casos están afectados o beneficiados por las variables señaladas, si las variables son contrapuestas, yuxtapuestas etc. En el análisis factorial subyace la asociación de modalidades de los diferentes atributos que se conectan y en consecuencia permite la proyección en los casos y variables en un espacio común donde la proximidad entre los casos y variables será interpretada como atracción y el alejamiento como repulsión (Callealta, 2005).

Índice de Competitividad: La determinación del índice de competitividad o bien la determinación de la puntuación o calificación de los factores no se obtiene directamente de la realización del proceso –etapas- explicado en los apartados anteriores. No obstante, es posible derivar este índice a partir de la información que se obtiene de las puntuaciones factoriales o *factor scores*. Para lo cual existen tres métodos a utilizar: el método de regresión o método Thompson, el método de Bartlett o de mínimos cuadrados generalizados y el método *ad hoc*. Las diferencias entre estos métodos concretamente son, que el método Bartlett produce una puntuación factorial insesgada pero con un grado de precisión generalmente menor a los resultados obtenidos por el método clásico de regresión, mientras que éste último tiene un error cuadrado medio menor, pero que puede llegar a ser sesgado. Por su parte el método *ad hoc* posee ventajas sobre los otros métodos como son, que se explica fácilmente el significado de los factores y por consecuencia resulta fácil su interpretación siendo ésta la causa principal por la cual se ha seleccionado el método *ad hoc* (Guillermo & et al, 2010). Para obtener las puntuaciones factoriales es necesario calcular un promedio ajustado de las cargas factoriales rotadas, dicho promedio ajustado se obtiene de la suma de los valores absolutos de las

cargas factoriales elevadas y divididas entre el número de variables con carga factorial en cada factor en cuestión; siempre y cuando estas variables estén altamente correlacionadas y no muestren alta correlación con otros factores distintos. La ecuación para obtener F se representa como (Guillermo & et al, 2010):

$$F = XA \tag{1}$$

Donde A es la matriz de las puntuaciones factoriales una vez calculadas como promedio ajustado por medio del método ad hoc y X es la matriz de datos una vez estandarizados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS Y VALIDACIÓN

Con la finalidad de conocer el grado de competitividad de los países objeto de estudio en materia de transporte aéreo y marítimo internacional como una parte sustancial de la logística del comercio exterior del Banco Mundial, Organización Mundial de Comercio y la Organización Mundial de Aduanas se seleccionaron 18 indicadores para cada uno de los países que integran el estudio los cuales se encuentran en la tabla 1. Cuando se realiza un estudio sobre cualquier tópico es necesario primero someter los resultados obtenidos a un proceso de validación, a fin de demostrar que los resultados que se obtienen corresponden a una investigación seria y objetiva, el caso del Análisis de Componentes Principales no es la excepción. Las pruebas de validación que muestran la confiabilidad del estudio son la tabla de comunalidades y el gráfico de sedimentación. La tabla de comunalidades es una herramienta útil, ya que permite saber que parte de la varianza o dispersión de la variable se está logrando reproducir, mostrando la validez de las variables. Si el nivel de extracción que muestra la tabla de comunalidades es menor a 0.500, significa que la variable a estudiar no se está explicando bien dentro del modelo, debido a que no tiene un nivel importante de representación (Cox y Cox, 1994) y (Crespo, 1989). En este caso se encontró que todas las variables resultaron claramente representadas, teniendo el nivel más alto de varianza explicada al mostrar un valor de 0.942 el transporte aéreo de carga, seguido de la calidad de actividades relacionadas con el transporte con 0.924, número de aeropuertos pavimentados con 0.917 y puertos y aeropuertos costos de importación con un valor de 0.911. Mientras que, los niveles más bajos de extracción se tuvieron en el comercio de mercancías (porcentaje del PIB) con un valor de 0.639. Sin embargo, todas las variables cumplen con el criterio de estar por encima de 0.500, por lo que se validan los valores extraídos de las variables consideradas (véase tabla 1).

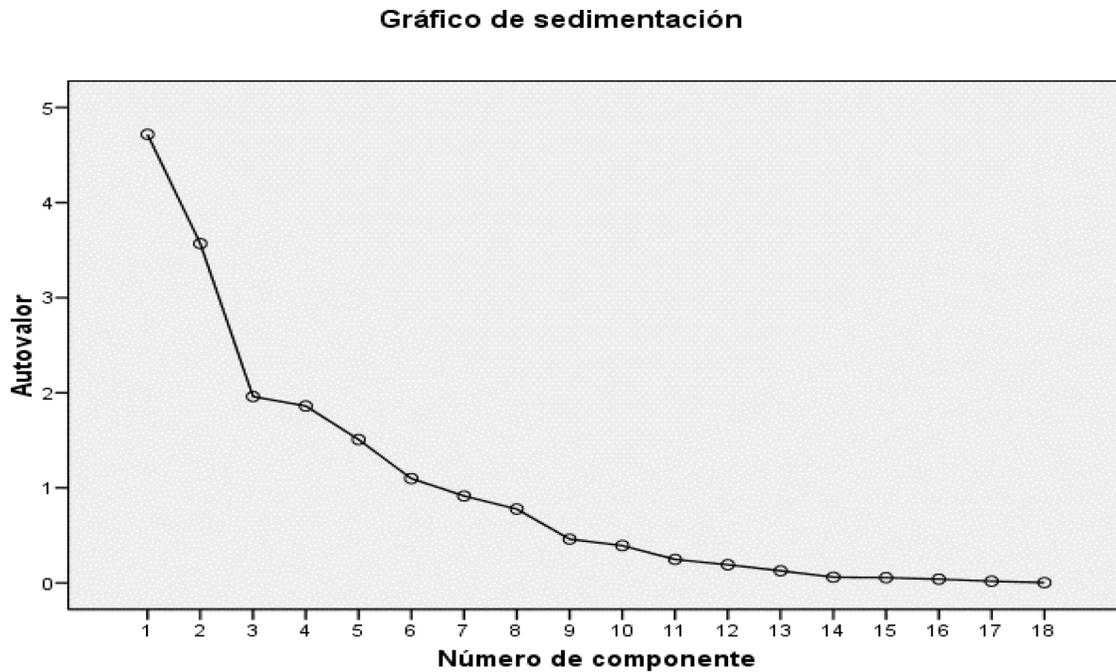
Tabla 1: Comunalidades, Transporte Aéreo y Marítimo Internacional

