

Análisis económico de la relación entre la expansión de Airbnb y los precios de la vivienda nueva en siete ciudades de Colombia entre 2016 y 2022

Lorena Andrea Arias Araque
Luis Enrique Mena Moreno

Juan Camilo Chaparro Cardona
Asesor

Mauricio Andrés Ramírez Gómez
Daniel Santiago Medina Gaspar
Docentes

Trabajo de Grado

Escuela Finanzas Economía y Gobierno
Universidad EAFIT
2023

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
1. Introducción	3
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo general:	5
2.2 Objetivos específicos:	5
3. Marco teórico y antecedentes de la literatura	5
4. Metodología	10
4.1 Datos	10
4.2 Modelo econométrico	20
4.3 Hipótesis	20
5. Resultados	21
6. Limitaciones	23
7. Conclusiones	23
8. Referencias	24

Índice de gráficos

Gráfico 1. Popularidad de Airbnb en principales ciudades	13
Gráfico 2. Variación de precios de vivienda nueva por ciudad	14
Gráfico 3. Número de créditos para vivienda otorgados al mes por ciudad	15
Gráfico 4. Índice de Precios al Consumidor en las principales ciudades	15
Gráfico 5. Tasa de personas ocupadas por ciudad	17
Gráfico 6 Tasa de desempleo por ciudad	18
Gráfico 7. Licencias otorgadas mensualmente por ciudad	18

Índice de Tablas

Tabla 1 – Resumen de Variables Relevantes en la Revisión de Literatura	10
Tabla 2 – Estadísticas descriptivas de la intensidad de búsqueda en Google de Airbnb por ciudad, 2016 - 2022	12
Tabla 3 – Modelo pooled con efectos fijos mensuales y ciudad	22

1. Introducción

La economía mundial y las relaciones entre sus agentes cambian a medida que pasa el tiempo, lo cual, trae consigo nuevas interpretaciones, modelos y desafíos teóricos. En este sentido, mientras el mundo vivía una crisis económica trascendental, en 2008 se dieron fenómenos como la revolución digital, el surgimiento de nuevas tecnologías y cambios en las dinámicas de compra y preferencias de los consumidores que terminaron impulsando la búsqueda de modelos de negocio que estuvieran de acuerdo con los nuevos intereses del mundo, es decir, amigables con el medioambiente y con un carácter mucho más social (Giménez, Gómez, & Gascón, 2022) .

Al mismo tiempo, empezó a popularizarse y hacerse visible la idea de que existen activos subutilizados, por ejemplo, habitaciones, automóviles, motocicletas o algún conocimiento que se puede convertir en un servicio. Desde allí, surgen iniciativas innovadoras que promueven el intercambio y el alquiler de estos activos por medio de plataformas tecnológicas, convirtiéndose en un fenómeno mundial que empieza a analizarse y discutirse bajo el término consumo colaborativo. Además, gracias al libro *What's mine is yours: The rise of Collaborative Consumption* de Rachel Botsman y Roo Rogers publicado en el año 2010, la economía colaborativa empezó a posicionarse como un modelo de negocio que responde a los cambios sociales y económicos del mundo (Máñez & Gutiérrez, 2016).

En este sentido, Colombia no fue la excepción, el fenómeno llegó al país para proponer nuevas formas de intercambio, Gutiérrez (2016) expone la definición así:

El Gobierno mediante la Agencia Nacional para la Superación de la Extrema Pobreza (Anspe), define la Economía Colaborativa como “una tendencia creciente que busca optimizar las capacidades subutilizadas de recursos de una sociedad, con el fin de incrementar el acceso de sus habitantes a bienes y servicios de una manera más justa, sostenible y eficiente. Este modelo económico tiene como prioridad eliminar las barreras de uso de recursos a través de plataformas que incentivan el intercambio entre miembros de una comunidad”. (p. 28)

De esta forma, diferentes sectores en el país empezaron a verse transformados por su llegada, tales como el de la movilidad, alimentación, educación y hospedaje. Siendo este último uno de los más controversiales con sus múltiples plataformas y, Airbnb como una de las más populares en cuanto a experiencias de alojamiento.

La llegada de Airbnb a Colombia como nuevo modelo de alojamiento data del 2013. (Martínez, Benavides, Guzmán, & Vahos, 2022) Su aparición se identificó como una propuesta innovadora, pero también, abrió una discusión controversial. Teniendo presente que no hay una regulación gubernamental oficial para estas plataformas en Colombia, es decir, se permite un establecimiento de precios libre y se da una ausencia de cargos tributarios, se termina produciendo un efecto negativo sobre algunos sectores tradicionales (Corrales Alcina, 2018) .

El debate, generalmente, se sitúa en torno a los efectos que ha generado la plataforma sobre otros mercados como el hotelero y turístico, sin embargo, un sector importante a estudiar es el mercado inmobiliario, especialmente respecto al impacto que puede experimentar en los precios de la vivienda. En este caso, para el presente trabajo, se utilizará como indicador de precios de la vivienda el *Índice de precios de la vivienda* nueva recolectado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Actualmente, el mercado inmobiliario presenta encarecimiento en el precio de viviendas nueva, lo que tradicionalmente, se ha explicado por el aumento de costos en materiales de construcción, Tasa Representativa del Mercado, tasas de interés, entre otras variables (Sectorial, 2022) . Sin embargo, resulta atractivo considerar nuevas variables externas que podrían ayudar a explicar el comportamiento del precio de viviendas nuevas y, que posiblemente han llegado a ser disruptivas en el mercado inmobiliario. En este caso, se considera la entrada de Airbnb como posible causante de cambios en el precio de las viviendas nuevas, debido a lo fácil que resulta el alquiler de espacios subutilizados para hospedaje en diferentes lugares que causa un encarecimiento en los costos de vida del sector y, así mismo, una valorización de sus viviendas (Franco & Santos, 2021).

De esta manera y dado que tradicionalmente se utilizan parámetros como la inflación y la tasa de cambio para explicar el aumento en los precios de vivienda nueva, identificar si la expansión de la plataforma Airbnb es una variable que también tiene una relación con esa variación, supone una gran importancia teórica y práctica puesto que, no se han identificado estudios que observen la relación de estas dos variables para Colombia.

Por consiguiente, dado el debate que existe en torno a lo acertado (o no) que ha sido la aparición de Airbnb, se hace oportuno investigar ¿Cuál es la relación de Airbnb con el precio de la vivienda nueva en Colombia durante el periodo 2016 al 2022? Con el

fin de identificar posibles impactos y así poder presentar conclusiones acerca de la discusión. Adicionalmente, se plantea una hipótesis principal para la investigación donde suponemos que existe una correlación positiva entre el indicador Airbnb y el índice de precios de la vivienda nueva en el país.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general: Explicar la relación que ha tenido la expansión de Airbnb en Colombia sobre los precios de la vivienda nueva en las principales ciudades del país durante el periodo 2016 al 2022, a través de una revisión de literatura y la creación de un modelo econométrico con el propósito de comprobar si Airbnb ha influido en el encarecimiento del mercado inmobiliario.

