

EL TURISMO COMO IMPULSOR DEL DESARROLLO ECONÓMICO: UN ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE GRANGER MEDIANTE UN MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

TOURISM AS A DRIVER OF ECONOMIC DEVELOPMENT: A GRANGER CAUSALITY ANALYSIS USING AN ERROR CORRECTION MODEL

Recepción: 2024-05-01 Aceptación: 2025-01-07

Lizbeth Alexandra Ocsa Campana

 ORCID ID 0009-0001-6949-6951

Yanely Sarmiento Tintaya

 ORCID ID 0009-0004-1412-145

Mayrin Ludwica Poma Joaquin

 ORCID ID 0009-0007-5916-5896

Eduardo André Sánchez Trujillo

 ORCID ID 0009-0008-4757-8148

José Manuel Gutiérrez Chumpitaz

 ORCID ID 0009-0001-5284-9087

Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

RESUMEN

En el trabajo de investigación se analizará la siguiente hipótesis: el efecto del turismo es relevante en el crecimiento económico. Partiendo desde una revisión literaria, se dan casos donde esta hipótesis si es relevante, como el caso de Turquía donde a más turismo genera un incremento al Producto Bruto Interno (PBI), pero a su vez contamina el medio ambiente, este artículo pertenece a uno de diez artículos con los que se trabajó bajo la misma hipótesis. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar y determinar el impacto y la conexión entre el turismo receptivo y el crecimiento económico. El método de la formulación para este trabajo es hacer las pruebas de cointegración de Johansen de ahí elaborar un modelo VEC (Vector Error Correction) para analizar la Causalidad de Granger (CG), una vez aplicado la metodología, en los resultados se evidencia que el sector tiene un impacto significativo al crecimiento económico. El turismo y el crecimiento económico tienen una relación bilateral en la que ambos se afectan de manera directa.

Palabras clave: Modelo de corrección de errores, Causalidad de Granger, turismo, crecimiento económico, series de tiempo.

ABSTRACT

In the research work, the following hypothesis will be analyzed: the effect of tourism is relevant in economic growth. Starting from a literature review, there are cases where this hypothesis is relevant, such as the case of Turkey where more tourism generates an increase in the Gross Domestic Product (GDP), but at the same time pollutes the environment, this article belongs to one of ten articles with which the same hypothesis was worked on. Therefore, the objective of this work is to analyze and determine the impact and connection between incoming tourism and economic growth. The formulation method for this work is to perform the Johansen cointegration tests from there to develop an vector error correction model (VEC) to analyze Granger Causality (CG), once the methodology is applied, the results show that the sector has a significant impact on economic growth. Finally, tourism and economic growth have a bilateral relationship in which both affect each other directly.

Keywords: Vector error correction model, Granger causality, tourism, economic growth, time series.

INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020), a lo largo del tiempo el crecimiento económico del Perú ha crecido constantemente de manera positiva. Dentro del tiempo entre 1950 y 2019 el Producto Bruto Interno peruano ascendió a una tasa promedio de 3,8% anual, mostrando de esa forma etapas de expansión y de recesión, los cuales hubo diferente escenario ya sea donde hubo unas numerosas intervenciones tanto del mercado como la actividad privada, o también donde el rol del Estado en la actividad económica tuvo un considerable predominio. Después de la crisis sanitaria vivida a nivel mundial, nuestro país tuvo una recuperación rápida, según la Memoria 2022 del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). El Producto Bruto Interno de Perú creció un 2,7% en el año pasado.

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur, 2019) señaló que, durante el año 2019, el turismo receptivo del Perú el número exacto de turistas internacionales que visitaron el Perú son más de 2 971 128, es decir, cerca de tres millones de visitantes que en los últimos meses del 2019 llegaron a los numerosos destinos que ofrece nuestro país en las diferentes regiones (costa, sierra y selva). Según el Mincetur (2019), en el último reporte mensual del turismo receptivo se destacó como primer lugar Cusco, que ha recibido más de 1 061 000 visitantes en su totalidad los cuales el 78% fueron extranjeros.