	Inicial	Extracción
Puertos y aeropuertos distancia exportación (km)	1.000	0.801
Puertos y aeropuertos plazo de ejecución exportación(días)	1.000	0.842
Puertos y aeropuertos costos de exportación (USD)	1.000	0.741
Puertos y aeropuertos distancia importación (km)	1.000	0.835
Puertos y aeropuertos plazo de ejecución importación(días)	1.000	0.787
Puertos y aeropuertos costos importación (USD)	1.000	0.911
Servicios de transporte (% de las exportaciones de servicios, balanza de pagos)	1.000	0.903
Servicios de transporte (% de las importaciones de servicios, balanza de pagos)	1.000	0.781
Tráfico de contenedores Puerto (TUE)	1.000	0.724
Índice de conectividad del transporte marítimo (valor máximo = 100)	1.000	0.803
El comercio de mercancías (% del PIB)	1.000	0.639
Calidad de la infraestructura portuaria, WEF (1 = muy poco desarrollada a 7 = bien desarrollada y eficiente)	1.000	0.886
Calidad de actividades relacionadas con el transporte	1.000	0.924
El transporte aéreo de carga (millones de toneladas/km)	1.000	0.942
Número de aeropuertos	1.000	0.860
Número de aeropuertos pavimentados	1.000	0.917
Terminales portuarias	1.000	0.758
Marina mercante	1.000	0.659

Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias. Nota: La tabla de comunalidades permite saber que parte de la varianza o dispersión de la variable se está logrando reproducir, mostrando la validez de las variables, estas deben mostrar un valor arriba de 0.500. Se observa en la figura que la variable con el valor más alto (0.942) lo obtuvo el transporte aéreo de carga.

El grado de representación que va a tener cada uno de los componentes, es decir, el grado de confiabilidad se obtiene del gráfico de sedimentación, donde cada componente considera cierta proporción de la varianza de las variables analizadas (Grubel y Lloyd, 1975) y (Kruskal y Wish, 1981). El primer componente muestra una representación del 26.205 por ciento de la dispersión de las variables, la segunda dimensión el 19.82 por ciento, la tercera el 10.89 por ciento, la cuarta un 10.336 por ciento, la quinta un 8.378 por ciento y la sexta con un 6.309 por ciento, por lo que el porcentaje muestral total es del 81.728 por ciento (ver figura 1).

Figura 1: Gráfico de sedimentación, Transporte Aéreo y Marítimo Internacional



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias.

Nota: El gráfico de sedimentación muestra el grado de representación que va a tener cada uno de los componentes y la confiabilidad total del estudio. Sumados todos los valores del gráfico de sedimentación se obtiene un total de confianza de 81.938 por ciento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los primeros resultados de la investigación, se obtienen de la Matriz de Componentes Rotados, donde quedan ya claramente definidas las variables en un espacio (Pérez, 2006) y (Kendall, 1990). A fin de determinar la variables del transporte aéreo y marítimo que inciden en la política comercial, se agrupan las variables de la siguiente manera: en el factor uno, quedan alineadas las variables transporte aéreo de carga, número de aeropuertos, número de aeropuertos pavimentados y terminales portuarias; en el factor dos se localizan los indicadores puertos y aeropuertos distancia exportación (km), puertos y aeropuertos costos de exportación (USD), puertos y aeropuertos distancia importación (km) y puertos y aeropuertos costos de importación (USD); en el factor tres, tráfico de contenedores puerto (TEU), índice de conectividad del transporte marítimo (valor máximo=100) y el comercio de mercancías (porcentaje del PIB); en el factor cuatro se encuentran los indicadores servicios de transporte (porcentaje de las importaciones, balanza de pagos), calidad de la infraestructura portuaria y calidad de actividades relacionadas con el transporte; en el quinto factor servicios de transporte (porcentaje de las exportaciones de servicios, balanza de pagos) y marina mercante; y, por último, en el factor seis, los indicadores puertos y aeropuertos plazos de ejecución exportación (días) y puertos y aeropuertos plazos de ejecución importación (días).

La matriz de componentes rotados, de manera adicional, da cuenta de la relación que existe entre las propias variables, puesto que aquellas que se encuentren correlacionadas o bien que de alguna manera tengan el mismo enfoque o perspectiva de la problemática a estudiar tenderán a agruparse en un mismo componente, lo que permite ver qué variables están interconectadas entre si y respecto del componente (véase tabla 2).

Tabla 2: Matriz de Componentes Rotados, Transporte Aéreo y Marítimo Internacional

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
Puertos y aeropuertos distancia exportación (km)	0.033	0.822	-0.017	0.091	0.323	0.109
Puertos y aeropuertos plazo de ejecución exportación(días)	0.060	0.108	0.091	0.233	0.091	0.869
Puertos y aeropuertos costos de exportación (USD)	-0.092	0.554	0.485	0.180	-0.214	0.335
Puertos y aeropuertos distancia importación (km)	0.019	0.909	0.075	0.002	0.014	-0.046
Puertos y aeropuertos plazo de ejecución importación(días)	0.087	0.138	-0.014	0.030	0.116	0.864
Puertos y aeropuertos costos importación (USD)	0.008	0.821	0.208	0.158	-0.257	0.322
Servicios de transporte (% de las exportaciones de servicios, balanza de pagos)	-0.105	-0.025	-0.079	0.090	0.933	0.082
Servicios de transporte (% de las importaciones de servicios, balanza de pagos)	-0.189	0.209	0.050	-0.643	0.528	0.083
Tráfico de contenedores Puerto (TUE)	0.324	0.136	0.769	0.000	0.034	-0.090
Índice de conectividad del transporte marítimo (valor máximo = 100)	0.137	0.127	0.763	0.420	0.065	0.067
El comercio de mercancías (% del PIB)	-0.416	0.114	0.506	0.276	0.194	0.286
Calidad de la infraestructura portuaria, WEF (1 = muy poco desarrollado a 7 = bien desarrollada y eficiente)	-0.053	0.137	0.220	0.809	0.309	0.256
Calidad de actividades relacionadas con el transporte	0.120	0.242	0.171	0.880	-0.132	0.172
El transporte aéreo de carga (millones de toneladas/km)	0.870	-0.039	0.390	0.158	-0.011	0.076
Número de aeropuertos	0.911	-0.005	0.091	-0.049	-0.119	0.078
Número de aeropuertos pavimentados	0.942	-0.042	0.121	0.014	-0.082	0.078
Terminales portuarias	0.732	0.185	-0.374	0.207	-0.046	-0.054
Marina mercante	-0.109	0.012	0.444	-0.126	0.642	0.149