2.2 Objetivos específicos:

- a) Mostrar una revisión de literatura acerca del tema para exponer la información presente en trabajos de investigación que han buscado explicar, desde variables tradicionales, el cambio en el precio de la vivienda nueva.
- b) Identificar aquellas variables más significativas usadas en la investigación acerca de la variación en los precios de la vivienda nueva en Colombia, para la construcción de un modelo econométrico que ayude a analizar los efectos de Airbnb sobre los mismos.
- c) Determinar la relación de la llegada de Airbnb a Colombia como modelo de economía colaborativa sobre los precios de la vivienda nueva por medio de un modelo econométrico y sus resultados.

3. Marco teórico y antecedentes de la literatura

El término economía colaborativa presenta controversia incluso en su definición; entre los autores que utilizan esta expresión no hay una coincidencia exacta en la forma que la definen y tampoco existe una explicación utilizada universalmente incluso, pueden utilizar términos diferentes para referirse a nociones que pueden superponerse entre sí conceptualmente, planteando así un desafío conceptual. Sin embargo, en cada caso “Estas definiciones parecen estar moldeadas en gran medida por el punto de vista ideológico y/o el enfoque académico del autor” (Murillo et al., 2017, p.67).

Para este trabajo académico se utilizará la definición dada por el Gobierno Nacional mediante la Agencia Nacional para la Superación de la Extrema Pobreza citada anteriormente que enfatiza en el aprovechamiento de recursos subutilizados en la sociedad. Sin embargo, se hará énfasis en la Economía colaborativa de alojamiento en Colombia y en una de sus plataformas, Airbnb, la cual se ha popularizado rápidamente entre los consumidores.

Un estudio realizado por Oxford Economics para Airbnb Colombia develó importantes cifras acerca de la participación de la plataforma en la economía del país, entre ellas, se destaca su contribución de US\$554 millones al PIB en el año 2021 respaldada por el gasto que realizaron sus huéspedes y, ese mismo año, un 14,7% de la actividad turística directa del país estuvo dado por el gasto de las personas que reservaron su alojamiento por medio de la plataforma (Oxford Economics, 2022).

Con base en lo anterior, Airbnb prevé un crecimiento sostenido para los próximos años (Airbnb, 2022), lo cual, sustenta la idea de que su aceptación entre los consumidores es amplia y, por ello, crecerá como un nuevo modelo de negocio en la economía colaborativa colombiana asegurando su expansión y repercutiendo así, no solo en la dinámica del sector turístico sino también en elementos de otros sectores.

En este sentido, los gastos que realizan los huéspedes durante su estadía con Airbnb, en productos y servicios no relacionados con alojamiento, impulsan el comercio local, generan empleos y ganancias a diferentes negocios del sector y la ciudad (Airbnb, 2022) . Esto, puede significar una valorización de la zona donde se lleva a cabo este auge comercial y, a su vez, representar un cambio en el precio final de las viviendas allí ubicadas, siendo esto el principal motivo para considerar la expansión de Airbnb como una variable que puede tomarse en cuenta a la hora de explicar la variación del precio de la vivienda.

Por consiguiente, se hace necesario recurrir a los estudios e investigaciones anteriores que buscaban explicar la variación en el precio de la vivienda nueva desde diferentes temporalidades y metodologías, para así, descubrir las variables que se han utilizado y considerarlas en el presente estudio logrando la obtención de resultados más completos y conclusiones más significativas.

En primer lugar, García et al. (2016) utilizan un modelo estructural que da la posibilidad de integrar fundamentos microeconómicos, macroeconómicos y políticos para examinar la formación de precios y desarrollar una explicación del

funcionamiento en el mercado vivienda nueva no VIS en Colombia, hechos que son diferenciadores ante otros artículos. Se halló que la oferta estimulada por la demanda y condiciones de mercado inciden indirectamente de manera positiva en el precio, las políticas públicas positivamente sobre los subsidios y, por último, variables como crecimiento económico, empleo e inflación influyen en las condiciones de mercado teniendo esta última efectos inversos.

En otra oportunidad, García et al. (2019) analizan el efecto que tiene el canal del crédito en la determinación del precio de la vivienda nueva en Medellín donde, a través de un modelo de ecuaciones simultáneas, estimado por un sistema de ecuaciones aparentemente no relacionadas y mínimos cuadrados en tres etapas obtienen como uno de sus resultados principales que “La tasa de interés hipotecaria y el Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria (FRECH) son las variables que presentan mayor efecto sobre los precios de la demanda de vivienda nueva; mientras que la tasa de interés presenta una relación inversa con la demanda de vivienda. el FRECH tiene una relación positiva” (García et al. 2019).

Por otra parte, Rodríguez et al. (2018) realizaron un estudio centrado en cambios en la determinación de precios a causa de la implementación de un sistema de transporte público integrado, mediante un contraste de significancia de variables explicativas aplicando un modelo hedónico entre años 2005 y 2012. En él, se encontró que el 80% de las variables persistieron en ser significativas en el tiempo y, así mismo, que el precio de la vivienda es un agregado de los precios individuales de sus características, por otro lado, afirman variaciones en significancias, presumiendo así nuevas variables que están influyendo en el precio, siendo impactadas o no por la instalación sistema de transporte público integrado.

Desde otra perspectiva, Cómbita et al. (2018) realizan un enfoque diferenciador en el que estudian la dinámica de los precios de la vivienda a través el comportamiento de la demanda agregada, variables macroeconómicas y mercado de activos financieros, mediante un vector de estimación de errores -VEC- que captura los determinantes de corto y largo plazo del precio, desde un análisis en la dinámica del comportamiento especulativo más no de causa efecto. Sus resultados se enmarcan en la validación de la hipótesis de insostenibilidad del auge, originado de manera especulativa más no desde las condiciones generales de la economía y expectativas de los agentes.

Además, Rendón y Ramírez (2016) examinan a través de la metodología series de tiempo, los factores que determinaron la dinámica de los precios de la vivienda nueva

en Colombia en el período 1997-2013. Los resultados indican que variables como el nivel de ingreso real per-cápita y los costos de la construcción impactan estos precios a corto y largo plazo, mientras que la tasa de interés real del crédito hipotecario y los precios de la vivienda usada inciden solo en el largo plazo.

En contraste, considerando que Airbnb es una plataforma presente en diversos países del mundo, con niveles de actividad turística más altos que los de Colombia y con otras características, vale la pena tener en cuenta otros autores que han realizado estudios acerca los efectos de esta compañía en el mercado de vivienda desde otros lugares del mundo, con el fin de obtener una visión más amplia e información más completa que pueda sustentar las conclusiones y planteamientos finales.

Tal es el caso de Garcia et al. (2020), quienes analizan la llegada y expansión de Airbnb a la ciudad de Barcelona y su impacto en el mercado de vivienda tanto de alquiler como residencial, tomando como hipótesis principal la siguiente:

Si los propietarios utilizan las plataformas de intercambio de viviendas para pasar de forma permanente de alquileres a largo plazo a alquileres a corto plazo para turistas, la oferta de unidades en el mercado a largo plazo se reduce, aumentando los precios de la vivienda y los alquileres (Garcia et al., 2020, pp. 1).