Aparte de Machu Picchu hay una variedad de lugares que son populares entre los turistas en la región sierra como los museos, sitios arqueológicos, entre otros, donde se destacan también el complejo arqueológico de Moray y la fortaleza ceremonial Sacsayhuamán. Por el lado norte del país se encuentran diferentes atractivos turísticos como la Reserva Nacional de Paracas en Ica que obtuvo una gran cantidad de visitantes alrededor de más de 342 000 viajeros, el cual obtuvo efectos positivos ya que hubo un incremento del 11% a comparación de inicios del año 2018.

En general, todas las regiones de nuestros países tienen un potencial turístico, por ejemplo, en Arequipa tiene el valle del Colca ubicado en Caylloma recibiendo para el 2019 a más de 188 000 viajeros y el Monasterio de Santa Catalina registrando a más de 162 000 turistas, o en Lambayeque. Lima tampoco se queda atrás, cuenta con el Museo de Sitio Huaca Pucllana situado en el distrito de Miraflores. Por el lado de Puno se localiza el lago más famoso por ser navegable y más alto del mundo, la Reserva Nacional del Titicaca, uno de los destinos naturales más admirables de América del Sur, recibiendo a muchos visitantes ascendiendo a 112 000.

La gastronomía peruana, también es uno de los atractivos que destaca ya que esta es muy reconocida a nivel mundial porque es rica en sabores exquisitos y tradiciones ancestrales. Según Guardia (2020) La gastronomía representa una expresión cultural significativa en Perú, cautivando a los visitantes con su diversidad y herencia culinaria arraigada en el pasado, consecuencia de un extenso proceso que comienza desde civilizaciones precolombinas, y perdura hasta nuestros días y expresa una riqueza cultural excepcional. La cocina se ha enriquecido a lo largo de siglos gracias a un constante intercambio de alimentos y corrientes culinarias. Además, su biodiversidad y pluriculturalidad en nuestro país son el fruto de la convivencia e interacción de diversas culturas mundiales tanto andinas, amazónicas, europeas, asiáticas y africanas. Todo esto ocurre en nuestro territorio, el cual es muy diverso, lo que añade una variedad excepcional a nuestra cocina.

El presente trabajo ayuda a evaluar el impacto del turismo receptivo y cómo este influye en el crecimiento económico del Perú. En los últimos lapsos, el turismo receptivo ha sido un punto importante para ver si esta variable es relevante y si esto influye en nuestro PBI. El análisis principal en debate es que el desarrollo del turismo receptivo conduce a un crecimiento económico más acelerado.

Según Oh (2005), el turismo es vital para los países en desarrollo, ya que contribuye en gran medida a las divisas que se enfrentan a sus limitaciones. Sin lugar a duda, el turismo receptivo tiene un papel notable en el crecimiento económico de nuestro país, siendo este una fuente importante de ingresos, para entender cómo el turismo influye en el PBI y cómo se relacionan estas variables.

Se utiliza el Modelo de Corrección de Errores (VEC), el cual permite estudiar las relaciones de largo y corto plazo entre crecimiento económico y el turismo en Perú, analizando las variables vinculadas con el turismo, como el número de llegadas de turistas internacionales o los ingresos de divisas. La Causalidad de Granger (CG) para examinar la conexión entre los ingresos del turismo receptivo y el desarrollo económico en el Perú, en el período 2004 al 2022 de forma trimestral, esta metodología nos permite superar las diferencias en el resultado de las pruebas realizadas en otros estudios sobre los ingresos por turismo y el Producto Bruto Interno, es decir el sector del turismo ha contribuido al desarrollo de la economía peruana.

Por lo expuesto anteriormente, el objetivo principal de esta investigación es determinar y analizar el impacto y la conexión entre el crecimiento económico y el turismo receptivo.