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. La rotación ha convergido en 7 iteraciones. Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias. Nota: La matriz de componentes rotados, da cuenta de la relación que existe entre las variables, mostrando las más relacionadas en un mismo componente con una carga mayor. Por ejemplo se observa que las variables puertos y aeropuertos plazos de ejecución exportación y puertos y aeropuertos plazos de ejecución importación quedan mejor representadas en el factor o componente 6 ya que es ahí donde obtuvieron los valores de 0.869 y 0.864 respectivamente.

De acuerdo con los primeros resultados obtenidos, se agrupan las variables con aquellas que tengan más asociación y por el grado de la varianza que están explicando, de modo que en este caso las variables se agrupan en seis dimensiones. El primer factor agrupa a los indicadores relacionados con la infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional, distinguiéndose por ser las de mayor peso al explicar el 26.205 por ciento de la varianza. El segundo factor considera los indicadores que muestran las distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional cuya proporción de la varianza explicada es de 19.82 por ciento. El tercer factor tiene una varianza explicada de 10.89 por ciento con los indicadores vinculados en el tráfico y comercio de mercancías. El factor cuatro explica los indicadores que se relacionan con la calidad y transporte aéreo y marítimo siendo del orden del 10.336 por ciento de la varianza. El factor cinco toma los indicadores asociados a los servicios de transporte y marina mercante con una proporción de la varianza del 8.378 por ciento y el factor seis representa a los indicadores asociados con plazos de ejecución del transporte aéreo y marítimo internacional con el 6.309 por ciento (ver tabla 3).

Al analizar los resultados obtenidos por factores, se puede precisar con mayor detalle cuales son las áreas de oportunidad y las fortalezas para cada uno de los países analizados en materia de competitividad del transporte internacional. La figura 2, muestra la posición de los países estudiados respecto del factor 1 correspondiente a infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional en el eje de las X y el factor 2, distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional en el eje de las Y. Debido a que los valores obtenidos en el factor uno (1) son cercanos a +1, entre más tiendan a la derecha la posición de las coordenadas de los países, mejor puntuación tendrán respecto de este componente, de forma tal que los países mejor posicionados respecto a este factor son Estados Unidos, Alemania, China, Reino Unido, Japón,

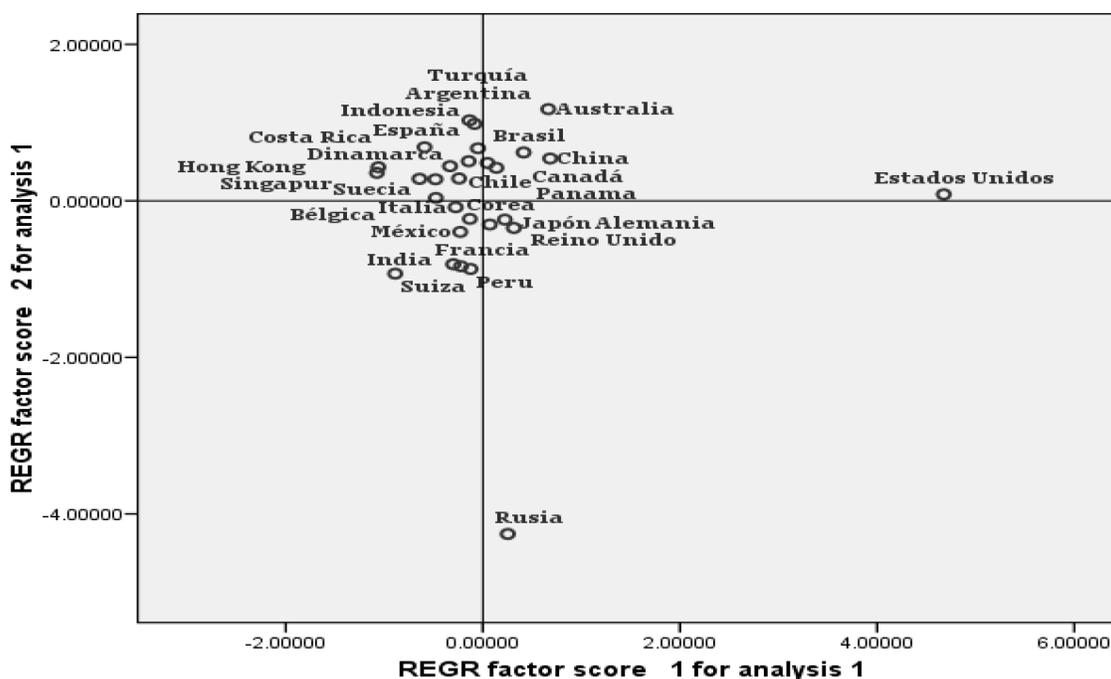
Panamá, Canadá, Australia, Brasil, Chile, Rusia y Corea. Por su parte el eje de las Y muestra los indicadores relacionados con distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional, siendo que entre más arriba se localicen los países mejor posicionados se encuentran respecto de estos indicadores como es el caso de Turquía, Argentina, Indonesia, Australia, España, Brasil, Costa Rica, Dinamarca, China, Hong Kong, Canadá, Chile, Suecia y Panamá. Rusia por otro lado tiene los peores costos siendo el país que se sitúa en la parte más baja de la gráfica (ver figura 3).