Sumando el uso de diferentes metodologías para plantear un modelo que tiene en cuenta aspectos como proximidad, gentrificación del barrio, residentes extranjeros, etc. Para encontrar si el causante de los cambios en los precios de alquiler y de vivienda es alguno de estos o lo es la expansión de Airbnb en diferentes lugares. Los resultados encontrados confirman la hipótesis de que la expansión de Airbnb impacta en los precios de vivienda y de alquiler (siendo mayor el impacto en los alquileres) aumentándolos, gracias a la reducción de la oferta de alquileres a largo plazo.

Adicionalmente, estos autores mencionan su preocupación acerca de la problemática del acceso a la vivienda en Barcelona, pues, dado el incremento de alquileres a corto plazo se dará una escasez de lugares que alquilen a largo plazo afectando así a las personas locales en busca de vivienda. Esta misma preocupación incluye Lee (2016) en su artículo sobre cómo la expansión de Airbnb incrementa la crisis del acceso a la vivienda en Los Ángeles California donde expone que esta crisis deriva de factores como la gentrificación de ciertas zonas de la ciudad, el crecimiento de la población, la

disminución de los salarios reales, entre otros, pero, la llegada de Airbnb y su rápido crecimiento ha hecho que esta crisis solo sea más grave.

Del mismo modo, Todd et al. (2022) analizan los efectos de esta plataforma en la ciudad de Londres, puesto que identifican su rápido crecimiento dentro de ella, lo que ha abierto la discusión sobre el impacto de ésta en los precios locales de vivienda. Para ello, construyen un conjunto de datos de panel longitudinal en el cual se realizó una regresión de efectos fijos y aleatorios obteniendo como resultado que “Existe una asociación positiva, significativa y moderada entre la frecuencia de Airbnb y le precio de vivienda por metro cuadrado en estos distritos” (Todd et al. 2022).

Este último artículo, será un punto de referencia para este trabajo dadas las similitudes en metodología e hipótesis. Principalmente, se busca identificar si la entrada de Airbnb y su expansión ha tenido incidencia en el sector inmobiliario, específicamente en el precio de las viviendas nuevas; esto a través de un modelo econométrico que relacione diferentes variables macroeconómicas ya utilizadas junto con la variable propuesta.

De estos últimos trabajos investigativos, que analizan Airbnb y el precio de vivienda desde otros países, cabe la pena resaltar las similitudes que presentan entre sí. En cuanto a sus conclusiones, éstos plantean una relación positiva entre las dos variables de interés, y, además, los mismos en algún momento mencionan su preocupación por la crisis de vivienda en sus países la cual puede verse afectada por la expansión de Airbnb.

Sin embargo, es importante aclarar que estos resultados no pueden interpretarse como replicables, por completo, en Colombia dado que, estas ciudades tienen estadísticas de turismo muchos más altas que pueden contribuir a la relación positiva entre Airbnb y los precios de vivienda. Además, estos lugares tienen características socioeconómicas muy diferentes a las colombianas, lo cual puede verse como una limitación para asociar la relación que tienen estas dos variables en esos países y la que tienen en el nuestro.

Acerca de lo expuesto anteriormente, no hay una gran cantidad de literatura académica para Colombia que tenga como objetivo analizar la relación entre estas dos variables, lo que se puede interpretar como un limitante en la investigación. Sin embargo, se recopilaron los trabajos más cercanos al tema y se recurrió a literatura internacional más robusta con la finalidad de obtener distintos referentes. En la Tabla

1 se presenta una síntesis de los estudios previos y cuáles son las variables relevantes dichos estudios.

Tabla 1 – Resumen de Variables Relevantes en la Revisión de Literatura

Autores y año	País o ciudad realizado el estudio	Variables dependientes	Variables explicativas significativas
Cómbita et al (2018)	Colombia	Índice de precios de vivienda nueva	Credito hipotecario Costos de construcción
Franco et al (2021)	Portugal	Promedio precio de viviendas Promedio renta de viviendas	Densidad de Airbnb
García et al (2020)	Barcelona (España)	Precio de vivienda en áreas altas de Airbnb Alquileres de vivienda en áreas altas de Airbnb	Numero de listado activo de Airbnb
García et al (2020)	Medellín (Colombia)	Subsidio Condiciones de mercado Función estimada de oferta Función estimada de demanda Precios de vivienda no VIS para Medellín	Crecimiento económico Empleo Inflación Políticas públicas Condiciones del mercado de vivienda
Rendon et al (2016)	Colombia	Precios de la vivienda nueva	Ingreso per-cápita Costos de construcción
Rodríguez et al (2018)	Bucaramanga (Colombia)	Precios de vivienda en Bucaramanga	Precios de vivienda Independientes: Area construida del inmueble Tipo de vivienda Estrato socioeconómico
Todd et al (2022)	Londres (Reino Unido)	Precio promedio de la vivienda por metro cuadrado	Número de listados de propiedades de Airbnb

4. Metodología

4.1 Datos

La construcción de la base de datos inicia con una revisión de literatura como la primera aproximación hacia la selección de variables donde, la variedad de metodologías aplicadas en diferentes épocas permite visualizar la diversidad de características en los datos que pueden ser utilizados. Se hallaron modelos hedónicos, modelos de oferta y demanda, modelos econométricos como el VEC y modelo en diferencias, así como también un modelo estructural enfocado a la vivienda nueva no VIS en Medellín para la determinación del precio de vivienda.

Esa revisión nos permitió obtener una amplia gama de variables a seleccionar, por lo que el paso a seguir fue identificar aquellas de uso más recurrente en los antecedentes teóricos encontrados para finalmente escoger seis variables

independientes, entre ellas cinco macroeconómicas tradicionales y una incluida por primera vez para Colombia como propuesta teórica por el presente trabajo.

Se obtuvo la información necesaria de dos fuentes oficiales principales: el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Banco de la República. Además, se utilizó la herramienta de Google Trends para obtener el índice de Airbnb. Se recolectó información de siete ciudades colombianas con alta demanda turística que fueron Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga, Pereira y Armenia por su relevancia en el sector turístico, lo que las hace más susceptibles a la oferta de servicios de hospedaje mediante Airbnb.

Conseguir la información necesaria de Airbnb fue un proceso difícil dada la accesibilidad de datos públicos. Se encontró información sobre la tasa de ocupación en la página alltherooms¹ pero al ser una plataforma de productos analíticos y de datos de alquiler a corto plazo (alltherooms, sf), la información facilita luego de una suscripción paga. También, se halló InsideAirbnb², una página web sin ánimo de lucro que proporciona información basada en datos sobre impacto de Airbnb en las comunidades residenciales (Insideairbnb.com, sf), sin embargo, no tienen datos disponibles para Colombia.

Con base en lo anterior, la obtención de datos sobre Airbnb representó un reto importante en este estudio, ya que además de no encontrar estadísticas para construir la variable Airbnb para el país, tampoco se encontraron documentos en la literatura académica colombiana que analizaran la influencia de Airbnb en los precios de la vivienda en el país. Fue así como, se identificó una oportunidad para obtener datos a través de Google Trends, una herramienta que proporciona acceso al número de búsquedas realizadas en Google. Esto permite mostrar el interés que los usuarios han tenido por un tema o concepto en específico a nivel global o de ciudad (Google.com, s.f).

