

Artículo de investigación

Comportamiento de precios en los mercados domésticos de pasajeros del transporte aéreo

Juan Carlos Garmendia-Mora* Profesor asistente, Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad, Politécnico Gran Colombiano, Bogotá, Colombia.
juangarmendia@yahoo.comLloyd Herbert Morris-Molina Profesor asistente, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia.
lloyd.morris@ucp.edu.co

Resumen

A continuación se presenta un estudio sobre el comportamiento de los precios de los boletos en los mercados domésticos de transporte aéreo de pasajeros. La investigación tuvo enfoque cuantitativo y alcance correlacional; se recolectaron datos de 21 países y las variables estudiadas fueron concentración del mercado, precios/km, número de aerolíneas por ruta y por país, distancia de los vuelos e índice de libertad económica. Existe correlación de 0,61 entre los niveles de concentración y los precios promedio por kilómetro; también, correlación de -0,945 entre el precio/km y el número de aerolíneas por ruta. Por cada aerolínea que ingresa en una ruta, los precios pueden disminuir en un 11,6% y a medida que el número de aerolíneas que opera en un país aumenta, disminuye el índice Herfindahl-Hirschman y los precios de los boletos por kilómetro.

Palabras clave: transporte aéreo; concentración de mercado; precios; competencia; rutas.

Price behavior in the domestic air passenger markets

Abstract

The following is a study on the behavior of ticket prices in domestic passenger air transportation markets. The research had a quantitative approach and correlational scope; data were collected from 21 countries and the variables studied were market concentration, prices/km, number of airlines per route and per country, flight distance, and economic freedom index. There is a correlation of 0.61 between concentration levels and average prices per kilometer; there is also a correlation of -0.945 between price/km and the number of airlines per route. For each airline entering a route, prices can decrease by 11.6% and as the number of airlines operating in a country increases, the Herfindahl-Hirschman index and ticket prices per kilometer decrease.

Keywords: air transportation; market concentration; pricing; competition; routes.

Comportamento dos preços nos mercados domésticos de transporte aéreo de passageiros

Resumo

Apresenta-se um estudo sobre o comportamento dos preços dos bilhetes nos mercados domésticos de transporte aéreo de passageiros. A pesquisa teve abordagem quantitativa e escopo correlacional; foram coletados dados de 21 países e as variáveis estudadas foram concentração de mercado, preços/km, número de companhias aéreas por rota e por país, distância de voo e índice de liberdade econômica. Existe uma correlação de 0,61 entre níveis de concentração e preços médios por quilômetro; também, correlação de -0,945 entre o preço/km e o número de companhias aéreas por rota. Para cada companhia aérea que entra em uma rota, os preços podem diminuir em 11,6% e, à medida que o número de companhias aéreas que atendem a um país aumenta, o índice Herfindahl-Hirschman e os preços das passagens por quilômetro diminuem.

Palavras-chave: transporte aéreo; concentração de mercado; preços; concorrência; rotas.

* Autor para dirigir correspondencia.

Clasificación JEL: D43; D47.

Cómo citar: Garmendia-Mora, J. C. y Morris-Molina, L. H. (2022). Comportamiento de precios en los mercados domésticos de pasajeros del transporte aéreo. *Estudios Gerenciales*, 38(164), 308-319. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.164.5042>

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.164.5042>

Recibido: 28-08-2021
Aceptado: 21-04-2022
Publicado: 01-09-2022

1. Introducción

Hasta el siglo XVIII, los lugares que el hombre escogía para hacer sus asentamientos eran determinados por las condiciones topográficas, ambientales y de acceso a los recursos naturales en general. Luego, en el siglo XIX, con el desarrollo de los ferrocarriles, surgió un factor diferencial que permitió mejorar la conectividad y cubrir otros territorios que antes el hombre no había tomado en cuenta; pero en el siglo XX, con el surgimiento del transporte aéreo, la libertad del ser humano para ir a prácticamente cualquier rincón del globo terráqueo se potenció y ello constituye un importante aporte en los niveles de desarrollo económicos en la actualidad (Correa-Escobar, 2018). El transporte aéreo es el mejor sistema en cuanto a seguridad, puntualidad y rapidez, factores que están en la cima de la escala que la mayoría de las personas toman en consideración al momento de escoger la forma de llegar a su destino (Zitrický, Gašparík y Pečený, 2015).

Dentro de los factores que evalúa una aerolínea al momento de tomar la decisión de comenzar a operar en un mercado específico están las condiciones políticas, fiscales, económicas, entre otras; pero los elementos que inclinan la balanza son el nivel proyectado de ocupación en sus vuelos y los precios que se pueden cobrar por sus boletos, insumos indispensables para calcular el punto de equilibrio financiero y la viabilidad de la aerolínea (Szabo, Blistanova, Mako, Vajdova y Pil, 2020).

Por otro lado, tratando de evidenciar la importancia del transporte aéreo de pasajeros, se encuentran los datos del Banco Mundial (2017), que indican que el número de pasajeros en el transporte aéreo global pasó de 1970 millones en 2005 a 3440 millones en 2015, es decir, en tan solo diez años tuvo un incremento de casi el 75% y las proyecciones para los próximos 10 o 15 años son similares, incluso tomando en consideración la coyuntura de la pandemia por la COVID-19. Esto supone que en el mediano y largo plazo un mayor número de aerolíneas estarán interesadas en aumentar sus frecuencias o iniciar actividades en nuevos mercados, lo que da una idea de la importancia del transporte aéreo de pasajeros e influye en distintas actividades tales como el turismo, los negocios, el intercambio cultural, entre otras.

El transporte aéreo es el medio más moderno que tiene el hombre para desplazarse de un lugar a otro, pero además es un sector que normalmente está muy regulado por los gobiernos en donde se realiza la actividad (Daimiel, 2017). Una de las razones por las cuales el transporte aéreo ha sido, desde sus inicios, bastante regulado es la dificultad por lograr niveles óptimos de competencia, en los que participen diversos actores que permitan precios adecuados de acuerdo con el servicio demandado por los pasajeros, o para cuidar la estabilidad financiera de sus operadores. Respecto a esto, Orekhova y Kisliksyn (2019) afirman que los niveles de competencia es uno de los factores que influyen en el crecimiento económico de un mercado y por consiguiente de un país.

En este sentido, los mercados domésticos han tenido distintas dinámicas, de acuerdo con el país y la época en cuestión. Desde los inicios del transporte aéreo de pasajeros hasta finales de la década de 1970, en todas las regiones del mundo se tenía una política de alta regulación en los aspectos comerciales de estos mercados. Fue en 1978 que Estados Unidos de Norteamérica comenzó un proceso de desregulación, eliminando barreras legales, las cuales pretendían proteger a los prestadores del servicio (Acero, Fajardo y Romero, 2017).

En Europa, según Cáceres y Cabrera (2017), desde sus inicios el transporte aéreo estuvo organizado y protegido por los gobiernos y además por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), que se fundó en ese continente en 1919 y que agrupó a las aerolíneas con el objetivo, entre otros, de cuidar su salud financiera. Luego de la Segunda Guerra Mundial, se presentaron dos períodos en Europa: el primero marcado con un auge muy importante de la actividad aérea y por un fuerte proteccionismo y el segundo período con cambios en la regulación para hacer esta actividad más liberal. Estos cambios tuvieron demoras en su ejecución, entre otras razones, porque cada país europeo estaba preocupado por su aerolínea bandera. Finalmente, en 1993 se consolidó ese proceso de liberalización del transporte aéreo en Europa.

En América Latina, el proceso de desregulación ha estado marcado por marchas y contramarchas, como lo mencionan Acero et al. (2017). Fue solo a finales de los años noventa cuando algunos países de la región, y no todos, comenzaron a realizar estos procesos desregulatorios, especialmente presionados por las crisis económicas que golpeaban a la región; vendieron entonces las líneas aéreas bandera propiedad de los estados y emprendieron reformas fiscales y de orden económico para ser más competitivos y atraer mayores inversiones extranjeras.