Tabla 3: Variables Agrupadas del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional

Factor	Dimensión	Proporción de Varianza Explicada
Factor 1	Infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional	26.205%
Factor 2	Distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional	19.82%
Factor 3	Tráfico y comercio de mercancías	10.89%
Factor 4	Calidad y transporte aéreo y marítimo internacional	10.336%
Factor 5	Servicios de transporte de carga y marina mercante	8.378%
Factor 6	Plazos de ejecución del transporte aéreo y marítimo internacional	6.309%

Fuente: Elaboración propia. Nota: esta tabla muestra como se grupan los indicadores analizados en variables sinteticas acorde a los resultados arrojados por la matriz de componentes rotados.

Figura 3: Gráfico de Puntuaciones: Infraestructura Del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional En Su Relación Con las Distancias y Costos En el Transporte Aéreo y Marítimo Internacional

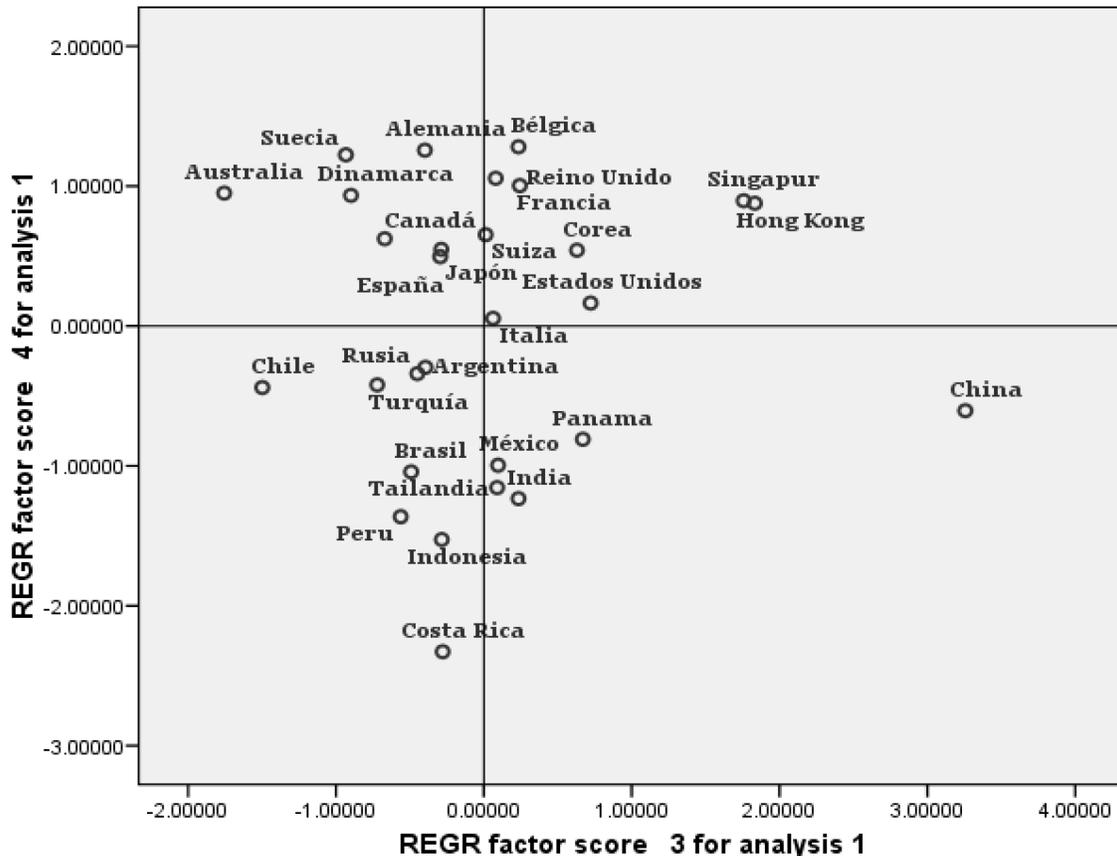


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias. Nota. El gráfico de puntuaciones muestra la posición de los países respecto de las variables Infraestructura del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional en el eje de las “X” su Relación con las Distancias y Costos en el Transporte Aéreo y Marítimo Internacional en el eje de las “Y”. Se puede apreciar como Estados Unidos queda ubicado en el primer cuadrante y alejado de los demás países, lo que se puede interpretar como muy competitivo en infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional y distancias y costos ene le transporte aéreo y marítimo internacional.

En la figura 4 se observa en el eje de las X el factor tres que corresponde a tráfico y comercio de mercancías donde los países mejor ubicados son China, Hong Kong, Singapur, Estados Unidos, Panamá, Corea, Reino Unido, Francia, India, Bélgica, Italia y Suiza. Mientras que, son Australia, Chile, Perú, Suecia, Dinamarca, Rusia, España, Turquía, Tailandia, Canadá, Brasil, Alemania y Japón son los que tienen los valores más bajos respecto del factor 3. La calidad y transporte aéreo y marítimo internacional están representadas en el eje de la Y, donde Bélgica se ubica en la parte superior de la gráfica seguida de Alemania, Suecia,

Australia, Dinamarca, Reino Unido, Singapur, Francia, Hong Kong, Canadá, Corea, Suiza, Japón, Estados Unidos y España. Los valores más bajos los obtuvieron los países de Costa Rica, Indonesia, Perú, Tailandia, India, Brasil, México, Panamá, Turquía, China, Rusia, Argentina, Chile e Italia.