Posteriormente a la introducción presentada, se abordará en el segundo punto acerca del turismo receptivo en el Perú y como este interviene e influye en el PBI, en tercer lugar, la revisión de la literatura, siguiendo con metodología y datos, continuando con los resultados de la investigación y finalmente, se darán las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Existen diferentes perspectivas acerca del turismo, según Muñoz de Escalona (2003). Para la gente, turismo es lo que hacen los turistas y para los empresarios, turismo es lo que ellos elaboran y venden a los turistas, para los expertos turismo es la combinación tanto lo que dice la gente como lo que dicen los empresarios. En definitiva, turismo para los expertos es todo lo que hagan los turistas, incluyendo lo que ven, compran, consumen y usan; y al turista se determina en términos internacionales como a los “visitantes estacionales a un país en el que estén por lo menos 24 horas por motivos de placer o de negocios” (Altimira y Muñoz, 2007)

Según Mendoza (1998) Los motivos y las necesidades de los visitantes, la elección de la conducta y las condiciones del desplazamiento del viaje, los viajes al exterior, la intercomunicación de venta entre los viajeros y los suministradores de los bienes por complacer sus necesidades, y el impacto en los viajeros, la población local, la riqueza y el entorno ambiental del lugar destinatario están todos incluidos en el sector turístico. Las compañías de traslado, el hospedaje, los atractivos artificiales, los servicios de ayuda del área privada y los servicios de ayuda del área pública son solo algunos de los componentes que componen la industria del turismo. Según Mendoza que cita a (Bull,1994) El turismo integra métodos de consiguiente de un grupo de recursos que son finitos. Aquellos están catalogados dentro de 4 tipos:

- Recursos naturales y humanos.
- Recurso de capital.
- Recurso de tierra.
- Recursos libres

El turismo es una actividad donde genera beneficios como es el empleo, ya sea directa o indirectamente, donde esto se ve reflejado en diversas empresas de alojamiento, en restaurantes, en artesanías, transporte, entre otras actividades derivadas; esta actividad también llega de forma negativa perjudicando la biodiversidad, asimismo tener los efectos sociales y alterar de forma no deseada nuestros recursos naturales.

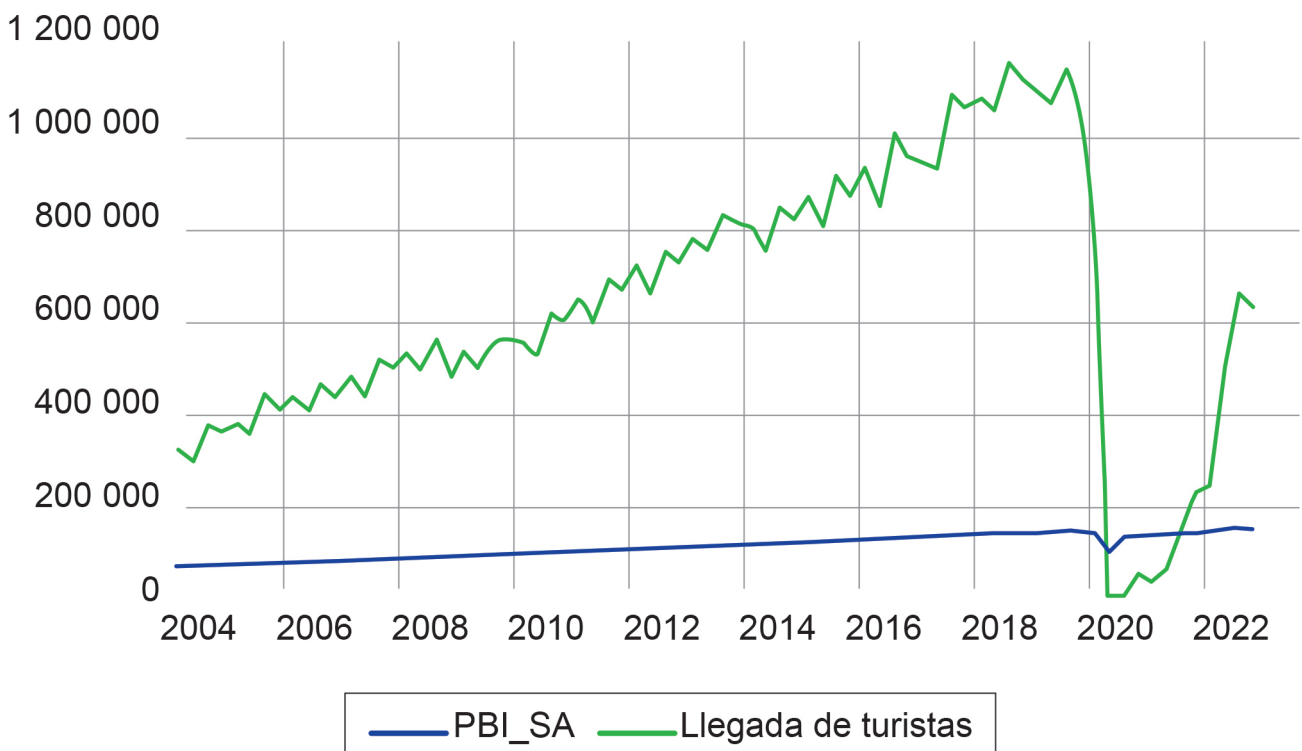
La procedencia de estos impactos es debido a las acciones de los propios turistas o por la demanda que desarrolla esa misma actividad. El nivel de impacto producido se relaciona claramente con diferentes aspectos:

- Permanencia de los turistas.
- Periodo del año.
- La conducta de los visitantes.
- Colocación de los turistas por el territorio.
- Debilidad ecológica del ecosistema.
- Control de gestión y rehabilitación que los gestores deciden usar.

El siguiente gráfico, muestra la llegada anual de turistas internacionales y el Producto Bruto Interno del Perú en el cual se puede observar que para el año 2004 en el Perú recibirá a 1 349 959 turistas del exterior, teniendo en cuenta que los mayores países de origen fueron Chile, Estados Unidos y Ecuador, con un Producto Bruto Interno de 551 755 dólares. Para el año 2022 se observa que Perú llegó a recibir 2 009 275 turistas, teniendo en cuenta que en el año 2021 tan solo se tenía a 444 331 turistas, lo que significa que el turismo creció más de un 400% con respecto al año 2021 donde las nacionalidades con mayor ingreso en el Perú son de los países de Estados Unidos con 464 759 turistas.

Figura 1

Llegada de turistas internacionales.



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos del Mincetur

Nota: La figura muestra la relación entre la llegada de turistas y el Producto Bruto Interno (PBI) en Perú. Se observa una tendencia ascendente hasta 2018, seguida de una fuerte caída en 2020 debido al COVID-19. En 2021 y 2022, ambos indicadores muestran una recuperación gradual, aunque sin alcanzar los niveles previos a la pandemia. Esto sugiere que el turismo es clave para la economía peruana, y que la recuperación del sector tomará tiempo.

Para la revisión de la literatura. El crecimiento económico de país se debe a varios factores macroeconómicos que abarcan desde los Tratados de Libre Comercio (TLC) hasta los tipos de divisas, sin embargo, cada factor afecta al Producto Bruto Interno de diferente manera siendo el objetivo de este estudio de investigación el sector del turismo debido a la formulación de la siguiente pregunta ¿Será el turismo un factor importante para el crecimiento económico de un país y, de ser así, cuál sería su relevancia?, esta incógnita género que diferentes investigadores con el pasar del tiempo realizarán diferentes modelos para llegar a indicar y demostrar la relación que tiene el turismo con el crecimiento económico de un país. Observamos en los diferentes trabajos de investigación que se hicieron analizando el turismo y el crecimiento económico de los diferentes países como: Turquía, Nigeria, China, Indonesia, México y los países del caribe, siendo las investigaciones en estos países una gran fuente de información para indicar la relación que tiene el turismo con el Producto Bruto Interno.

Estas investigaciones tienen ciertas similitudes debido a que comparten el mismo objetivo, no obstante, también difieren en ciertos puntos como por ejemplo en la data usada para el desarrollo de los modelos debido a que los investigadores que se centraron en un país determinado usaron una data de series de tiempo como los siguientes autores: Boluk y Guven (2022); Brida *et al.* (2020); Oladunjoye y Areyemi (2021); Mardhani *et al.* (2021); Songling *et al.* (2019); Sánchez (2018); Candias *et al.* (2020).