En este orden de ideas, de acuerdo con Díaz y Carvajal (2016), todos esos procesos buscaban la eliminación de restricciones tales como fijación de tarifas mínimas y máximas en los pasajes aéreos, número de frecuencias de vuelo por cada ruta y la limitación del número de aerolíneas que podían operar en cada ruta. La consecución de estos procesos tuvo diversas consecuencias, o creó un ambiente de negocios más propicio para que el mercado del transporte aéreo evolucionara. Entre estos cambios surgieron las aerolíneas de bajo costo, las cuales han dinamizado el mercado aéreo al crear otras opciones para los pasajeros, incluso han ayudado a ampliar el mercado, haciendo asequible el transporte aéreo a personas que anteriormente les era negado, de acuerdo con los precios manejados por las aerolíneas tradicionales.

Luego de esos procesos de desregulación, se asume que aumentaron las frecuencias de los vuelos hacia los destinos establecidos, también hubo incremento del número de aerolíneas interesadas en volar hacia esos destinos y abrir operaciones hacia otros nuevos; esto supone, de acuerdo con la ley de oferta y demanda, que los precios de los pasajes han sufrido decrementos. Pero, como afirman Vela-Meléndez et al. (2017), también es

cierto que siguen existiendo barreras de entrada muy importantes en el transporte aéreo, como lo pueden ser las grandes inversiones que se deben hacer para estructurar una línea aérea, los tiempos de retorno de la inversión, los niveles de especialización del personal operativo y de mantenimiento, entre otras (Kappes y Merkert, 2013).

Por lo antes expuesto, tomando en consideración que el precio de los boletos aéreos es la principal limitante para que los consumidores seleccionen ese u otro modo de transporte, se justifica el desarrollo de una investigación con el objetivo de estudiar el comportamiento de los precios de acuerdo con el impacto que puedan tener sobre estos los niveles de concentración de los mercados domésticos de transporte aéreo, la distancia promedio de los vuelos y el índice de libertad económica, considerando cada ruta como un mercado independiente o el conjunto de rutas como un mercado nacional.

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo y un alcance correlacional; se recolectaron los datos de precios de los pasajes aéreos, las distancias de cada viaje seleccionado y el número de aerolíneas que operan en cada ruta, para poder generar los índices de concentración Herfindahl-Hirschman (IHH), los índices de correlación y las curvas de regresión con sus respectivos intervalos de confianza. También se relaciona el índice de libertad económica con la variación de los precios de los boletos aéreos.

Con esta investigación se pretendió realizar un aporte significativo al entendimiento del sistema comercial del transporte aéreo y generar información relevante sobre el comportamiento de los precios de los boletos aéreos de acuerdo con la influencia que ejercen diversos factores. Los resultados obtenidos podrán usarse como referencia para estudios posteriores que busquen predecir el desarrollo de los mercados domésticos y también podrá ser usado por organismos o autoridades aeronáuticas para sus propuestas regulatorias.

A continuación se presenta el marco teórico en donde se podrán apreciar las principales investigaciones que sirvieron de antecedentes a este trabajo, además de un desarrollo de las variables intervinientes; luego se detalla la metodología utilizada, especificando los procedimientos seguidos en el levantamiento de los datos y su procesamiento para luego entregar los resultados obtenidos con su respectivo análisis. Finalmente se concluye y se dejan algunas ideas de futuras investigaciones relacionadas.

2. Marco teórico

2.1 Antecedentes

Dentro de los antecedentes de este estudio, se puede citar la investigación de Cardoso (2016) sobre la competencia económica en el sector de transporte aéreo de pasajeros en México; este analiza índices de concentración, precios y relación precio-poder de mercado.

Para medir concentraciones se utilizó el IHH, debido a la dificultad expresada por el autor para conseguir los datos necesarios en cuanto a precios y número de pasajeros por ruta. Además, afirma que el mercado mexicano posee niveles aceptables de competencia y que la principal barrera de entrada a este mercado la constituye la saturación de la infraestructura aeroportuaria.

Así mismo, se encuentra el trabajo de Garmendia (2020), titulado "Niveles de competencia en el mercado doméstico de transporte aéreo en Colombia y comparativa con nueve economías", en el que también se utiliza el IHH para establecer los niveles de concentración en esos mercados. Con la finalidad de solventar la dificultad de obtener la data, se utilizó la información observada en las páginas de reservas de vuelos, tomando el número de frecuencias como la porción de mercado de cada aerolínea. Se evidenciaron altos niveles de concentración en todos los mercados estudiados, además se encontró una correlación entre el IHH y precio/km de 0,63; también se concluyó que en algunos mercados las autoridades siguen vigilantes ante el proceder de las aerolíneas, lo cual ayuda a que los precios estén estabilizados.

Otra investigación importante es la presentada por Wang, Zhang y Zhang (2018), quienes realizaron un análisis comparativo entre los mercados de transporte aéreo de pasajeros de India y China, y obtuvieron mediante su estudio econométrico resultados relevantes como que la elasticidad de los precios en los pasajes aéreos en India es sustancialmente superior, debido, entre otros aspectos, a la diferencia de concentraciones en estos mercados, además de la evolución del mercado indio conforme a las tendencias globales. Así se desarrollan mayores libertades, se privatiza el sector y se da espacio para la incursión de mayores competidores, mientras que en China persiste la idea del Estado propietario de aerolíneas.

2.2 Competencia en los mercados

Para Sampedro y Sequeiros (2002), los mercados son lugares donde se concentran, por un lado, vendedores que ofrecen sus mercancías a cambio de dinero y, por otro, compradores que aportan su dinero para conseguir esas mercancías. Existe, por tanto, una oferta y una demanda. Lo que se paga es el precio. (p. 4)

Entonces, en primera instancia, se observan los elementos más importantes que conforman el mercado, en el caso del mercado de transporte aéreo de pasajeros, se tiene a los pasajeros por un lado, a las aerolíneas por otro y el precio del pasaje. Así, la variable precio ya presenta una importancia destacable.

Pero todos los mercados no son iguales, por eso dicen Miranda y Gutiérrez (2015) que "de acuerdo con la teoría económica convencional, solo en los mercados perfectamente competitivos el precio es fijado exclusivamente por la ley de la oferta y la demanda y no es influenciado por ningún agente económico" (p. 348). Por

su parte, Navarro, Ocampo y Saumeth (2013) refieren que dentro de la microeconomía se ha desarrollado teoría que sustenta la relación entre la estructura de mercado y el comportamiento de las empresas que lo conforman; este comportamiento incluye diversas variables, una de las más significativas corresponde al precio de los bienes y servicios ofrecidos. De manera racional y lógica, las empresas que poseen poder en el mercado lo aprovechan para fijar los precios y obtener la mayor utilidad posible. Esta idea es coherente con la hipótesis de eficiencia presentada por Demsetz y Peltzman (citados en Zurita, 2014), la cual considera que, si una empresa logra eficiencias operativas mayores que sus empresas rivales, entonces podrá optar por reducir sus precios para ganar cuota de mercado, lo que significa que la estructura de mercado se determina de manera endógena de acuerdo con el comportamiento de las organizaciones empresariales, sobre todo las dominantes.

En un mercado competitivo, los precios se autorregulan, se ajustan excesos o carencias de oferta o demanda, en el corto y en el largo plazo, maximizándose el bienestar económico. Pero contrario a lo anterior, en mercados oligopólicos se supone una mayor facilidad para las empresas de obtener beneficios económicos sin llegar a la maximización de la eficiencia, ya que poseen mayor poder para la fijación de precios (Anaya, 2014).

La concentración tiene relación con la competencia en el mercado. Dice Barrón (2011) que existe competencia cuando ninguna de las organizaciones empresariales puede influir para la fijación de precios, cuando el entrar al mercado no reviste una barrera significativa, y cuando el mercado tiene amplio flujo de información hacia todos sus participantes; dice también que la competencia trae como beneficios la estabilidad de los mercados, su bienestar y eficiencia. En el transporte aéreo, cada ruta entre par de ciudades podría ser considerada como un mercado individual, ya que el servicio que se presta entre ellas difícilmente podría ser competencia para otro par de ciudades, a menos que la ubicación de estas sea lo suficientemente cercana como para competir entre sí.