La herramienta utiliza una muestra de las búsquedas de Google, ya que procesar rápidamente el conjunto completo de datos no es viable, si se tiene en cuenta que Google trends ofrece datos en tiempo real (Google.com, s.f). Para construir la base de datos de Airbnb respecto a las siete ciudades, se comenzó diseñando los términos de búsqueda constituidos así "*Airbnb + el nombre de cada ciudad*" y, posteriormente se decidió el rango de fechas, que se estableció desde enero de 2016 hasta diciembre

¹ Enlace de acceso <https://www.alltherooms.com/>

² Enlace de acceso <http://insideairbnb.com/>

de 2022 con frecuencia mensual. Finalmente, se obtuvo un índice de popularidad de búsqueda que oscila entre 0 y 100 para cada ciudad, el cual se analizó y se construyeron unas estadísticas descriptivas que se exponen en la Tabla 1 logrando una primera visualización de la variable.

Tabla 2 – Estadísticas descriptivas de la intensidad de búsqueda en Google de Airbnb por ciudad, 2016 - 2022

Variable	Media	sd	n	min	median	max	asimetria	Curtosis
Bogota	48.99	22.29	84	4	47.50	100	-0.02	-0.81
Medellin	43.81	21.96	84	6	42.00	100	0.31	-0.60
Cali	38.80	24.82	84	0	39.00	100	0.25	-0.80
Armenia	35.38	29.71	84	0	35.00	100	0.26	-1.02
Pereira	25.01	23.95	84	0	24.00	100	0.90	0.61
Bucaramanga	30.96	25.82	84	0	29.00	100	0.56	-0.51
Barranquilla	29.63	23.28	84	0	29.00	100	0.60	0.24

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Trends.

La construcción de la variable índice de popularidad de búsqueda de Airbnb habilitó la posibilidad de encontrar información valiosa y analizar las tendencias en la búsqueda de alojamiento en Airbnb en las siete ciudades seleccionadas, lo cual puede contribuir al entendimiento de su impacto en los precios de la vivienda en el país.

Por otro lado, en las variables tradicionales, se presentaron limitaciones en cuanto a la frecuencia temporal de los datos. Las variables Índice del precio de vivienda nueva, Desempleo, Ocupados y Créditos originalmente se encontraron en periodicidad trimestral, sin embargo, para la construcción de la base de datos se estableció una frecuencia de variables mensual. Por tanto, se realizó una conversión de trimestral a mensual mediante programación en R, utilizando la librería Temporal Disaggregation of Time Series (tempdisagg), la cual realiza la interpolación de series de tiempo temporales de baja frecuencia a alta frecuencia (Sax C &Steiner P, 2013).

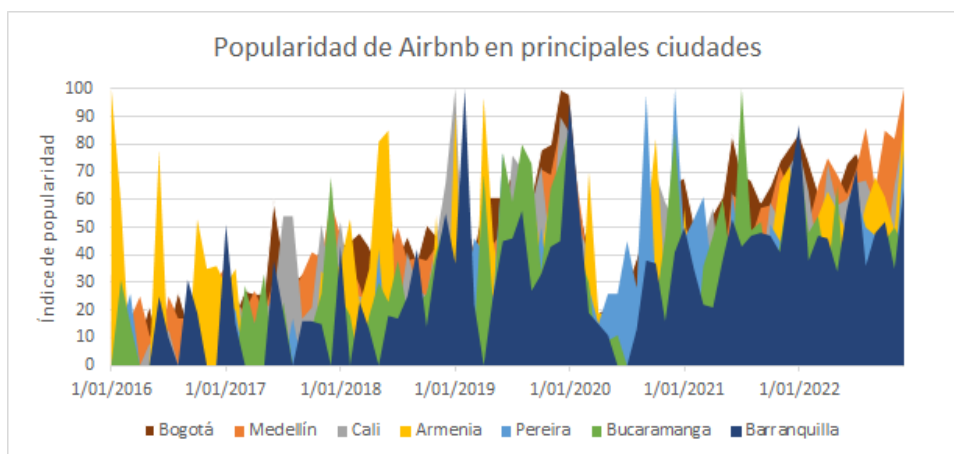
Además, es importante destacar que la variable Créditos es un proxy debido a que la variable original extraída del DANE muestra el número de créditos aprobados por departamento, mientras que para este trabajo se necesitaba información por ciudad. Así, se consideró que las ciudades seleccionadas, al ser capitales de departamento, representan la mayoría del número de créditos aprobados para su departamento.

Airbnb

Se comprende como una variable que indica la popularidad de búsqueda de alojamiento mediante la plataforma de economía colaborativa Airbnb en determinadas ciudades y su inclusión tiene como objetivo observar si su llegada a Colombia ha influenciado el precio de la vivienda nueva. Google trends (s.f.) la describe de la siguiente manera

“Refleja el interés de búsqueda en una región y un periodo determinados. Un valor de 100 indica la popularidad máxima de un término, mientras que 50 y 0 indican que un término es la mitad de popular en relación con el valor máximo o que no había suficientes datos del término, respectivamente”

Gráfico 1. Popularidad de Airbnb en principales ciudades



Fuente: Elaboración propia con datos de Google Trends.

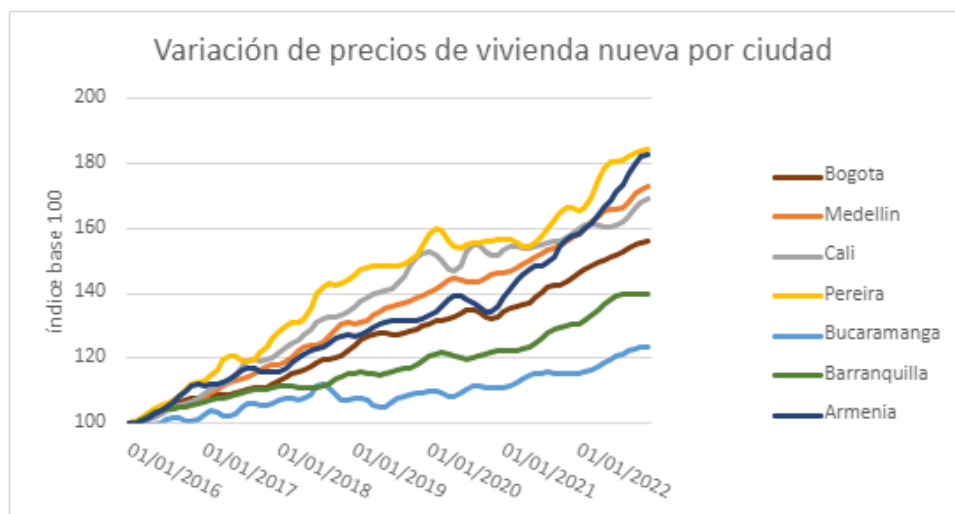
En el Gráfico 1, se encuentra el eje vertical que muestra el índice de popularidad mientras que el eje horizontal es el temporal. Se pueden apreciar algunos picos que se presentan en diferentes momentos de la serie temporal en todas las ciudades. Estos picos se deben a cambios abruptos en los datos, donde pueden pasar de cincuenta a cero de un mes a otro y viceversa. Además, se observa un comportamiento creciente que refleja un aumento en la popularidad del servicio de alojamiento de Airbnb en cada ciudad y podría traducirse en una mayor demanda del servicio de alojamiento por parte de los usuarios. Este crecimiento frenó abruptamente en el 2020 lo que es un reflejo de las consecuencias de la pandemia mundial de ese año.