Mientras que otros investigadores se basaron en data de panel debido a la gran cobertura de su investigación como los siguientes: Hasudungan *et al.* (2021); Yong (2021) y González (2020).

Las variables usadas para desarrollar los modelos que indican la relación del turismo con el Producto Bruto Interno son diversas debido a la envergadura de cada trabajo de investigación esto se observa en los trabajos de Sánchez (2018); Hasudungan *et al.* (2021); Candias *et al.* (2020), González y Tillaguango (2020) y debido a que su variable de crecimiento que es el Producto Bruto Interno se toma de diferente manera como Producto Bruto Interno real, Producto Bruto Interno per cápita y Producto Bruto Interno global respectivamente. A parte, las características independientes de cada artículo se destacan de otras, comenzando con las características más vinculadas con el turismo, como: número de llegadas de turistas; ingresos de turismo y tipo de cambio real; en contrapartida, están presentes otras características que no son tan vinculadas con el turismo, como: globalización, comercio, ingresos de los países, agricultura, energía, etc.

La metodología usada en los modelos tomados como referencia, podemos observar que se cumple con el objetivo de crear un modelo vector de corrección de errores (VEC) que determine la relación del turismo con el producto bruto interno además de otras pruebas como la prueba de Causalidad de Granger (CG) y la prueba de raíz unitaria las cuales forman parte de la metodología de todos los modelos analizados; sin embargo, también están presentes algunas pruebas que no forman parte de la metodología de todos los modelos como por ejemplo en el caso de los modelos auto regresión (VAR), modelo de auto regresión con retrasos (ARDL) realizados por Yong (2021); Oladunjoye y Areyemi (2021); Hasundangan *et al.* (2021); Songling *et al.* (2019) y Sánchez (2018).

Al analizar los resultados como de los diferentes modelos tomados como referencia en este estudio la mayoría de ellos llegan a determinar el mismo resultado que implica que el turismo si influencia al producto bruto interno de un país ya sea de menor o mayor impacto, siendo esto corroborado por los estudios de los siguientes autores: Oladunjoye y Areyemi (2021); Mardhani *et al.* (2021); Hasudungan *et al.* (2021); González y Tillaguango (2020); Sánchez (2018); Candias *et al.* (2020) y Songling *et al.* (2019), cabe aclarar que también se puede observar cómo afecta la variable del turismo en el Producto Bruto Interno siendo los casos en los que las pruebas de causalidad son bidireccionales o unidireccional como en los modelos de los siguientes autores como Boluk y Guven (2022); Brida *et al.* (2020); Yong (2021); Mardhani *et al.* (2021); Sánchez (2018); Gonzalez y Tillaguango (2020), los cuales son indican que tienen una relación unidireccional del producto bruto interno con respecto al turismo; mientras que en los casos de una relación bidireccional tenemos los estudios de Songling *et al.* (2019) y Candias *et al.* (2020).

A partir de los artículos se pudo analizar de sus conclusiones, que en la mayoría de los autores; Yong *et al.* (2021); Oladunjoye y Areyemi (2021); Mardhani *et al.* (2021), Hasudungan *et al.* (2021), Songling *et al.* (2019), Sánchez (2018) y Candias *et al.* (2020), comparten la misma idea de que el sector turismo así sea de medida de ingresos de turistas, llegadas de turistas y visas, afectan de manera positiva al crecimiento económico de un país.

En la tabla se va mencionar las siguientes abreviaturas:

- CG: Para causalidad de Granger.
- VECM: Para modelo de corrección de errores o vector corrección de errores.
- IG: Para ingresos de turismo.
- TR: Como turismo receptivo.
- VAR: Como vector autorregresivo.
- PBI: Producto Bruto Interno