Para prestar el servicio del transporte aéreo se requiere como principal insumo las aeronaves. La adquisición o alquiler de estos aparatos reviste el desembolso de significativos recursos financieros, lo cual constituye una barrera importante para entrar a funcionar en este sector. Además de ello, los elementos técnicos especializados necesarios para la operación en el transporte aéreo también pueden constituir una barrera de entrada. En este sentido, afirman Ruiz, Rodríguez y Biedma (2016) que las barreras de entrada son la principal causa para que un mercado no alcance mayores niveles de competitividad, mientras que los niveles de concentración no son tan nocivos en este sentido. Pero es difícil separar estas dos variables, ya que la segunda debería ser consecuencia de la primera.

En los mercados de transporte aéreo existe discrecionalidad de cada país en dar las llamadas *libertades del aire* para el transporte doméstico. Folchi (citado

por Álvarez, 2017) expresa que estas libertades son "aquello que los estados se conceden en forma bilateral o multilateral para embarcar y desembarcar pasajeros, correo y carga en servicios regulares o no regulares de transporte aéreo y que son ejercidos por los explotadores respectivos" (p. 593). Son nueve libertades establecidas, de las cuales las dos últimas otorgan derechos al desarrollo de transporte aéreo doméstico. Entonces los países que otorguen estas últimas libertades tendrán mayor posibilidad de que sus mercados internos sean más competitivos, esto entendiendo la incidencia de algunos otros factores.

El número de libertades del aire que otorgue cada país podrá ser un indicador indirecto de la libertad económica propiciada en ese territorio. Alvear-Téllez (2015) afirma que la libertad económica está estrechamente unida al desarrollo del mercado; mientras mayor sea la libertad económica, mayor será el número de actores que quieran participar en el mercado, y esa mayor competencia influirá en los niveles de precios.

2.3 Indicadores de concentración

De acuerdo con Ruiz, Ruiz y Morales (2017), los índices de concentración tienen por objetivo medir o comparar un mercado con su estado ideal. Uno de los indicadores más usados es el IHH, con el cual se puede conocer el nivel de concentración de un mercado, con base en las cuotas de participación de cada empresa participante. El índice se calcula haciendo la sumatoria del cuadrado de las cuotas de participación porcentual de cada empresa integrante del mercado:

$$H = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Donde S_i es la participación de cada empresa dentro del mercado y n es el número total de empresas (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2009).

2.4 Los precios

En mercados liberados, como lo dicen Córdoba y Moreno (2017), las compañías deben poseer la pericia adecuada de fijación de precios que sea atrayente para el cliente y beneficiosa para la empresa. En el transporte aéreo, como en cualquier mercado, los precios son una de las variables principales que lo describen. Ramos (2015) encontró que de la competencia en el transporte aéreo surgen consecuencias positivas para los pasajeros, tal como la baja en los precios de los boletos, pero también hay un impacto negativo en las condiciones laborales de los empleados de las aerolíneas y las crisis financieras de estas.

En sintonía con las leyes de oferta y demanda, Rosa, Rondán y Díez (2020) dicen que "cuando las tarifas aéreas son altas, las compañías de aviación amplían sus ofer-

tas, mientras que, para precios reducidos, el número de kilómetros ofrecidos es sensiblemente inferior” (p. 11). Estos autores exponen el ejemplo con la variable precio normalizada por el número de kilómetros del recorrido. También, en relación con los precios en el transporte aéreo, [Quirós y Vega \(2011\)](#) mencionan que “entre las variables que afectan a las decisiones sobre precios se encuentran las características de los aviones y vuelos, cercanía de la fecha de vuelo, día de la semana, número y tipología de competidores en la ruta” (p. 122). Entonces, para la recolección de datos hay que tomar en cuenta estas variables, esperando que la información obtenida y los análisis realizados sean lo más objetivos posible y permitan una comparación entre los distintos mercados. Es importante también resaltar la estructura de la oferta en el mercado del transporte aéreo, que está conformada por pocos oferentes, lo cual lo estructura como un oligopolio. Como lo exponen [Vargas y Rodríguez \(2016\)](#), en un mercado con pocos oferentes y millones de clientes, los precios son fijados por las organizaciones empresariales, no hay un mercado altamente competitivo.

En relación con lo anterior, [Brons, Pels, Nijkamp y Rietveld \(2002\)](#) afirman que, aunque el transporte aéreo en la mayoría de los países del mundo posee un número reducido de operadores, también es cierto que, de alguna manera, bastan para que se genere cierto nivel de competencia entre esas aerolíneas y los precios no sean excesivamente altos.

Además de ello, [Park y Ha \(2006\)](#) proponen la idea de que los precios por kilómetro disminuyen a medida que la distancia de traslado aumenta. Esto se relaciona con la teoría de economía de escalas y, específicamente, en el transporte aéreo tiene basamento al entender que las operaciones de despegue y aterrizaje poseen una porción importante dentro de los costos de un vuelo. Además, mientras más largo sea el vuelo, el desempeño de la aeronave es más eficiente, esta puede operar durante mayor distancia en su velocidad de crucero, en la cual el consumo de combustible es más adecuado. Este aspecto es muy importante debido a que el combustible puede representar alrededor del 40% de los costos operativos de una aerolínea ([O’Connell, Avellana, Warnock-Smith y Efthymiou, 2020](#)), o un mínimo del 20% de los costos generales ([Stamolampros y Korfiatis, 2019](#)).

Pero también hay que decir que los precios que se encuentren en cualquier mercado dependen en algún grado de las condiciones exógenas de este, del ambiente, el cual es influenciado por las políticas económicas de los gobiernos. En este sentido, se recuerda una de las ideas de [Friedman y Friedman \(1980\)](#): cuando se está en una economía con libertad para asignar los precios por parte de los oferentes, normalmente se consigue el menor precio posible para que el consumidor obtenga el bien de la forma más asequible.

En el transporte aéreo, se han dado varios hitos a través de su historia, en los cuales ha habido cambios en la regulación que han influido en las estrategias aplicadas por las aerolíneas, principalmente en cuanto a los precios

establecidos para sus rutas ([Goetz y Graham, 2004](#)). Por supuesto que esto no se ha presentado de la misma manera y en el mismo grado; cada país ha establecido sus propias políticas, unos más restrictivos que otros, pero que seguramente han influido en el establecimiento de precios.

3. Metodología

La investigación que da origen al presente artículo supuso un enfoque cuantitativo, no experimental, con un nivel correlacional. Este enfoque cuantitativo es caracterizado por [Maldonado \(2018\)](#) como susceptible de medición, objetivo, explicativo, utiliza variables, es deductivo, se apoya en el método científico y fundamenta los datos directamente en los hechos. Además, indica que la investigación correlacional es aquella que compara o evalúa la relación entre dos o más variables. En las investigaciones correlacionales, primero se toman mediciones por separado de cada una de las variables involucradas y luego se hace la evaluación en conjunto para establecer los vínculos entre estas ([Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2017](#)).

Por otra parte, [Azcona, Manzini y Dorati \(2013\)](#) recuerdan que la unidad de análisis es el “tipo de objeto delimitado por el investigador para ser investigado” (p. 68). En este caso, la unidad de análisis son las rutas domésticas de cada país. Se escogieron seis rutas principales en cada país y se recabó la información de 21 países, los cuales se seleccionaron para que se cumplieran los siguientes criterios: que hubiese una representación proporcional de las distintas regiones del mundo, que fuesen países con un nivel mínimo de desarrollo del transporte aéreo de pasajeros y en cada país se seleccionaron para el estudio las seis rutas con mayor número de vuelos.