Índice de precios de vivienda nueva

La variable escogida como dependiente en el presente trabajo, analiza en un índice el comportamiento del precio de viviendas nuevas. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (s.f.) la define como “Un indicador que permite conocer la evolución de los precios de venta de la vivienda nueva en proceso de construcción y/o hasta la última unidad vendida” (párr. 3) Esta variable se encuentra con base 100 y en periodicidad mensual.

Este índice se basa en datos obtenidos del Censo de Edificaciones (CEED), el cual incluye información sobre viviendas de interés social (VIS) y no VIS. Para mayores detalles metodológicos sobre cómo se calcula el Índice de Precios de Vivienda Nueva se recomienda consultar el documento Ficha Metodológica Índice de Precios de Vivienda Nueva IPVN del DANE (DANE, 2015).

Gráfico 2. Variación de precios de vivienda nueva por ciudad



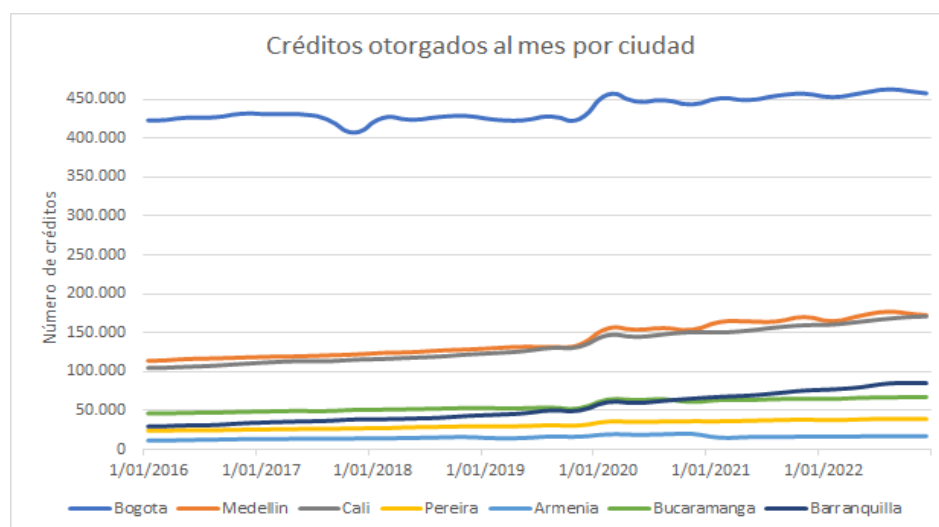
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la República

Luego de analizar el Gráfico 2, se puede afirmar que la variable del precio de vivienda presenta un comportamiento creciente en todas las ciudades, siendo Pereira y Cali las ciudades con valores más altos y Bucaramanga junto con Barranquilla las que tiene datos más bajos para el periodo analizado. Un comportamiento interesante para observar es el de Armenia quien tiene un crecimiento acelerado a partir del 2021.

Créditos de vivienda

Los créditos otorgados para vivienda influyen de forma importante en la demanda de este bien y, teniendo en cuenta las condiciones del mercado podemos prever una relación positiva con los precios de vivienda. Se escogió la variable Financiación de Vivienda (FIVI), la cual, mediante el análisis de montos y número de créditos desembolsados, conoce el volumen de recursos dirigidos a la construcción y adquisición de vivienda, (DANE, s.f., párr. 3).

Gráfico 3. Número de créditos para vivienda otorgados al mes por ciudad



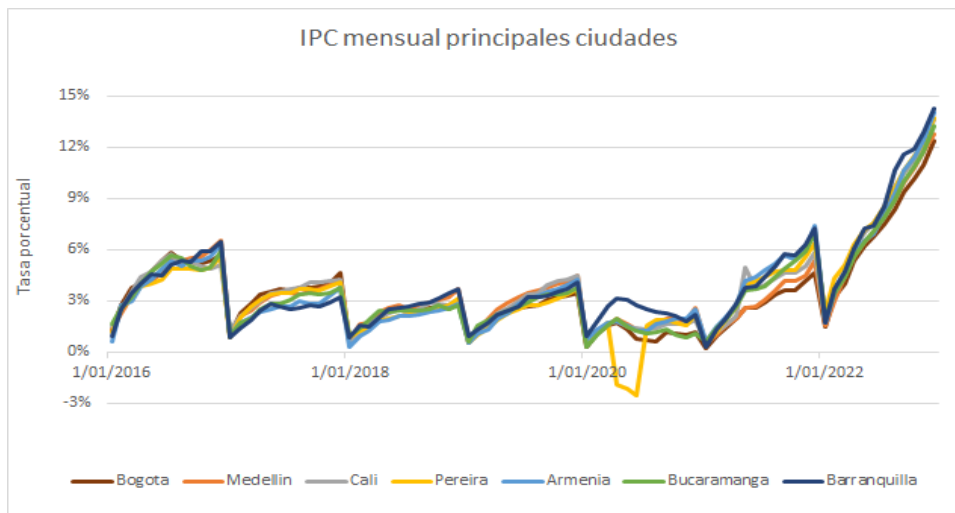
Fuente: Elaboración propia con datos del DANE

En el Gráfico 3. se presenta el comportamiento de los créditos otorgados para vivienda en las ciudades principales del país. Allí, se observa un comportamiento relativamente estable en los primeros tres años para luego adoptar un comportamiento creciente para todas las ciudades.

Índice de precios al consumidor

Esta es una de las principales variables consideradas al momento de realizar algún estudio económico, está definida así “Es una medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta.” (DANE, s.f., párr. 1), es importante su inclusión en este trabajo dado que nos aporta información valiosa sobre el comportamiento de la economía del país.

Gráfico 4. Índice de Precios al Consumidor en las principales ciudades



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la República

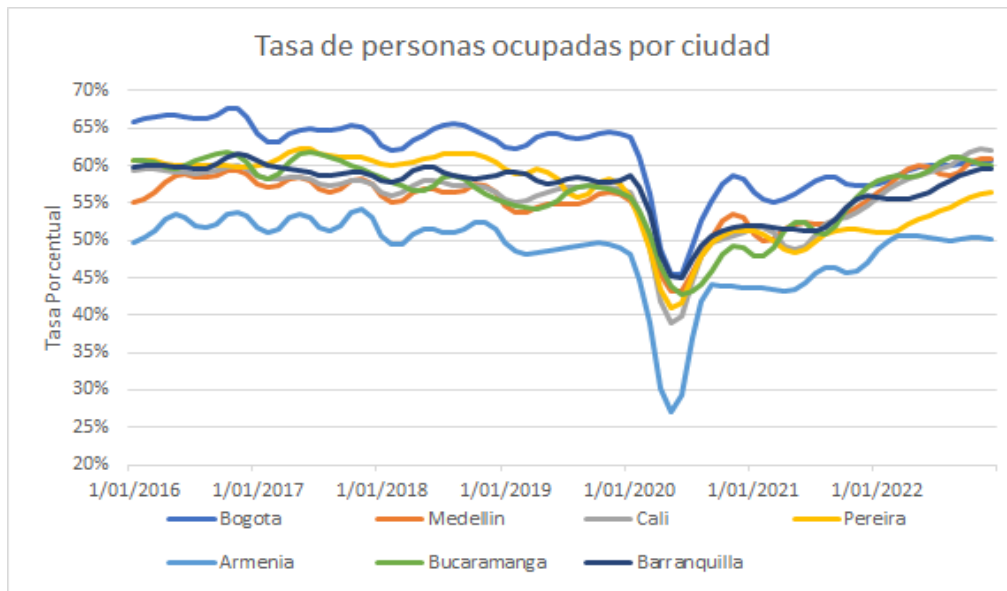
Como se puede observar, el Gráfico 4, se identifica un comportamiento cíclico en todas las ciudades donde los primeros meses del año se obtenían porcentajes más bajos y, por el contrario, en los últimos meses de cada año se llegaba a valores altos. Sin embargo, estos valores solían encontrarse en un rango de entre 1% y 7% hasta el año 2020 que las series empezaron a tomar un comportamiento diferente, obteniendo incluso un valor negativo en la ciudad de Pereira, lo cual puede estar explicado por el Covid-19, la recesión mundial que trajo consigo y diferentes conflictos internos del país de orden político.