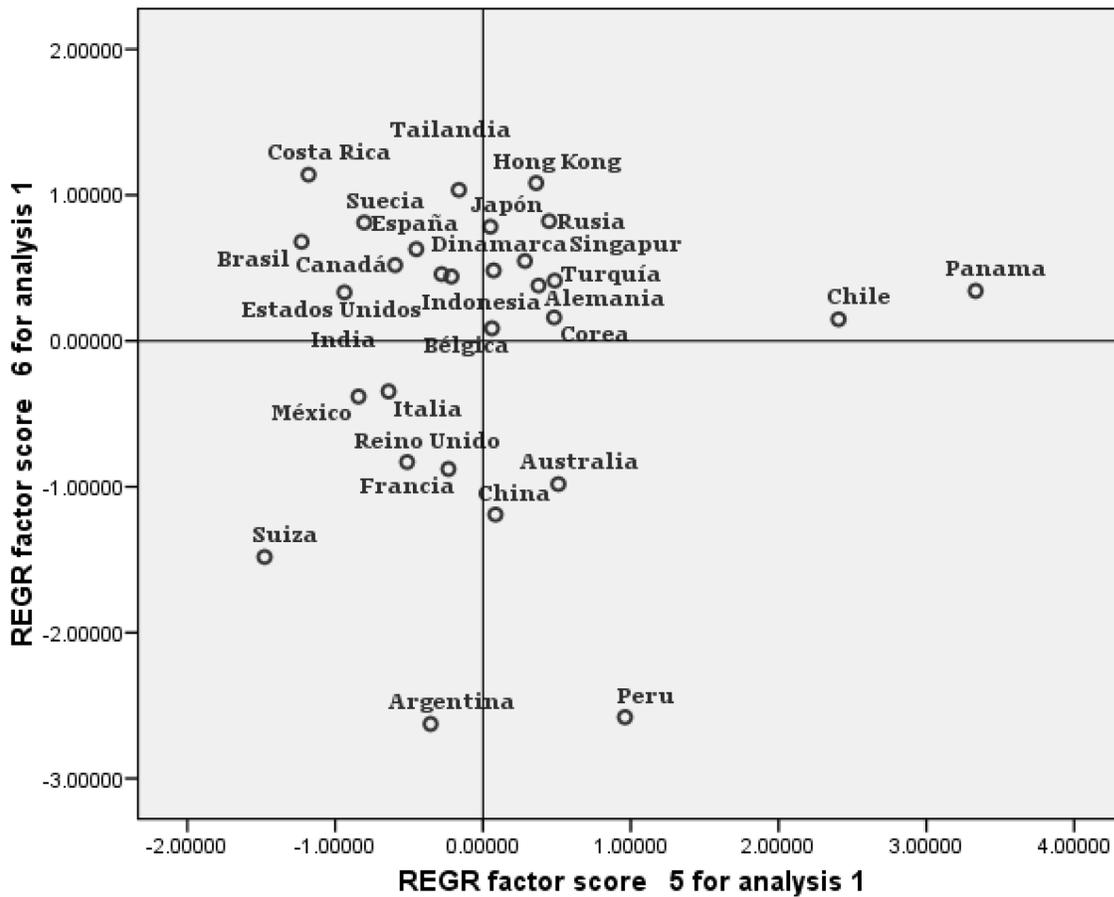
Figura 4: Gráfico de Puntuaciones: Tráfico y Comercio de Mercancías en su Relación con la Calidad del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias. Nota. El gráfico de puntuaciones muestra la posición de los países respecto de las variables Tráfico y Comercio de Mercancías en el eje de las "X" y su Relación con la Calidad del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional en el eje de las "Y". China en esta figura muestra un alto nivel en cuanto al tráfico y comercio de mercancías pero una calidad del transporte por debajo de la media.

En cuanto a los servicios de transporte de carga y marina mercante mostrado en el eje de las X se observa a Panamá en primera posición seguido de Chile, Singapur, Turquía, Alemania, Corea, Rusia, Australia, Hong Kong y China. Mientras que los países peores ubicados respecto de este indicador son Suiza, Brasil, Costa Rica, India, México, Suecia, España, Italia, Reino Unido, Francia, Indonesia, Dinamarca, Tailandia y Japón (véase figura 5). El factor 6, indica los plazos de ejecución en el transporte aéreo y marítimo internacional. Los países con una mayor participación se localizan en la parte superior de la gráfica 4 como es el caso de Tailandia, Costa Rica, Hong Kong, Japón, Suecia, España, Rusia, Dinamarca, Singapur, Brasil, Canadá, Panamá, Turquía, Alemania, Chile, Indonesia, Estados Unidos, Corea y Bélgica.

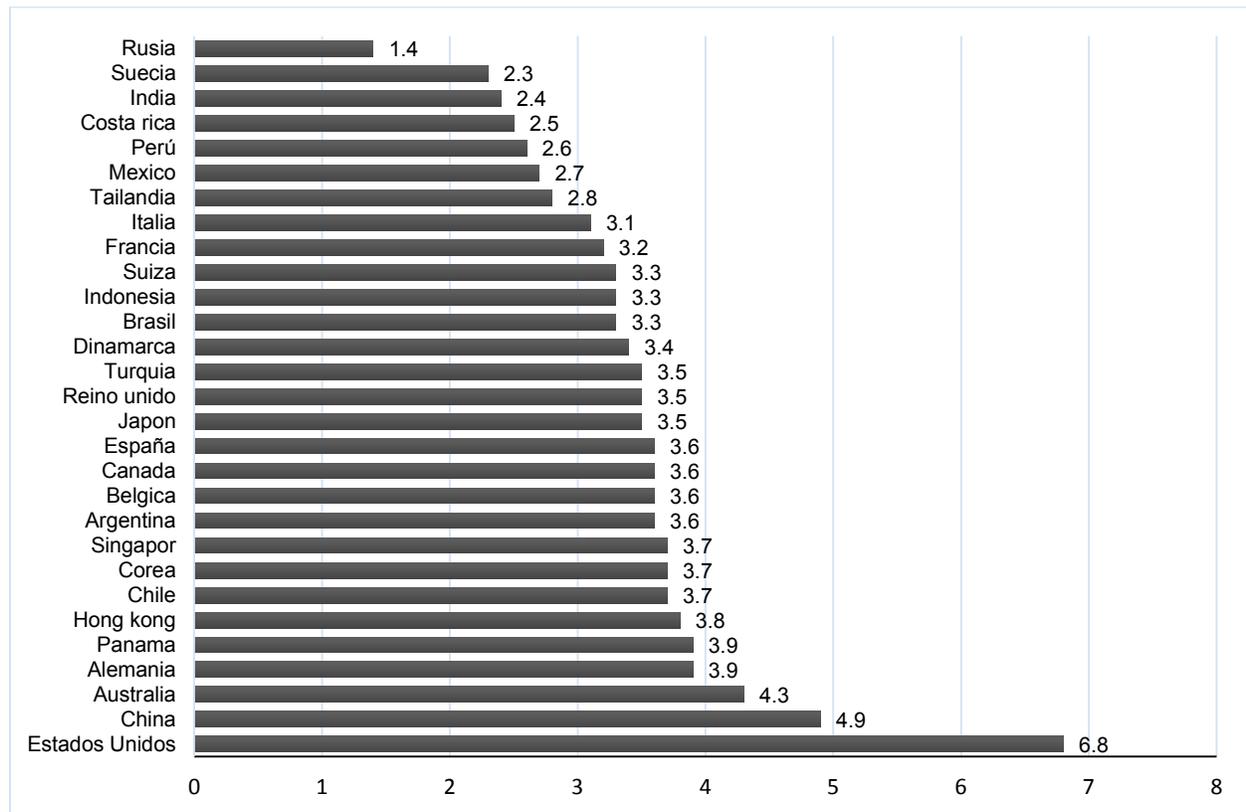
Figura 5: Gráfico de Puntuaciones: Servicios de Transporte de Carga y Marina Mercante en su Relación con los Plazos de Ejecución en el Transporte Aéreo y Marítimo Internacional