La recolección y procesamiento de los datos se realizó de acuerdo con lo establecido en la [figura 1](#). Para cada una de las rutas seleccionadas, se recabaron los siguientes datos: número de vuelos directos y solo de ida por cada aerolínea, el precio mínimo y el máximo discriminados entre el valor del boleto y los cargos e impuestos. Estos datos se obtuvieron de la plataforma de venta de boletos aéreos [Despegar.com](#), la cual es una fuente directa y actualizada de recopilación de los datos necesarios para el estudio. El uso de datos alternativos, provenientes de este tipo de plataformas, ha sido validado en investigaciones anteriores, como la de [Bilotkach, Gorodnichenko y Talavera \(2009\)](#), en la que tomaron una muestra de ofertas en boletos aéreos en la ruta Nueva York – Londres a través de plataformas como [Lasminute.com](#); o la de [Quirós y Vega \(2011\)](#), quienes utilizaron los datos de la plataforma [Rumbo.com](#), una de las más utilizadas en Europa para la compra de boletos aéreos; o la de [Garmendia y Cubides \(2020\)](#), que analizaron los datos obtenidos de la red social Twitter para estudiar la venta de boletos aéreos. Las fechas de búsqueda fueron 30 de mayo de 2019 y 29 de noviembre de 2019, para vuelos en fecha 27 de junio de 2019 y 22 de enero de 2020 respectivamente.

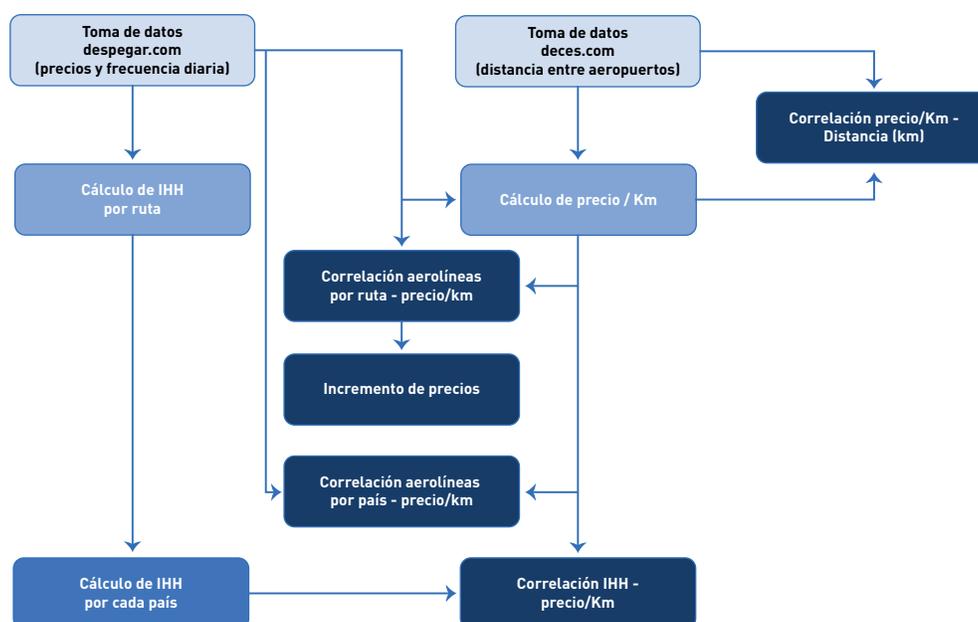


Figura 1. Proceso de recolección y procesamiento de datos.
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la figura 1, con los datos tomados de la plataforma [Despegar.com](#) se calcula el IHH por cada ruta, luego se agregan las seis rutas de cada país y las dos tomas de datos por cada ruta para obtener un IHH nacional. Por otra parte, se obtienen las distancias entre aeropuertos para cada ruta a través de la plataforma [Deces.com](#); con el dato de precios y la distancia se calcula la relación precio por kilómetro, que a su vez sirve para correlacionar el IHH con el valor del precio/km. Esto se obtiene al hallar el valor del coeficiente de Pearson, el cual “mide el grado de asociación lineal entre dos variables” ([Dagnino, 2014](#), p.150). El valor del coeficiente de Pearson puede estar entre -1 y +1, es negativo si la correlación entre las dos variables es inversa y positivo si la relación es directa. Si el módulo del coeficiente se encuentra entre 0 y menor que 0,1, la relación es nula; si se encuentra entre 0,1 y menor que 0,3, la relación es débil; si el coeficiente se encuentra entre 0,3 y menor que 0,5, la relación es moderada, pero si el módulo está ubicado entre 0,5 y 1, la relación es fuerte ([Hernández-Lalinde et al., 2018](#)).

Para confirmar que se puede utilizar el coeficiente de Pearson para medir la relación entre dos variables, previamente se realiza el examen visual de esas dos variables a través del diagrama de dispersión y se observa su comportamiento ([Roy-García, Rivas-Ruiz, Pérez-Rodríguez y Palacios-Cruz, 2019](#)). Es importante también calcular un intervalo de confianza para el coeficiente de Pearson. Existen diversos métodos, uno de los más utilizados es la transformación z de Fisher, que, según [Sánchez-Bruno y Borges del Rosal \(2005\)](#), resulta un método adecuado para la determinación de los intervalos de confianza, siempre y cuando se asegure la normalidad de los residuos. En todos los casos se asumió un porcentaje de error en las pruebas estadísticas del 5%.

También se calcula la ecuación de regresión lineal que mejor interpreta la relación entre las variables en estudio, esto mediante el método de mínimos cuadrados. Esta ecuación puede servir como un elemento predictivo o comparativo en otros estudios que se desarrollen con diferentes muestras poblacionales ([Galindo-Domínguez, 2020](#)). Junto a la ecuación se presenta el estadístico R-cuadrado, también llamado coeficiente de determinación, el cual, de acuerdo con [Urias y Salvador \(2014\)](#), otorga una medida de la distancia que tienen los valores de la muestra a la línea de regresión, o también se puede interpretar como el porcentaje de explicación que tiene la variable independiente sobre la dependiente. El valor de R-cuadrado puede estar entre cero y uno, mientras más cerca esté de uno será más significativa la relación de variables, aunque [Anderson, Sweeney y Williams \(2008\)](#) expresan que:

En las ciencias sociales, valores de R^2 tan pequeños como 0,25 suelen considerarse útiles. En datos de la física o de las ciencias de la vida, suelen encontrarse valores de R^2 de 0,60 o mayores; en algunos casos pueden encontrarse valores mayores de 0,90. En las aplicaciones a los negocios, los valores de R^2 varían enormemente dependiendo de las características particulares de cada aplicación (p. 563).

Además de lo anterior, con los datos recolectados se hicieron otros cálculos que resultan interesantes por el tema tratado. Se relacionó el número de aerolíneas que operan en cada ruta con el precio promedio/km, así mismo se calculó el porcentaje de cambio del precio promedio del boleto de acuerdo con el número de aerolíneas de las rutas. De manera similar se calculó la correlación del número de aerolíneas que operan en

cada país con el precio promedio del boleto y con el IHH de cada país. También se observó la relación entre la distancia del vuelo con el precio promedio/km y finalmente se evidenció la relación entre la variación de los precios de los boletos aéreos con el grado de libertad económica.

4. Resultados

Primero se indican los países que se tomaron como muestra en el estudio, fueron 21 países escogidos con base en la representación de cada región o continente del mundo. Se encuentran tres países de América del norte, cuatro de América del sur, siete europeos, uno africano, uno del Medio Oriente y cinco asiáticos. Pero también, dentro de los criterios de selección, se observó el tamaño de su economía a través del producto interno bruto (Banco Mundial, 2021). Luego se seleccionaron las seis principales rutas de cada país, esto considerando el número de vuelos que existían en cada una.