Tabla 1

Tabla de revisión literaria

Autor y Año	País y datos	Variable de crecimiento	Variables de turismo y otras	Metodología	Resultado	Conclusiones
Boluk y Guven (2022)	Turquía (1963 - 2015) Series de tiempo	PIB (logaritmo) PBI2 (logaritmo)	EFP (logaritmos) Número de llegadas de turistas (T) (logaritmo) TOTEM (logaritmo) Urban (logaritmo)	VECM Prueba de CG Prueba de raíz unitaria El log PBI determina que hay una cualidad unidireccional con el log EFP y Urban, pero entre log EFP no hay una relación causal con respecto al turismo.	Determina que el PBI es significativo negativo mientras el PBI2 es significativo positivo, además los determinantes del log EFP son significativos al 1%.	Los determinantes como el turismo, los contratos a futuros, el PBI y la energía total son vitales para el modelo de contaminación. A medida que aumenta el PBI hay más contaminación en Turquía.
Brida et al. (2020)	MERCO-SUR (1990-2011) Series de tiempo	PBI (logaritmo)	Gasto del turismo (logaritmo) Número de Turistas (logaritmo) Tipo de cambio real de USA (logaritmo) Dummies	VECM Prueba de raíz unitaria Prueba de CG	El test de Johansen determina la cantidad de ecuaciones de cointegración basado en el estadístico y el valor máximo propio.	Un rasgo destacable del turismo es la variedad de sectores que pertenecen a este sector ya sea directa o indirecta, lo que conlleva a que impulse la economía del país.

Su et al. (2021)	China (2000 - 2019) datos panel	PIB (logaritmo)	Ingreso por turismo (logaritmo)	VAR VECM Prueba de CG Prueba de raíz unitaria	El crecimiento económico está fuertemente influenciado por la industria del turismo con 1,437774%.	El desarrollo de la industria del turismo en la región de Beijing ha resultado en un cambio positivo en términos de progreso económico y social en las últimas décadas.
Oladunjoye y Areyemi (2021)	Nigeria (2000 - 2018) Serie de tiempo	PBI (logaritmo)	IG (logaritmo) Globalización(logaritmo) Tipo de cambio(logaritmo) Inversión directa(logaritmo) Términos de comercio(logaritmo)	ARDL. Prueba de raíz unitaria	Dentro de los resultados, la estimación nos indica que la inversión extranjera es significativa para el crecimiento económico del país, es decir, FDI (logaritmo) tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de Nigeria ($t=5,14156$; $p<0,05$). Esto sugiere que un aumento del uno por ciento en la entrada de IED en Nigeria se traducirá en un aumento de alrededor del 0,7 por ciento en el crecimiento económico. Asimismo, el sistema de tipo de cambio flotante gestionado que funciona en Nigeria tiene un impacto positivo y significativo para el crecimiento económico de Nigeria ($t=7650996$; $p<0,05$).	El estudio concluye que el efecto interactivo de la globalización con el turismo no conduce al crecimiento económico de Nigeria. Por lo contrario, el estudio revela que tanto las inversiones extranjeras directas como el tipo de cambio son los principales impulsores del crecimiento económico en Nigeria, por otro lado, los términos de intercambio tienen un impacto negativo pero significativo en el crecimiento económico.
Mardhani et al. (2021)	Indonesia (1995 - 2017) Serie de tiempo	PBI (logaritmo)	IG (logaritmo)	VECM (vector corrección de errores) Prueba de CG Prueba de raíz unitaria	Los ingresos del turismo tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de Indonesia a largo plazo. La elasticidad de los IG es de 0,06. El aumento del 1% en los IG ha llevado a un aumento del 0,06% en el PBI. En el corto plazo, existe una relación causal entre el turismo, ingresos y crecimiento económico relación causal unidireccional que va desde los ingresos del turismo hasta el PBI (nivel de significación del 1%).	Se encuentra que los IG tienen un efecto positivo y estadísticamente un impacto significativo en el crecimiento económico. Con base en la prueba de CG dentro del marco VECM, el estudio encontró una relación causal unidireccional que va desde los ingresos del turismo hasta el crecimiento económico, tanto a corto como a largo plazo, apoyando la hipótesis del crecimiento impulsado por el turismo.