Tasa de Ocupación

El regresor tasa de ocupación se escogió como una variable explicativa de condiciones del mercado puesto que relacionamos el nivel de empleabilidad con la posibilidad de que una persona compre una casa, en el DANE (s.f) se define la Ecuación (1) como la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET)."

$$TO = \frac{OC}{PET} \times 100 \quad (1)$$

Gráfico 5. Tasa de personas ocupadas por ciudad



Fuente: elaboración propia con datos del DANE

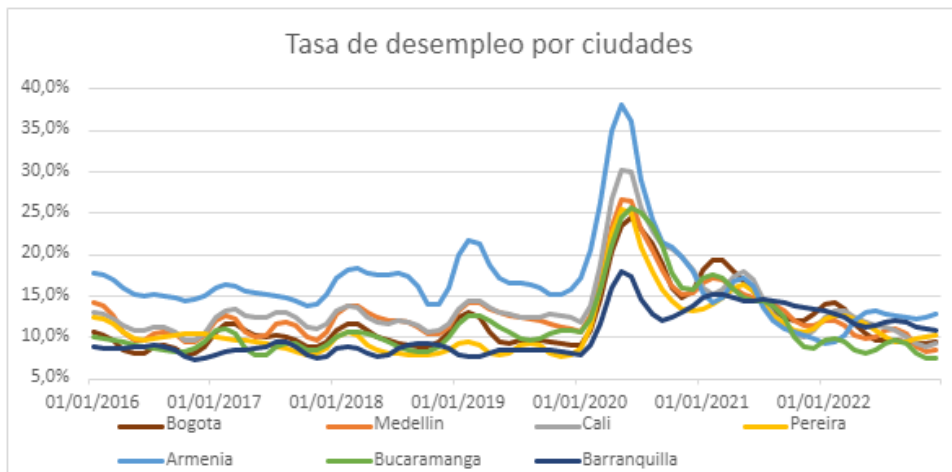
En el Gráfico 5. se identifica en todas las series un comportamiento relativamente estable que oscila en un mismo rango hasta el año 2020, donde todas experimentan una caída que se puede advertir en un pico hacia abajo de todos los datos en el mismo periodo de tiempo. Esto, puede verse explicado por la recesión a nivel mundial que empezó ese año debido a la pandemia del Covid-19.

Tasa de Desempleo

Este factor, se escogió, del mismo modo que la anterior, como una variable explicativa de condiciones del mercado, donde el DANE define la Ecuación (2) como la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza de trabajo (FT). Se espera que esto impacte en el poder adquisitivo de las personas, afectando así la demanda de viviendas lo que finalmente afectaría los precios.

$$TD = \frac{DS}{FT} \times 100 \quad (2)$$

Gráfico 6 Tasa de desempleo por ciudad



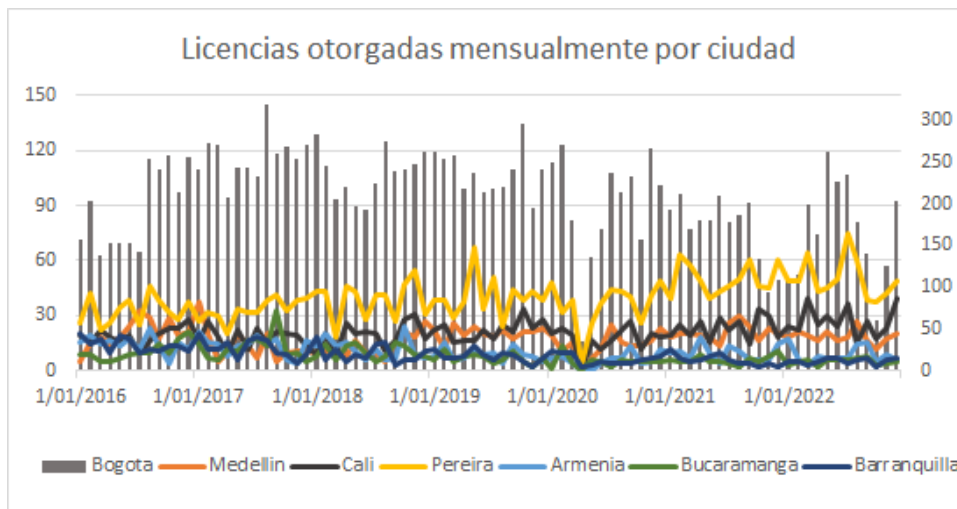
Fuente: elaboración propia con datos del DANE

En este Gráfico 6. se identifica un comportamiento inverso al de la gráfica anterior así mismo los datos de casi todas las ciudades fluctúan entre el mismo rango hasta el 2020 para luego tener un pico elevado muy pronunciado en el 2020 que marca un antes y un después de los datos.

Licencias

Este factor fue incluido con el objetivo de añadir al modelo información del sector de la construcción, el cual está estrechamente relacionado con el sector inmobiliario. La fuente de los datos es el DANE (s.f) quien la nombra como *La operación Estadísticas de Licencias de Construcción (ELIC)* y, añaden que “tiene como objetivo conocer el potencial de la actividad edificadora del país”. (Párr.7)

Gráfico 7. Licencias otorgadas mensualmente por ciudad



Fuente: Elaboración propia con datos de DANE

El Gráfico 7. está conformado por 2 ejes verticales, el primero (izquierda) aplica para todas las ciudades excepto Bogotá, las cuales están graficadas en líneas y tiene un rango de 0 a 150 licencias de construcción otorgadas. Por otro lado, el segundo (derecha) tiene un rango de 0 a 300 licencias y representa los datos de Bogotá graficados en barras. Esta diferenciación se hizo dada la gran brecha que existe entre el número de licencias de construcción otorgadas en la capital y las del resto del país. Donde, el rango habitual de los datos de las demás ciudades estaba entre 0 y 64 mientras que el de Bogotá para este mismo periodo estaba entre 34 y 319 licencias.