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias. Nota. El gráfico de puntuaciones muestra la posición de los países respecto de las variables Tráfico y Comercio de Mercancías en el eje de las "X" y su Relación con la Calidad del Transporte Aéreo y Marítimo Internacional en el eje de las "Y". La figura 5 muestra que Tailandia tiene la mejor puntuación en cuanto a plazos de ejecución del transporte aéreo y marítimo internacional, mientras que es Panamá con el mejor score en servicios de transporte de carga y marina mercante.

La determinación del índice de competitividad se deriva a partir de la información que se obtiene de las puntuaciones factoriales o *factor scores* (Cox y Cox, 1994). Para obtener las puntuaciones factoriales es necesario calcular un promedio ajustado de las cargas factoriales rotadas. Este promedio ajustado se obtiene de la suma de los valores absolutos de las cargas factoriales elevadas y divididas entre el número de variables con carga factorial en cada factor en cuestión; siempre y cuando estas variables estén altamente correlacionadas y no tengan alta correlación con otros factores distintos (Martínez *et al*, 2010). El índice de competitividad de la variable transporte aéreo y marítimo internacional revela que el país más competitivo en materia de transporte aéreo y marítimo internacional es Estado Unidos, seguido en orden descendente de China, Australia, Panamá, Alemania, Hong Kong, Chile, Singapur, Corea, Argentina, Bélgica, España, Canadá, Japón y Reino Unido. En la parte media se encuentran Turquía, Dinamarca, Brasil, Indonesia, Suiza y Francia. Mientras que en la parte baja se localizan Italia, Tailandia, México, Perú, Costa Rica, India, Suecia y Rusia (ver figura 6).

Figura 6: Competitividad En el Transporte Aéreo y Marítimo Internacional



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del Análisis Factorial de Correspondencias.

Nota: Esta figura muestra el grado e competitividad de los países analizados conforme a los indicadores utilizados de mayor a menor puntuación obtenida, donde sin duda la mejor puntuación la obtuvo Estados Unidos con un valor de 6.8.

CONCLUSIONES

En este trabajo se analizaron las principales variables que influyen en los niveles de competitividad del transporte internacional como factor determinante del comercio exterior y se presentó un índice derivado del análisis empírico del grado de competitividad de los 29 países objeto de estudio en materia de transporte internacional. Los resultados obtenidos a través del Análisis de Componentes Principales indican que si bien todas las variables incluidas en el estudio influyen en la competitividad del transporte aéreo y marítimo internacional, las variables con un mayor peso son la infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional (con el 26.205 por ciento de la varianza explicada) seguida de las distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional (19.82 por ciento).

En las gráficas de puntuaciones se observa de manera desagregada el comportamiento de los países respecto de las variables analizadas, obteniéndose como principales conclusiones del estudio que: En materia de mejoramiento de infraestructura del transporte aéreo y marítimo internacional los países líderes son: Estados Unidos, Alemania, China, Reino Unido, Japón, Panamá, Canadá, Australia, Brasil, Chile, Rusia y Corea, donde destacan Panamá, Brasil y Chile como los únicos países de América Latina que figuran en este rubro. Respecto a las variables distancias y costos en el transporte aéreo y marítimo internacional, los países con una mejor puntuación son: Turquía, Argentina, Indonesia, Australia, España, Brasil, Costa Rica, Dinamarca, China, Hong Kong, Canadá, Chile, Suecia y Panamá, cabe señalar que Argentina muestra el mejor indicador de América Latina seguido de Brasil y Costa Rica y Panamá. China, Hong Kong, Singapur, Estados Unidos, Panamá, Corea, Reino Unido, Francia, India, Bélgica, Italia y Suiza son los países con

mayores valores en el tráfico y comercio de mercancías, mientras que Bélgica, Alemania, Suecia, Australia, Dinamarca, Reino Unido, Singapur, Francia, Hong Kong, Canadá, Corea, Suiza, Japón, Estados Unidos y España son altamente competitivos en calidad y transporte aéreo y marítimo internacional.

Los mejores niveles respecto de los servicios de transporte de carga y marina mercante los presentaron los países de Panamá, Chile, Singapur, Turquía, Alemania, Corea, Rusia, Australia, Hong Kong y China. En tanto que, los países con mejores indicadores en plazos de ejecución del transporte aéreo y marítimo internacional fueron Tailandia, Costa Rica, Hong Kong, Japón, Suecia, España, Rusia, Dinamarca, Singapur, Brasil, Canadá, Panamá, Turquía, Alemania, Chile, Indonesia, Estados Unidos, Corea y Bélgica. Los resultados revelan que la infraestructura relativa al transporte internacional para el caso de Latinoamérica, aún no está del todo desarrollada y existen áreas de oportunidad donde es necesario trabajar. No obstante, la importancia que tiene el comercio internacional para algunos países como es el caso de Chile y Argentina que se manifiestan como los países de América Latina con una mayor participación en su balanza de pagos de los servicios de transporte.