En la figura 2 se puede apreciar el IHH por cada uno de los países que participaron en el estudio, además de los precios promedio por kilómetro, con lo cual, en una observación visual, ya se puede apreciar la relación entre ambas variables: a medida que el IHH aumenta en cada país en estudio, también lo hace el precio/kilómetro. El IHH evidencia una media aritmética de 6234 y una desviación estándar de 2186. Ordenados de menor a mayor, se comienza con el índice de los Estados Unidos de Norte América, el cual reporta un índice de 3.394, es decir, el país con mayor nivel de competencia, hasta Filipinas, el cual posee un IHH de 10.000, entendiendo que en las rutas seleccionadas operan solo una aerolínea. La posición de los Estados Unidos como el mercado con menor concentración está en sintonía con el hecho de que fue la primera nación en el mundo en acometer un proceso de desregulación en el transporte aéreo doméstico y han mantenido estas políticas hasta el presente.

Resalta también la ubicación de la mayoría de los países europeos con altos IHH, por encima de la media: Grecia con 7764, Reino Unido con 7936, Portugal con 9414, Turquía con 9640 y Francia con 9800. Esto se contrapone a la tesis de que el mercado del transporte aéreo europeo ha evolucionado hacia un mercado común, en el que se otorgan todas las libertades del aire para que las aerolíneas de cualquier país miembro puedan volar domésticamente en otro estado de la Unión.

Luego se encuentra la tabla 1 en la cual se observan los IHH de cada país con los correspondientes promedios de precios de boletos expresados en dólares norteamericanos y estandarizados por los kilómetros recorridos en cada ruta. Los precios de los boletos por kilómetro poseen una media aritmética de 0,21 USD/km y una desviación estándar de 0,081.

Tabla 1. IHH y precios promedio del boleto por kilómetro recorrido.

País	IHH	Precio boleto (USD)/km
Estados Unidos	3394	0,23
Rusia	3632	0,05
Sudáfrica	3702	0,09
México	3997	0,16
Vietnam	4369	0,15
Brasil	4491	0,20
Canadá	4797	0,23
España	5023	0,21
Colombia	5165	0,12
Japón	5269	0,27
Tailandia	5341	0,16
Arabia Saudita	5987	0,26
China	6616	0,28
Chile	7017	0,13
Perú	7563	0,19
Grecia	7764	0,31
Reino Unido	7936	0,30
Portugal	9414	0,21
Turquía	9640	0,38
Francia	9800	0,32
Filipinas	10000	0,22

Fuente: elaboración propia.

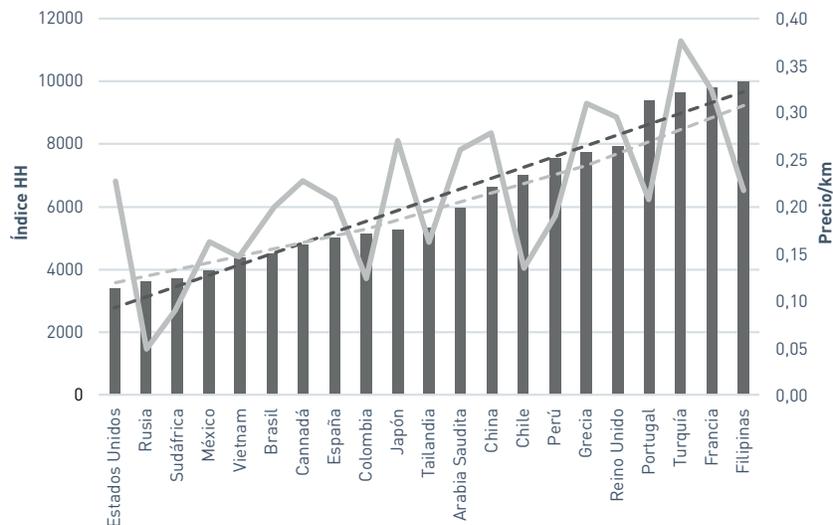


Figura 2. IHH por cada país. Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la [tabla 1](#) se construye la [figura 3](#), en la cual se observa la dispersión de los puntos formados por esas dos variables además de la línea de tendencia. Al calcular el coeficiente de correlación de Pearson, este arroja un valor de 0,61, lo cual es un dato que indica una alta correlación entre las variables, de acuerdo con [Hernández-Lalinde et al. \(2018\)](#), con un intervalo de confianza con un margen de error del 5% que está entre 0,25 y 0,83. En la [figura 3](#) también se presenta la ecuación generada en el método de regresión:

$$Y = \frac{2}{100000} X + 0,0699$$

y un estadístico R-cuadrado de 0,3768, lo cual se puede interpretar como un 38,68% del comportamiento de los precios/km que es explicado por el IHH.

Entonces, a medida que los niveles de concentración van aumentando en los mercados, también lo hacen los precios promedio por kilómetro, lo cual está de acuerdo con la ley de la oferta. Según estudios desarrollados por [Navarro et al. \(2013\)](#), en otro tipo de mercados no habría correlación alta ni mucho menos causalidad entre la concentración de mercados y los precios, esto debido a la existencia de un amplio número de productos sustitutos y a las pocas barreras de entrada; pero en el mercado del transporte aéreo ocurre todo lo contrario: prácticamente cada ruta es un mercado distinto y hay bastantes barreras de entrada, sobre todo por las altas inversiones que hay que hacer y por el alto grado de especialización del personal, entre otras. Aunque para [Acero, Fajardo y](#)

[Romero \(2017\)](#), en regiones como Latinoamérica, los procesos de liberalización de la industria aérea han traído como consecuencia la disminución de barreras de entrada.

Así mismo, otros datos importantes son el número de aerolíneas que operan en cada una de las rutas estudiadas, el cual va desde 1 hasta un máximo de 5. En la [tabla 2](#) y la [figura 4](#) se observa la relación del número de aerolíneas por ruta y el precio promedio por kilómetro, en este caso hay una relación inversa entre estas dos variables, es decir, a medida que aumenta el número de aerolíneas en cada ruta, disminuye el precio promedio por kilómetro en esta.

En la [tabla 2](#) también se expresa el número de rutas estudiadas que corresponden con cada renglón en el número de aerolíneas. Se aclara que se hicieron dos mediciones en dos momentos distintos, para los cuales el número de aerolíneas en cada una de estas mediciones pudo haber cambiado para algunas rutas, por eso el número real de rutas estudiadas fue de 126 y al duplicarlas por las dos tomas de datos hechas da el valor expresado en la [tabla 2](#): 252.

Tabla 2. Número de aerolíneas, precio promedio y número de rutas.

Aerolíneas por ruta	Precio promedio/km	# de rutas	% de variación precio
1	0,243	79	
2	0,200	97	-17,5%
3	0,169	61	-15,4%
4	0,139	10	-17,7%
5	0,145	5	4,3%
			-11,6%

Fuente: elaboración propia.

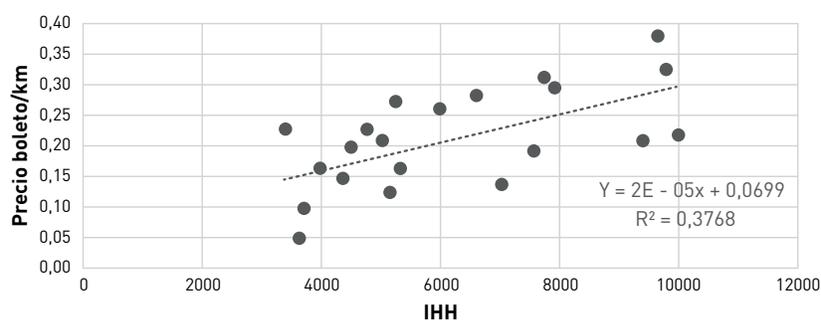


Figura 3. Dispersión entre el precio del boleto/km y el IHH.

Fuente: elaboración propia.