Finalmente, al trabajar con una base de datos que contiene variables de series de tiempo, es común encontrarse con problemas relacionados con la estacionariedad de dichas variables. Por esta razón, se llevaron a cabo pruebas de raíces unitarias, las cuales detectaron este problema en ciertas variables. Para solucionarlo, se implementó una metodología que consistió en aplicar la Ecuación (3) que realiza la variación anual en los datos. Es importante destacar que se tomó la decisión de mantener dos bases de datos diferentes: la primera sin tratamiento y la segunda con tratamiento. Ambas bases de datos contienen 84 y 72 observaciones respectivamente. Con la finalidad de poder contrastar estimaciones de ambas bases de datos.

$$\text{Variación porcentual} = \left(\frac{Y_t}{Y_{t-12}} - 1 \right) \times 100 \quad (3)$$

4.2 Modelo econométrico

Teniendo en cuenta que, esencialmente se pretende observar la correlación entre las variables, siendo Airbnb la de mayor interés. Se buscó un modelo econométrico que en sus parámetros soporte las cualidades de las bases de datos tipo panel, dado que se caracteriza por ser la conjunción de una estructura de datos de tipo corte transversal con una de serie temporales. Donde, en las bases de datos construidas, la dimensión transversal se refiere a las siete ciudades y la dimensión temporal a los meses.

Se analizaron, los modelos de datos de panel pooled y efectos fijos que están caracterizados por, el primero agrupar las variables, y el segundo por los efectos individuales de tiempo y geográfico. Para finalmente decidir, utilizar un modelo de pooled con efectos fijos de ciudad y mes, que nos permitirá obtener un mejor control sobre las variables no observadas que pueden estar presentes en los datos. Se presenta la Ecuación (4) donde se simboliza a y_t como el efecto fijo mensual y α_i como efecto fijo de ciudad.

$$\begin{aligned} Vivienda_{f_{it}} = & b_0 + b_1Airbnb_{it} + B_2Creditos_{it} + B_3IPC_{it} + B_4Ocupados_{it} \\ & + B_5Desempleo_{it} + B_6Licencias_{it} + \alpha_i + y_t + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

Se aplicó la ecuación en las dos bases de datos construidas, Donde f_{it} es la variable índice de precio de vivienda nueva que toma el valor de la ciudad i en el mes t . Siendo $B_0, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5$ y B_6 parámetros por estimar y ϵ_{it} es el término de error.

4.3 Hipótesis

Los factores que influyen en la variación del índice de precios de vivienda en Colombia son un asunto que se ha discutido en diferentes trabajos investigativos, ya expuestos en apartados anteriores. Sin embargo, se propone una nueva variable a la discusión en el contexto nacional, la cual es la base de la hipótesis central de esta investigación donde suponemos que hay una correlación positiva entre el indicador Airbnb y el índice de precios de la vivienda nueva en el país.

5. Resultados

Se estimaron tres modelos para cada base de datos, con el fin de evaluar la robustez de los resultados obtenidos. El primer modelo consistió en una regresión del índice de precios de vivienda con respecto a Airbnb, mientras que el segundo modelo incluyó variables explicativas de control. Por último, se estimó un tercer modelo que incorporó efectos fijos de mes y ciudad para controlar por factores no observados. De esta manera, se evaluó si la inclusión de las variables explicativas adicionales y los efectos fijos producían cambios significativos en la estimación de los parámetros.

Los resultados de la estimación de los tres primeros modelos muestran una correlación significativa y positiva entre la intensidad de búsqueda de Airbnb y los precios de la vivienda nueva en estas ciudades. En el primer modelo, se encontró que la búsqueda recurrente de Airbnb para hospedaje puede estar incrementando los precios de las viviendas nuevas en un 36,7%. Al incluir variables de control en el segundo modelo, se estableció un incremento del 23,4% y se observó que las correlaciones entre las variables de control y los precios de la vivienda también son significativas (ver *Tabla 3*).

En cuanto al tercer modelo, incorporó efectos fijos de mes y ciudad y se evidenció un incremento del 12,7% en los precios de las viviendas. Además, se encontró que tanto los ocupados como el desempleo presentan correlaciones negativas hacia el precio de la vivienda. Los efectos de la ciudad tienen coeficientes significativos, lo que indica que existen diferencias importantes entre las ciudades en la dinámica de los precios de la vivienda, mientras que los efectos de mes no resultaron significativos.

En los últimos tres modelos se repitió el mismo ejercicio que en los tres primeros, pero utilizando la base de datos ya tratada. En el modelo 4 y 5 se observó una correlación positiva no significativa entre la búsqueda recurrente de Airbnb para hospedaje y los precios de las viviendas nuevas, con un incremento del 0.29% y 0.008% respectivamente. En cambio, el modelo 6 mostró una correlación no significativa negativa del -0.006%.

En cuanto a las variables de control, en el modelo 5 y 6 así como los efectos fijos de este último, en su mayoría, no se encontraron parámetros significativos. Se infiere que esto se debe a la presencia de otros factores que no están incluidos en el modelo y que podrían estar afectando los precios de las viviendas.

Variable dependiente:						
IPVN	Base de datos inicial			Base de datos con tratamiento		
f_{it}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Airbnb	0.3679*** (0.0299)	0.2344*** (0.0283)	0.1276*** (0.0179)	0.0029 (0.0021)	0.0008 (0.0023)	-0.0006 (0.0016)
Controles						
Credito		2.9403e-05* (1.1399e-05)	0.0006*** (0.0000)		0.0574* (0.0277)	0.0037 (0.0245)
Desempleo		-1.6785*** (0.3487)	2.5179*** (0.2054)		0.0061 (0.0090)	0.0121. (0.0121)
Ocupados		-3.0272*** (0.2823)	2.9394*** (0.1723)		0.0565* (0.0233)	0.0858*** (0.0174)
Licencias		0.0344. (0.0194)	0.0654*** (0.0173)		0.0013 (0.0019)	-0.0010 (0.0014)
Inflacion		2.7470*** (0.2714)	1.6284*** (0.2015)		0.0020 (0.0031)	-0.0036 (0.0023)
Efecto Mensual						
Enero			-0.3840 (1.8518)			-7.7391*** (0.5520)
Febrero			0.4021 (1.7764)			-7.8227*** (0.5489)
Marzo			0.2656 (1.7532)			-7.8804*** (0.5477)
Abril						-8.0321 (0.5558)
Mayo			-0.8541 (1.7533)			-8.1601*** (0.5568)
Junio			-1.5907 (1.7558)			-8.0967*** (0.5579)
Julio			-1.8557 (1.7636)			-7.9106 (0.5570)
Agosto			-1.3556 (1.7733)			-7.8651*** (0.5546)
Septiembre			-1.6662 (1.7772)			-7.8840*** (0.5510)
Octubre			-1.5094 (1.7799)			-7.8993*** (0.5508)
Noviembre			-1.8731 (1.7895)			-7.8641*** (0.5512)
Diciembre			-4.1337* (1.8310)			-7.8264*** (0.5498)
Efecto Ciudad						
Bogota			47.934* (20.4150)			6.4847*** (0.4774)
Medellín			232.64*** (13.1650)			6.3312*** (0.4736)
Cali			243.29*** (13.2180)			0.5932 (0.4745)
Pereira			307.14*** (11.8880)			-0.4626 (0.4811)
Armenia			297.45*** (11.6070)			
Bucaramanga			259.96** (12.1570)			4.9889*** (0.4692)
Barranquilla			269.39*** (12.0439)			3.4125*** (0.5349)
Filas (n)	7	7	7	7	7	7
Meses (T)	84	84	84	72	72	72
Observaciones (N)	588	588	588	504	504	504
Efecto Mensual	No	No	Si (α_i)	No	No	Si (α_i)
Efecto Ciudad	No	No	Si (γ_t)	No	No	Si (γ_t)