En cuanto al índice de competitividad del transporte internacional los países más competitivos en materia de transporte aéreo y marítimo internacional son en orden descendente Estados Unidos, China, Australia, Panamá, Alemania, Hong Kong, Chile, Singapur, Corea, Argentina, Bélgica, España, Canadá, Japón y Reino Unido. En la parte media se encuentran Turquía, Dinamarca, Brasil, Indonesia, Suiza y Francia. Resaltando que los países con mayores puntuaciones en este rubro de América Latina son Panamá, Chile, Argentina, Brasil, México, Perú y Costa Rica. Si bien todavía queda mucho por examinar con respecto a la importancia del transporte internacional y particularmente del transporte aéreo y marítimo, sus variables y particularmente de la competitividad de este sector como parte del proceso de apertura comercial, este trabajo constituye un marco inicial dada la escasez de estudios sobre el tema particularmente en América Latina. Como es obvio, la profundización en esta área puede ser de gran ayuda para la comprensión de las diferencias regionales y la formulación de políticas comerciales.

Las ventajas derivadas de la ubicación geográfica privilegiada de México se ven claramente desperdiciadas debido a la falta de competitividad del transporte en el marco del comercio internacional, numerosos estudios hablan de los altos costos de transporte y logística, mencionando como problema una infraestructura rezagada entre otros problemas. No obstante, la contribución del presente estudio radica en la puntualización y el acotamiento de las variables que repercuten en la falta de competitividad del sector, particularmente en el transporte aéreo y marítimo, que en este caso muestra como la mayor deficiencia una enorme falta de infraestructura tanto en cuanto al número de terminales portuarias y aeropuertos como en cuanto a los servicios que ofrecen, en segundo término se detecta en el análisis realizado una fuerte deficiencia detectada por parte de los usuarios en cuanto a la calidad de los servicios portuarios (revisión de trámites, inspección de mercancía, tiempos, etc.) y la calidad en términos generales de las actividades relacionadas con el transporte finalmente como tercer variable significativa se muestra el tráfico de mercancías y la falta de conectividad del transporte marítimo.

Las aportaciones mencionadas pretenden dar origen a un mayor desarrollo de las competencias en los servicios de puertos y aeropuertos que permitan coordinar los procesos administrativos entre las diversas autoridades portuarias y el sector privado. Los resultados que aquí se presentan ofrecen un espacio para debatir sobre la importancia del transporte en el marco del comercio internacional, así como las variables que tienen una mayor incidencia en el flujo de bienes. Cabe señalar que los retos del sistema de transporte se han incrementado debido a una mayor demanda en la especialización de las unidades, a una tendencia acelerada hacia el apoyo de redes logísticas más flexibles, a la minimización de inventarios, al incremento de los requerimientos para aumentar la rentabilidad del servicio de transporte sobre grandes distancias, aunado a los incrementos del precio del combustible y los costos de transporte.

REFERENCIAS

- ALADI. (2008). Transporte Internacional de Carga. Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), Montevideo, Uruguay.
- Banco Mundial. (2012). *The Logistic Performance Index and its Indicator: Connecting to Compete*. Trade Logistic in the Global Economy, Banco Mundial, Washington, DC, USA.
- Banco Mundial. (2011). *The Logistic Performance Index and its Indicator: Connecting to Compete*. Trade Logistic in the Global Economy, Banco Mundial, Washington, DC, USA.
- Banco Mundial. (2013). "Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE", disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador> (Recuperado el 02 de Enero 2013).
- Boske, Leigh B. (2001). Maritime Transportation in Latin America and the Caribbean: Lyndon B. Johnson School of Public Affairs, The University of Texas at Austin.
- Boske, Leigh B. y Harrison, R. (1995). U.S.-Mexico Trade and Transportation: Corridors, Logistics Practices, and Multimodal Partnerships: Lyndon B. Johnson School of Public Affairs, The University of Texas at Austin.
- Buxbaum, Peter A. (2006). "US-Mexico logistics modernized since NAFTA," in American Journal of Transportation.
- Callealta, F. J. A. (2005). "New Measure of Dissimilarity Between Distributions: Application to the Analysis of Income Distributions Convergence in the European Union", Departamento de Estadística, Estructura Económica y O.E.I., Madrid, España, 42 – 52.
- Carter, J. R. J., Pearson, N. y Peng, L. (1997). "Logistics Barriers to International Operations: The Case of the People's Republic of China". *Journal of Business Logistics*. Oak Brook. Vol.18 No. 2, 129-145.
- Castillo, A. (2010). *Análisis comparativo internacional de los factores que determinan la competitividad vinícola: caso México*, El Colegio de la Frontera, Tijuana.
- Crespo F. H. (1989). "A propósito de la polémica entre Ballance-Forstner-Murray y Bowen sobre la medida de la ventaja comparativa". *Documento de Trabajo*, No. 8. Instituto Superior de Economía, Lisboa.
- Cox, T. F. y Cox, M. A. (1994). *Multidimensional Scaling*, Chapman & Hall, Tercera Edición Londres.
- Chemonics International, Inc. (2004). *Improving Transportation Logistics for Competitiveness of Swaziland*. Gaborone: USAID.
- Chow, G., & Gill, V. (2011). Transportation and Logistics International competitiveness: How does Canada Fare? *Canadian Transportation Research Forum* (págs. 5-23). Canada: Canadian Transportation Research.
- Easton, R. (2003), "On the Edge: The Changing Face of Supply Chain Management in China", *Supply Chain Perspectives*, Accenture, 15-35.

Easton, R. y Zhang, T.B. (2002). "Supply Chains in Asia: Challenges and Opportunities", *Supply Chain Management*, Accenture, 5-11.