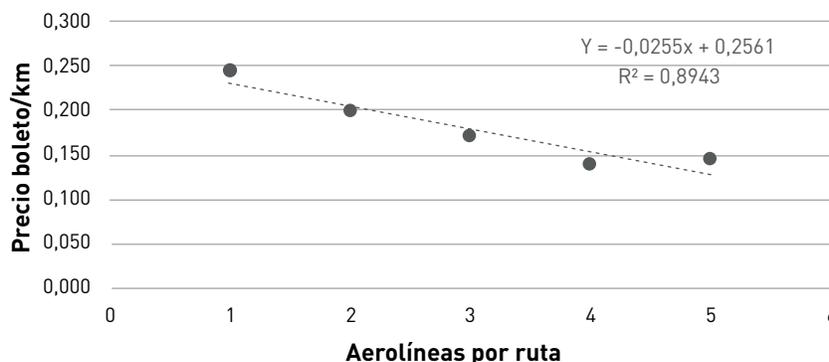


Figura 4. Relación entre el precio del boleto/km y el número de aerolíneas por ruta.

Fuente: elaboración propia.

La correlación encontrada entre el precio promedio por kilómetro y el número de aerolíneas por ruta es de $-0,945$, un valor muy alto, con un intervalo de confianza entre $-0,28$ y $-0,99$ y un error de 5%. La ecuación encontrada al hacer la regresión fue:

$$Y = -0,0255X + 0,2561$$

donde Y es el precio promedio por kilómetro recorrido y X el número de aerolíneas por cada ruta estudiada. Al calcular el estadístico R-cuadrado se obtiene un valor de $0,8943$, lo cual indica que un $89,43\%$ de los precios promedios pueden ser afectados por el número de aerolíneas que operan en cada ruta. La causalidad se puede explicar de la siguiente manera: a medida que las condiciones del mercado dan para que una aerolínea adicional ingrese a operar, se establece un mayor nivel de competencia, lo cual hace que el precio promedio disminuya; esto se puede evidenciar en la última columna de la [tabla 2](#), en la que se aprecia el porcentaje de cambio en los precios de los boletos: a medida que se incrementa en una unidad el número de aerolíneas por ruta, este disminuye en un $11,6\%$ promedio.

En línea con los resultados anteriores, se presenta la [figura 5](#), en la que se observa la dispersión de puntos al relacionar el número de aerolíneas operando el total de las seis rutas de cada país con el precio promedio por kilómetro, además de que también relaciona el número de aerolíneas con el IHH.

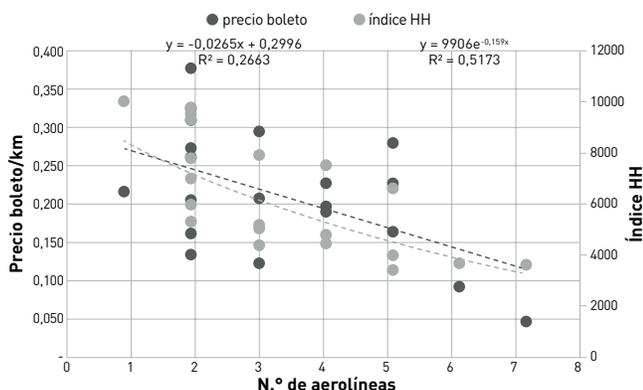


Figura 5. Dispersión del número de aerolíneas con precios boletos e IHH. Fuente: elaboración propia.

Dentro de los países estudiados, el número de aerolíneas operando en las seis rutas va desde una aerolínea, en el caso de Filipinas, hasta siete aerolíneas, en el caso de Rusia. Al revisar esta variable junto con el precio promedio de los boletos estandarizados por el número de kilómetros, la correlación entre ambas es de $-0,52$; se obtiene un intervalo de confianza entre $-0,11$ y $-0,76$ con un margen de error de 5%. La ecuación que describe esta relación es:

$$Y = -0,0265X + 0,2996$$

y un R-cuadrado de $0,2663$. A medida que el número de aerolíneas aumenta en el país, el precio del boleto disminuye.

Luego, al revisar el número de aerolíneas en cada país con el IHH, se observa que la curva que mejor describe la relación entre ambas variables es:

$$Y = 9906e^{-0,159x}$$

donde X es el número de aerolíneas y Y el valor del IHH y, de acuerdo con el estadístico R-cuadrado, un $49,04\%$ del IHH es explicado por el número de aerolíneas que operan en el mercado nacional. A medida que el número de aerolíneas aumenta, el IHH disminuye su valor.

Son dos correlaciones fuertes de acuerdo con [Hernández-Lalinde et al. \(2018\)](#), y es a su vez un resultado esperado, ya que, aunque los mercados del transporte aéreo están estructurados como oligopolios, igualmente hay oportunidades para el aumento de la competencia, en la cual, la consecuencia es la disminución de los precios a los consumidores ([Vargas y Rodríguez, 2016](#)). Tomando en consideración la tendencia, se puede indicar que por cada aerolínea que ingresa a operar en un país, el precio promedio de los boletos disminuye en un $2,65\%$.

Luego, en la [figura 6](#) se aprecia la dispersión de puntos cuando se relacionan las variables precio promedio (USD)/kilómetro con la distancia del vuelo en kilómetros; esta última presenta una media aritmética de 877 km y una desviación estándar de 584 . El coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables, al tomar en consideración las 252 mediciones hechas, da un valor de $-0,44$, lo cual indica una correlación moderada negativa. Es decir, a medida que la distancia del vuelo aumenta, el precio/km disminuye. Sin embargo, hay que recordar que el coeficiente de correlación de Pearson está relacionado a una regresión lineal; en este caso, tomando en consideración la figura de dispersión, la regresión que más se ajusta es una potencial cuya ecuación es:

$$Y = 6,2649X^{-0,552}$$

donde X es la distancia del vuelo y Y el precio promedio por kilómetro, esto con un R-cuadrado que evidencia un $25,52\%$ del comportamiento de los precios promedio por kilómetro explicado por la distancia de los vuelos.

Por último, es importante relacionar los precios con alguna variable o datos macroeconómicos. En la [figura 7](#) se presenta la relación entre la variación de precios de los boletos aéreos; esta se entiende como la diferencia porcentual entre el precio máximo y el mínimo encontrado en cada ruta, con el índice de libertad económica elaborado por [Fraser Institute \(2018\)](#).

Al calcular el índice de correlación, se obtiene un valor de $-0,52$ con un intervalo de confianza que va desde $-0,21$ hasta $-0,78$ con una probabilidad de ocurrencia del 95% para los pares de datos dados por el índice de libertad económica y la variación de los precios en cada país. El estadístico R-cuadrado para esta relación se ubica en $0,2679$ y la ecuación de la línea de regresión es:

$$Y = -80,126X + 97,428$$

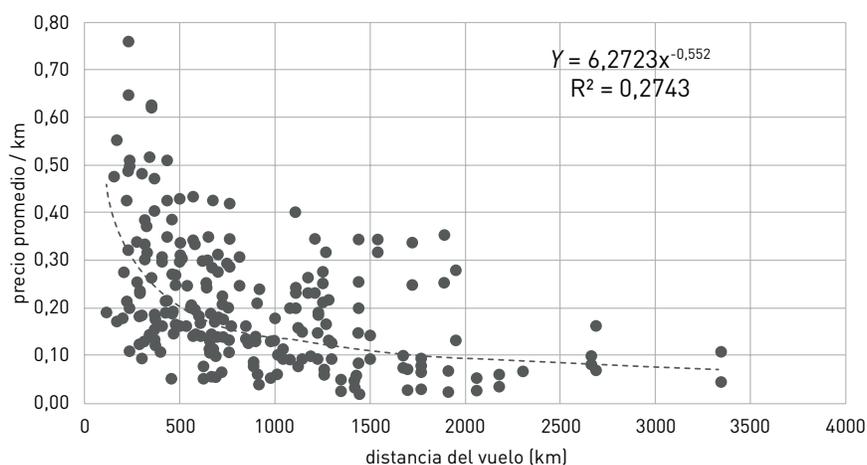


Figura 6. Dispersión distancia del vuelo con precio promedio/km.
Fuente: elaboración propia.