6. Limitaciones

Para futuras investigaciones, se recomienda utilizar, como alternativa para la especificación de la Ecuación (4) todas las variables en logaritmo, lo que permite explicar los coeficientes como elasticidades. Adicionalmente, en este trabajo se han considerado únicamente variables específicas de cada ciudad, lo cual implica que varían de una ciudad a otra, sin embargo, se podrían incluir variables que se calculan a nivel nacional y también son importantes a la hora de analizar la variación de los precios de vivienda nueva, tales como la Tasa Representativa del Mercado, la Unidad de Valor Real, el Producto Interno Bruto del sector construcción y el Índice de Costos de la Construcción de Vivienda. Estas variables no se han incluido, debido a que el efecto temporal captura su efecto.

7. Conclusiones

En conclusión, los resultados obtenidos respaldan la hipótesis principal del trabajo al revelar una correlación positiva entre el índice de popularidad de búsqueda de Airbnb y el índice de precios de vivienda nueva en 5 de los 6 modelos analizados. A excepción del último modelo de la base de datos tratada que incorpora variables de control y efectos fijos de mes y ciudad, presenta una relación negativa entre el regresor Airbnb y la variable de interés. Por otra parte, los últimos 3 modelos no alcanzan significancia estadística, lo cual sugiere que a medida que se fortaleció el modelo, la influencia de la variable Airbnb sobre la variable dependiente disminuyó.

Por otro lado, es importante aclarar, que este trabajo busca solo suministrar las primeras aproximaciones teóricas para futuras investigaciones en el país, dada la casi nula información, tanto estadística como académica, que existe en Colombia acerca del tema. Con base en lo anterior, se espera que en el futuro exista una accesibilidad a la información mucho mayor eliminando la limitación que existe en este campo y permitiendo la realización de investigaciones enfocadas al país y mucho más estructuradas, es decir, trabajos más robustos en cuanto al uso de variables que incluyan estadísticas más dicentes de Airbnb en lugar de aquellos con un enfoque mayoritariamente monográfico.

Finalmente, es importante prestar atención al impacto que tiene la expansión de Airbnb en el país, especialmente sobre la crisis de accesibilidad a la vivienda, dado que, como se mencionó anteriormente, es un problema que ya existe en otros países con niveles de actividad turística más altos.

8. Referencias

- Airbnb. (27 de 09 de 2022). *Oxford Economics: Airbnb contribuye a la generación de 64 mil empleos en Colombia*. Obtenido de <https://news.airbnb.com/ea/oxford-economics-airbnb-contribuye-a-la-generacion-de-64-mil-empleos-en-colombia/>
- Corrales Alcina, M. (2018). ¿Hay cama para tanta gente?: un análisis sobre la regulación de Airbnb en Colombia.
- Franco, S., & Santos, C. (2021). The impact of Airbnb on residential property values and rents: Evidence from Portugal. *Regional Science and Urban Economics*.
- García, J. J., Díaz, S., Upegui, J. C., & Velásquez, H. (2016). Determinantes del precio de la vivienda nueva No VIS en Medellín: un modelo estructural.
- Giménez, G. B., Gómez, J. D., & Gascón, J. F. (2022). Utilidad, reputación online e intención de uso de cuatro plataformas de economía colaborativa. Modelo de análisis multivariante (anova) Alojarse, viajar, comer y experimentar. Comparación de Airbnb, Blablacar, Eatwith y Trip4Real. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, 205-232.
- Gutiérrez, F. (Abril de 2016). *Confianza y cooperación: el corazón de la Economía Colaborativa en Medellín*. Obtenido de Economía Colaborativa en América Latina: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Econom%C3%ADa-colaborativa-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>
- Marin, J. C., Jaimes, P. F., & Velasco, T. B. (2018). Determinantes del precio de la vivienda en Bucaramanga. *Equidad y Desarrollo*, 39-59.
- Martínez, D., Benavides, L., Guzmán, L., & Vahos, P. (2022). La disrupción económica de la plataforma Airbnb en el sector hotelero tradicional en Bogotá desde el 2013 a 2019. *Univerisidad Externado*.
- Máynez, G., & Gutiérrez, M. (2016). *Matchmaking: el surgimiento de la economía colaborativa*. Madrid: Llorente & Cuenca.
- Oxford Economics. (27 de Septiembre de 2022). *Impacto Económico de Airbnb en Colombia*. Obtenido de Airbnb: <https://news.airbnb.com/ea/oxford-economics-airbnb-contribuye-a-la-generacion-de-64-mil-empleos-en-colombia/>
- Sectorial. (2022). *Informe Sectorial Construcción Inmobiliaria - Junio 2022*.
- alltherooms (New York)*. Acerca de [página de LinkedIn] LinkedIn Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <https://www.linkedin.com/company/alltherooms/?originalSubdomain=co>

- Cómbita Mora, G., Pérez Rodríguez, O. E., & Ramos Barrera, M. G. (2018). Speculative financing of housing in Colombia: an analysis of price dynamics, 2000-2016. *Semestre Económico*.
- DANE. (2015). *Ficha Metodológica Índice de Precios de Vivienda Nueva IPVN*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/construccion/metodologia_IPVN-01_V7.pdf
- García-López, M. À., Jofre-Monseny, J., Martínez-Mazza, R., & Segú, M. (2020). Do short-term rental platforms affect housing markets? Evidence from Airbnb in Barcelona. *Journal of Urban Economics*, 119, 103278.
- Home. (s/f). *Insideairbnb.com*. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <http://insideairbnb.com/>
- Lee, D. (2016). How Airbnb short-term rentals exacerbate Los Angeles's affordable housing crisis: Analysis and policy recommendations. *Harv. L. & Pol'y Rev.*, 10, 229.
- Murillo, D., Buckland, H., & Val, E. (2017). When the sharing economy becomes neoliberalism on steroids: Unravelling the controversies. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 66-76.
- Preguntas frecuentes sobre los datos de Google Trends*. (s/f). *Google.com*. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=es-419>
- Rendon Obando, H. & Ramirez Franco, L. D. (2016). Los Determinantes Del Precio De La Vivienda Nueva En Colombia: 1997-2013. Vol. 1, Núm. 4 (2016): Octubre-Diciembre. 11-19. 10.19239/riidv1n4p11.
- Rodríguez Marín, J. C., Delgado Jaimes, P. F., & Botello Velasco, T. (2018). Determinantes del precio de la vivienda en Bucaramanga. *Equidad y Desarrollo*, 1(30), 39-59.
- Sax C, Steiner P (2013). "Temporal Disaggregation of Time Series." *The R Journal*, 5(2), 80–87. doi:10.32614/RJ-2013-028.
- Todd, J., Musah, A., & Cheshire, J. (2022). Assessing the impacts of Airbnb listings on London house prices. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 49(1), 206-222.