Hasudungan et al. (2021)	Indonesia de (2010 - 2019) Datos de panel	PBI real (logaritmo)	Agricultura (logaritmo) Comercio (logaritmo) Gastos de Gobierno (logaritmo) Manufactura (logaritmo)	VECM (vector corrección de errores) Prueba de CG Prueba de raíz unitaria VAR (vector autorregresión)	muestra una indicación temprana de la relación de cointegración entre las variables. La prueba de cointegración de Engle-Granger verifica la relación de cointegración. Con base en la prueba de causalidad de cointegración, la perturbación de la corrección de errores pasados influye significativamente en la primera diferencia del error actual de la variable dependiente. La evaluación econométrica encontró que la heteroscedasticidad y la autocorrelación no existen, ya que las pruebas muestran la insignificancia de las pruebas de heteroscedasticidad y autocorrelación serial de Breusch-Godfrey. resultados de ECM, se puede concluir que la presencia de cointegración está bien. Si el significativo del rezago ECM es 10 por ciento, pero previamente la presencia de cointegración en la ecuación.	El resultado de insumo-producto muestra que el sector del turismo ocupa el noveno lugar entre los mayores usuarios de insumos de la economía de Indonesia. Además, la industria depende de la producción de otros sectores, a saber, los sectores manufacturero, agrícola y comercial. El estudio concluye la importancia de la mejora del sector manufacturero para fomentar el crecimiento del sector turístico, mientras que existe una compensación entre el desarrollo agrícola y el turismo. economía de Indonesia, Este estudio todavía tiene algunas limitaciones, como la aplicación del análisis de causalidad para investigar cómo el crecimiento del sector turístico afecta a otros sectores económicos de la economía de Indonesia.
Songling et al. (2019)	Beijing(china) (1994-2015) series de tiempo	PBI (logaritmo)	IG (logaritmo)	VAR VEC Prueba de CG Prueba de raíz unitaria	La prueba de CG demuestra que es bidireccional la relación del logaritmo del PBI con el IG indicando que un aumento de un punto en el IG genera un aumento de 0,35 puntos porcentuales en el PBI.	La industria del turismo absorbe extranjeros moneda de bajo costo, mejora el desarrollo económico regional y aumenta la vitalidad económica.
Sánchez, F. (2018)	México (1993q1-2017q3) series de tiempo	PBI real (logaritmo)	Turismo receptivo (logaritmo) dummy 2009	Prueba de CG ARDL VEC Prueba de raíz unitaria	la llegada de turistas afecta el PBI, pero no a la inversa creciendo un 0,72% por la llegada de turistas.	La visita de extranjeros de manera formal, incentiva la economía en su totalidad.

Candías et al. (2020)	América latina y el caribe 1995-2017 series de tiempo	PBI per Cápita (USD de 2010)	IG Internacional (como porcentaje de las exportaciones)	VEC Prueba de CG Prueba de raíz unitaria Estimación por MCO	Aplicando el test de Granger, se determina que los países estudiados presentan una relación unidireccional, caso contrario ocurre con Brasil y Costa Rica, al igual que Barbados y Dominica.	Se demuestra que el turismo induce un crecimiento económico debido al incremento monetario y sus variaciones. Sin embargo, sólo afecta de la misma manera al resto de países.
González, C. y Tilla-guango, B. (2020)	Economía mundial (1995 - 2015) Datos de panel	PBI global	Países de ingresos altos (HIC) Países de ingresos medio altos (MHC) Países de ingresos medios bajos (MIC) Países de ingresos bajos (LIC)	VEC Prueba de CG	El turismo receptivo estimula el crecimiento económico y es fundamental para mejorar los ingresos a nivel general.	No hay suficiente información que indique que los ingresos provenientes del turismo afectan positiva y significativamente el producto real per cápita.

Nota: Artículos de investigación similares relacionados con tema, actualizados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación examina el rol del turismo y cómo este afecta en el crecimiento económico del Perú utilizando varias técnicas estadísticas. En primer lugar, se ejecutan pruebas de raíz unitaria, con el propósito de evaluar si es que las series de tiempo presenta tendencia estocástica, si son integradas de orden uno, orden dos u orden cero y en caso de que sean integradas del mismo orden, se procede a hacer un análisis de cointegración, posteriormente un modelo vector de corrección de errores (VEC) o un modelo de regresión amplia de vectores (VAR), y finalmente se hace la causalidad de Granger dentro del modelo de corrección de errores (VEC) o del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) dependiendo de las series para así poder estudiar la relación que hay entre el turismo y el desarrollo económico.