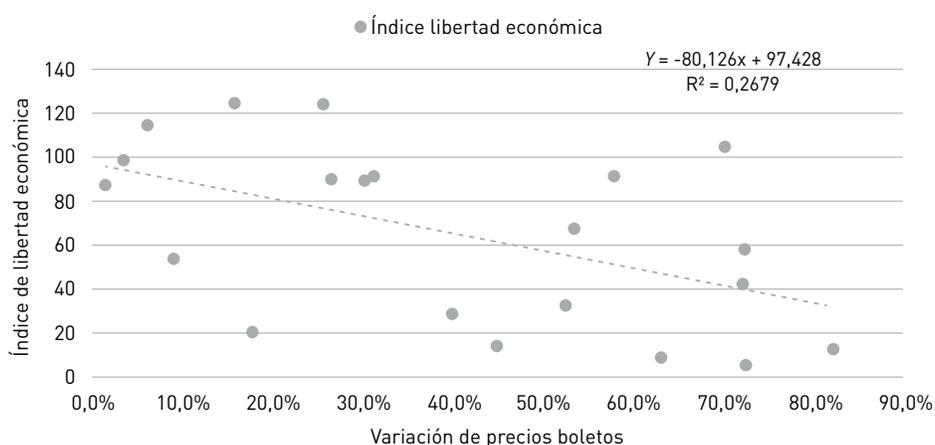


Figura 7. Dispersión de variación de precios boletos con libertad económica.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del [Fraser Institute \(2018\)](#).

Resulta lógico suponer que cada país, a medida que existe mayor libertad para que las empresas desarrollen su actividad económica, podrá fijar el precio que considere más adecuado a sus productos y servicios, en este caso, las aerolíneas que operan en los mercados con mayor libertad económica, los que están primeros en el índice, pueden fijar una mayor variedad de precios al servicio del transporte aéreo de pasajeros.

5. Conclusiones

Más que tener como referencia los 1800 puntos del IHH para saber si un mercado tiene altas concentraciones o no, lo importante es la comparación de los diversos mercados de un mismo sector, en este caso el transporte aéreo, para lograr evidenciar el comportamiento transversal o su evolución en el tiempo. La alta variación del IHH, desde los 3394 de los Estados Unidos hasta los 10000 de Filipinas demuestran una diversidad importante en el comportamiento de cada mercado, esto motivado por distintas razones: regulaciones nacionales, tamaño del mercado, con-

diciones económicas del país, ubicación geográfica, entre otras.

Los resultados obtenidos en varios países de la Unión Europea, que poseen una alta concentración en el mercado del transporte aéreo de pasajeros, pero cuyos precios no son tan altos como en otras regiones, pueden obedecer al hecho de que las aerolíneas que operan en estos mercados se cuidan de no dejar entrar otras aerolíneas, es decir, prefieren mantener precios adecuados para que no haya un margen muy atractivo para otras operadoras aéreas; además, en estos países existen productos sustitutos, es el caso de los sistemas de transporte terrestre como los autobuses o los trenes.

Aunque el mercado del transporte aéreo no pueda llegar a ser de competencia perfecta, esto debido a las barreras de entrada, también es cierto que la poca o mucha competencia ejerce una mejora en los precios ofrecidos a los consumidores: a medida que aumenta el número de aerolíneas en una ruta específica o en un país, los precios de los boletos aéreos disminuyen. Se podría esperar que el número de aerolíneas por ruta no aumente de manera significativa, incluso sería prudente que no

ocurriera, ya que la entrada de nuevos competidores puede aumentar los niveles de competencia, pero también podría desequilibrar el mercado. También se evidenció la disminución de los precios promedio por kilómetro a medida que los vuelos recorren mayores distancias, esto a consecuencia de las ascendentes eficiencias en los vuelos de mayores distancias por el consumo más eficiente de las aeronaves.

A su vez, el número de aerolíneas por país también incide en el precio promedio. Mientras más aerolíneas estén operando en un país, menor será el precio/km. También es un resultado esperado si se entiende que, aunque todas las aerolíneas no estén operando en las mismas rutas, el hecho de estar en el mismo país ya es una amenaza latente para el resto de operadoras, con lo que de nuevo se puede esperar que los competidores intenten mantener precios adecuados para no alentar la entrada de otros transportistas.

Las variables económicas inciden en la conformación de precios en cada mercado. El índice de libertad económica es un indicador de las posibilidades que tiene una empresa de desarrollar su actividad productiva. Se demuestra entonces que los países que están en las posiciones más altas en el índice, es decir, aquellas que promueven el libre mercado, hacen que las aerolíneas puedan presentar mayor número de opciones en cuanto al precio solicitado por sus servicios. Los países que poseen mayores libertades económicas atraen a más aerolíneas para operar en su mercado, lo que conlleva que haya mayor diversidad de oferta de servicios de transporte y a su vez mayor variación de los precios fijados por las empresas de transporte aéreo.

Para finalizar, como ya se mencionó, la investigación fue de orden transversal, esto pudiera ser una limitación pero también puede tomarse como la base para que en un futuro se permitiera ampliar con la consecución de diversos estudios que vayan abarcando los siguientes años y obtuviera, en última instancia, el desarrollo de una investigación de orden longitudinal en la que se pueda observar y explicar el comportamiento de las variables precio de los boletos, concentración de mercados, número de aerolíneas, en el largo plazo.

Otra posible limitante de la investigación está relacionada con la fuente de obtención de datos. Los precios de los boletos aéreos se obtuvieron de la plataforma [Despegar.com](https://www.despegar.com), que, aunque es una de las principales plataformas usadas a nivel global para la compra de boletos, su accionar obedece a razones netamente comerciales, por eso pueden existir casos en alguno de los países estudiados en los que por falta de acuerdo entre una aerolínea y la plataforma [Despegar.com](https://www.despegar.com) sus vuelos no sean comercializados por esta, lo cual podría incidir en los resultados obtenidos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Acero, D., Fajardo, E. y Romero, H. (2017). El mercado de transporte aéreo en América latina: una revisión de literatura. *Revista Espacios*, 39(3), pp. 7-28.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p07.pdf>
- Álvarez, J. L. (2017). Comentarios sobre la doctrina argentina de derecho aeronáutico internacional y las libertades del aire, en el pensamiento del dr. Enrique Ferreira. *Revista Montalbán*, 1(49).
<https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/revistamontalban/article/view/3352>
- Alvear-Téllez, J. (2015). Hacia una concepción comprehensiva de la libertad económica un paradigma a desarrollar. *Estudios constitucionales*, 13(1), 321-372.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-5200201500100010&script=sci_arttext&lng=pt
- Anaya, A. (2014). Oligopolio y poder de mercado, discusión de la hipótesis de precios rígidos. *Revista Economía Informa*, 384, 109-127.
<https://www.sciencedirect.com/loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/pii/S018508491470413X>
- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2008). Estadística para administración y economía (10.a ed.). México: Cengage Learning.
- Azcona, M., Manzini, F. y Dorati, J. (2013). Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. Cuarto congreso internacional de investigación de la facultad de psicología de la universidad nacional de la plata.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45512/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Banco Mundial (2017). Datos transporte aéreo, pasajeros transportados.
<http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.PSGR>
- Banco Mundial (2021). PIB per cápita (US\$ a precios actuales).
<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>
- Barrón, P. (2011). El efecto del tamaño y concentración del mercado bancario sobre el riesgo sistémico de la banca privada boliviana. *Revista de Análisis*, 15, 97-143.
https://200.87.133.250/webdocs/publicacionesbcb/revista_analisis/ra_vol15/articulo_3_v15.pdf
- Bilotkach, V., Gorodnichenko, Y. y Talavera, O. (2009). Are airlines' price-setting strategies different? *Journal of Air Transport Management* 16(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2009.04.004>
- Brons, M., Pels, E., Nijkamp, P. y Rietveld, P. (2002). Price elasticities of demand for passenger air travel: A meta-analysis. *Journal of Air Transport Management*, 8(3), 165-175.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969699701000503>
- Cáceres, R. y Cabrera, J. (2017). *La industria europea del transporte aéreo: historia y peculiaridades económicas*. Universidad de La Laguna, España.
<https://arehuse.webs.ull.es/mesasdetrabajo/ponencia/caceresycaabrera.pdf>
- Cardoso, C. (2016). Competencia económica en el sector de transporte aéreo de pasajeros en México. *Revista Economía Informa*, 397 (marzo-abril), 39-60. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.03.003>
- Córdoba, C. y Moreno, D. (2017). La importancia de una buena estrategia de fijación de precios como herramienta de penetración de mercados. *Revista Tendencias*, 18(2).
<https://doi.org/10.22267/rtend.171802.73>
- Correa-Escobar, J. F. (2018). Tendencias en el desarrollo social y económico en relación al transporte aéreo. *Aerotrópolis. Lámpakos*, (20), 9-11. <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2933>
- Dagnino, J. (2014). Coeficiente de correlación lineal de Pearson. *Chil Anest*, 43, 150-153.
http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/54e63a1a778ff_15_correlacion-2-2014_edit.pdf
- Daimiel, R. P. (2017). Análisis de la incidencia del transporte aéreo sobre el turismo. Las alianzas estratégicas.
https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3040/Daimiel_Rodrigue_Patricia.pdf?sequence=1