Federación del Transporte Internacional. (2011), "Federación del Transporte Internacional", disponible en: de Federación del Transporte Internacional: <http://www.itfglobal.org/> (Recuperado el 03 de Diciembre de 2012).

Foro Económico Mundial. (2011), *The Global Competitiveness Report 2011/2012*, Foro Económico Mundial, Geneva, Switzerland.

Fuller, S., Yu, T.-H., Fellin, L., Lalor, A., & Krajewski, R. (2001). Effects of Improving South América's Transportation System on International competitiveness in world Grain Markets. *TAMRC International Market*, No. IM-2-01, 3-13.

Garaviz, E. (2009). *Propuesta para el Desarrollo de un Cluster Logístico para un Corredor Logístico Nacional e Internacional Competitivo en Colombia*, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, Colombia.

Grubel, H.G. y Lloyd, P. (2010). *Intra Industry trade: The Theory and Measurement of internationally trade in Differentiated Products*, 1975, Wiley: Nueva York.

Guillermo Peón, Sylvia Beatriz, & et al. (2010). *Índice de Competitividad para el Municipio de Puebla*. Universidad Autónoma de Puebla, Primera Edición. Puebla, México.

Hayashi, T. Nemoto, N. Hashimoto y F. Kobayashi, (2010). "Procurement logistics of auto parts in inland China-A case study of Japanese auto manufacturers in Sichuan", *Journal of Japan Logistics Society*, No.18, pp. 201-208.

Herrera, Alicia (2005). "Equipment for Intermodal Transportation," U.S Commercial Service.

IMD. (2012). *World Competitiveness Yearbook*, IMD. Primera Edición, Chile.

Kendall, M., & W.R., B. (1990)., *Dictionary of Statistical Term*. Oliver and Boyd, pp. 25 -78., Primera Edición. Edinburgh.

Kim, J., & Mueller, C. (1978). *An Introduction to Factor Analysis: What It is and How to Do It*, Sage Publications, Segunda Edición Beverly Hills, CA, USA.

Kruskal, J., & Wish, M. (1981). *Multidimensional Scaling*. Beverly Hills, Sage Publications, Tercera Edición CA, USA.

Kruse, C. J., D. H. Bierling, and N. J. Vajdos (2004). "Analysis of start-up cross-gulf sea shipping activities with Mexico since 1990: problems and opportunities," The Texas A&M University System College Station Texas Transportation Institute (TTI), Texas (Ed.).

Martínez, et al. (2010). Indicadores de competitividad: Una propuesta para su integración en el Municipio de Puebla. Benemérita Universidad de Puebla. BUAP. Puebla, México.

Miquel, S., Bigné, E., Lévy, J.-P., Cuenca, A., & Miquel, M. (1997). *Investigación de Mercados*, McGraw Hill, Madrid, España.

Mireles, Ricardo Castillo (2005). "Across the Border: Mexico grows its intermodal connections," in Logistics TODAY. Primera Edición.

OMA (2013). *World Customs Organization, Annual Report 2011-2012*, World Customs Organization, Bruselas, Bélgica.

OMC. (2013). "Organización Mundial de Comercio", disponible en: de HYPERLINK "http://www.wto.org/indexsp.htm" <http://www.wto.org/indexsp.htm> (Recuperado el 19 de Enero de 2013).

ONU (2013). Acontecimientos y Tendencias recientes en el transporte marítimo internacional que afectan al comercio de los países en desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. GE.13-50418 (S). Ginebra, 17 al 21 de mayo 2013.

Oxford Economics. (2012). Beneficios del Transporte Aéreo en Chile. Chile: Oxford Economics.

Pérez, L. C. (2006). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos*. Barcelona, España: Pearson/Prentice Hall.

Pesut, M. (2009). *Global Supply Chains, Transport and Competitiveness*. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe. Primera Edición.

Reyes, E. (2009). *Comercio Global*, Global Business University, México, D.F.

Santesmases, M., (2000). *Marketing. Conceptos y Estrategias*. Ediciones Pirámide, 123, 1998. Primera Edición. Madrid.

Santos, J., Muñoz, A., Juez, P., & Cortiñas, P. (2003). *Diseño de encuestas para estudios de mercado*. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid.

Song, J.-Y., & Na, H.-S. (2012). A Study on the Intercontinental Transportation Competitiveness Enhancement Plan between Northeast Asia and Europe Using the Trans-Siberian Railway. *IACSIT International Journal of Engineering and Technology, Vol. 4, No. 2, April*, 208-212.

Smith, r., Miller, C., & Parhizka, O. (2008). *Improving the International Competitiveness of the Forest Products Industry through proved Transportation Methods*. Virginia: USDA.

Sweeney, M. (1994). "A Methodology for the Strategic Management of International Manufacturing and Sourcing", *International Journal of Logistics Management*, vol. 24 No. 1, 55-65.

Ta, H., Choo, H y Sum, C. (2000). "Transportation Concerns of Foreign Firms in China", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 30 No. 1, 35-54.

Tecnológico de Monterrey. (2010). *Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos ICTEM 2010*, Tecnológico de Monterrey, Primera Edición. Morelia, México.

World Economic Forum.(2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2009). *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2009*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

World Economic Forum (2011). *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2011*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

Yasui, T., (2012). *Customs Environmental Scan 2012*. WCO Research Paper No. 23. World Customs Organization.

Yu, L. (2011). Logistics Barriers to International Operations: A Case Study of Japanese Firm in China. *International Conference on Economics and Finance Research*. IPEDR. Vol. 4, IACSIT Press, Singapore.

RECONOCIMIENTO

Los autores agradecen el apoyo a PROMEP. Asimismo, agradecen los comentarios de los árbitros y editores del IBFR. Los cuales contribuyeron a mejorar la calidad esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

América Ivonne Zamora Torres es Doctora en Ciencias en Negocios Internacionales. Profesora e Investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. americazt@hotmail.com.

José César Lenin Navarro Chávez es Doctor en Ciencias Administrativas. Profesor e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. cesar126@hotmail.com.

Joel Bonales Valencia es Doctor en Ciencias Administrativas. Profesor e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. jbonales@gmail.com.