- Díaz, O. y Carvajal, A. (2016). Efectos de la liberalización en la geografía del transporte aéreo en Colombia. *Cuadernos Geográficos*, 55(2), 344-364. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17149048016.pdf>
- Fraser Institute (2018). Economic Freedom. <https://www.fraserinstitute.org/economic-freedom/map?geozone=world&page=map&year=2018>
- Friedman, M. y Friedman, R. (1980). *Free to choose: A personal statement*. New York: Harvest.
- Garmendia, J. (2020). Niveles de competencia en el mercado doméstico de transporte aéreo en Colombia y comparativa con nueve economías. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, 15(2), 227-240. <https://www.remf.org.mx/index.php/remef/article/view/367>
- Garmendia, J. y Cubides, A. (2020). El servicio de plataformas en línea especializadas en venta de boletos aéreos. *Suma de Negocios*, 11(25), 116-124. <http://doi.org/10.14349/sumneg/2020.V11.N25.A3>
- Galindo-Domínguez, H. (2020). *Estadística para no estadísticos*. Editorial Área de Innovación y Desarrollo.
- Goetz, A. R. y Graham, B. (2004). Air transport globalization, liberalization and sustainability: Post-2001 policy dynamics in the United States and Europe. *Journal of Transport Geography*, 12(4), 265-276. <https://www.sciencedirect-com.loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/abs/pii/S0966692304000602?via%3Dihub>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2017). Alcance de la Investigación. http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510_06_color.pdf?sequence=1
- Hernández-Lalinde, J. D., Espinosa-Castro, J. F., Peñaloza-Tarazona, M. E., Fernández-González, J. E., Chacón-Rangel, J. G., Toloza-Sierra, C. A., ... y Bermúdez-Pirela, V. J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. <http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/2469>
- Kappes, J. W. y Merkert, R. (2013). Barriers to entry into European aviation markets revisited: A review and analysis of managerial perceptions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 57, 58-69.
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la Investigación Social*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Miranda, A. y Gutiérrez, J. (2015). Fundamentos económicos del derecho de la competencia: los beneficios del monopolio vs los beneficios de la competencia. *Revista Derecho Competencia*, 2(2), 269-400, enero-diciembre 2006. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2614981>
- Navarro, J., Ocampo, C. y Saumeth, L. (2013). Concentración y precios en el mercado mundial de aceite de palma 1985-2005. *Revista Tendencias*, 14(2), 143-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4722764>
- O'Connell, J. F., Avellana, R. M., Warnock-Smith, D. y Efthymiou, M. (2020). Evaluating drivers of profitability for airlines in Latin America: A case study of Copa Airlines. *Journal of Air Transport Management*, 84, 101727. <https://www.sciencedirect-com.loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/abs/pii/S0969699718301510>
- Orekhova, S. y Kislitsyn, V. (2019). Influence of power asymmetry on economic growth of industry markets: A Russian case. *Revista Espacios*, 40(6). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n06/a19v40n06p06.pdf>
- Park, Y. y Ha, H. K. (2006). Analysis of the impact of high-speed railroad service on air transport demand. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 42(2), 95-104. <https://www.sciencedirect-com/science/article/abs/pii/S1366554505000748>
- Pontificia Universidad Católica de Chile (2009). Concentración de la propiedad en el mercado de generación eléctrica en Chile. <https://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno09/concentra/indices/indices.htm>
- Quirós, F. y Vega, M. (2011). Estrategias de fijación de precios en el transporte aéreo de pasajeros. En *Turismo y desarrollo económico: IV jornadas de investigación en turismo* (pp. 121-138). <https://idus.us.es/handle/11441/53100>
- Ramos, D. (2015). Evaluación del impacto de la competencia en un mercado parcialmente protegido: el transporte aéreo interinsular en Canarias (2003-2012). *Revista de Geografía Norte Grande*, 61(1). https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34022015000200008&script=sci_arttext
- Rosa, I., Rondán, F. y Díez, E. (2020). *Gestión de precios* (8.ª ed.). Madrid: ESIC Editorial.
- Roy-García, I., Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M. y Palacios-Cruz, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354-360.
- Ruiz, E., Rodríguez, P. y Biedma, E. (2016). Entry barriers, concentration and competition in the Spanish audit market. *Spanish Journal of Finance and Accounting*, 45(1). <https://doi.org/10.1080/02102412.2015.1092232>
- Ruiz, C., Ruiz, L. y Morales, J. (2017). Justificación topológica del índice de Herfindahl-Hirschman como índice generado por normas. *Revista Semestre Económico*, 20(45), 133-161.
- Sampedro, J. L. y Sequeiros, S. (2002). *El mercado y la globalización* (vol. 103). Editorial Destino.
- Sánchez-Bruno, A. y Borges-del Rosal, Á. B. (2005). Transformación Z de Fisher para la determinación de intervalos de confianza del coeficiente de correlación de Pearson. *Psicothema*, 17(1), 148-153. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72717124.pdf>
- Stamolampros, P. y Korfiatis, N. (2019). Airline service quality and economic factors: An ARDL approach on US airlines. *Journal of Air Transport Management*, 77, 24-31. <https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85063115197&origin=resultlist&zone=con textBox>
- Szabo, S., Blistanova, M., Mako, S., Vajdova, I. y Pilat, M. (2020). Algorithmic optimization of the calculation with the consideration of the interconnection of the basic economic parameters of the flight route of the model air carrier. *Management Systems in Production Engineering*, 28(1), 34-39. <https://sciendo.com/pdf/10.2478/mspe-2020-0006>
- Urias, H. Q. y Salvador, B. R. P. (2014). *Estadística para ingeniería y ciencias*. Grupo Editorial Patria.
- Vargas, G. y Rodríguez, C. (2016). Oligopolio y estrategias de competencia en el mercado de minoristas en México. *Revista Economía Informa*, 400, 3-23. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.09.002>
- Vela-Meléndez, L., Abanto-Rodríguez, M., Banda-Coronel, E., Fernández-Vásquez, K., Gálvez-Cerna, P., Guerrero-Sausa, J. y Spelucin-Neira, P. (2017). *Poder de mercado y barreras de entrada*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. Escuela Profesional de Economía. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/63428/1/Poder_Mercado.pdf
- Wang, K., Zhang, A. y Zhang, Y. (2018). Key determinants of airline pricing and air travel demand in China and India: Policy, ownership, and LCC competition. *Transport Policy*, 63, 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.12.018>
- Zitrický, V., Gašparík, J. y Pečený, L. (2015). The methodology of rating quality standards in the regional passenger transport. *Transport problems*, 10. https://www.exeley.com/transport_problems/pdf/10.21307/tp-2015-062
- Zurita, J. (2014). Análisis de la concentración y competencia en el sector bancario. BBVA Research, documento de trabajo N° 14/23. <https://www.bbvarresearch.com/wp-content/uploads/2014/09/WP-concentraci%C3%B3n-y-competencia-sector-bancario.pdf>