En primer lugar, para la estimación comienza cuando se realiza una prueba de raíz unitaria para así poder examinar la estacionariedad de los datos utilizados en la estimación. Es importante que todas las variables involucradas en el análisis sean integradas en el mismo orden, es decir que sus propiedades estadísticas no varían con el tiempo y para garantizar que las variables empleadas lo sean; se aplica una prueba basada en el método Augmented Dickey-Fuller (ADF), propuesto por Dickey y Fuller en 1981. Esta prueba de raíz unitaria se maneja específicamente para verificar la estacionariedad de la variable de la cadena del Producto Bruto Interno (PBI) y de la variable de la cadena de ingresos del turismo y el Test de Phillips-Perron, el cual se utiliza en el análisis de series de tiempo para confirmar o rechazar la hipótesis nula si esta es integrada de orden. Se basa en la prueba de Dickey-Fuller.

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t$$

Donde y_t es la variable de interés, u_t es el término de error, t es el índice de tiempo, ρ es un coeficiente (La raíz unitaria está presente si $\rho = 1$).

La realización de estas pruebas asegura que las variables utilizadas en la estimación sean adecuadas y cumplan con los supuestos necesarios para realizar un análisis de relaciones conveniente. En el análisis de series de tiempo, la prueba de estacionariedad de datos es importante para evitar una regresión espuria.

En segundo lugar, se realiza el modelo de cointegración que es una combinación lineal de variables no estacionarias. Engle y Granger (1987) incluyeron por primera vez la prueba de cointegración, el cual su objetivo es investigar la cointegración o el equilibrio entre dos o más variables que no son estacionarias a largo plazo, de tal modo, se emplea la prueba de cointegración de Johansen (1991, 1995) para investigar la relación a largo plazo entre las variables independientes y la variable dependiente. Si en caso no existe una relación de cointegración, se puede aplicar un modelo de regresión amplia de vectores (VAR) sin restricciones. Sin embargo, si existe una relación de cointegración entre las variables, se utiliza el modelo de corrección de errores (VEC).

De un procedimiento semejante, se lleva a efecto el análisis de cointegración para verificar la integración de las variables. La cointegración en dos pasos de Engle-Granger y el método de cointegración de Johansen (1988) se emplea para probar la integración de las variables. La prueba explica que, si dos series se juntan particularmente, pero alguna combinación lineal de ellas tiene un orden de integración más bajo, por tanto, se expone que la serie está cointegrada.

$$X_t = \alpha + \alpha_1 X_{kt} - 1 + \epsilon_t \text{ donde } \epsilon_t \sim n(0, \Omega)$$

Donde $X_t = (X_k)$ es un vector $(k \times 1)$ de la variable de serie temporal; α es $(k \times 1)$ vector de intersección; α_1 es $(1 \times k)$ matrices de coeficientes; y ϵ_t es $(k \times 1)$ no observable, es decir, un término de error medio cero (ruido blanco).

Método Engle-Granger:

$$y_t - \beta_{xt} = u_t$$

Donde es estacionario.

El modelo de regresión amplia de vectores (VAR) es ampliamente reconocido como uno de los enfoques más flexibles, productivos y ampliamente utilizados para el análisis de series de tiempo de múltiples variables.

Este modelo se utiliza para predecir y describir el comportamiento de series temporales económicas y financieras. Proporciona un marco teórico basado en ecuaciones en tiempo real porque es la extensión natural del autor de regresión univariante de series temporales multivariantes. Con un modelo de regresión amplia de vectores (VAR), se pueden capturar las complejas interacciones y dinámicas entre las variables analizadas. Además, su utilidad radica en su capacidad para realizar predicciones basadas en datos históricos.

El estudio investiga la relación causal a largo plazo utilizando el modelo de corrección de errores (VEC). Si se cointegran en I (1), un método alternativo es usar el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) desarrollado por Phillips y Hansen (1990). El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) es superior a Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) porque proporciona predictores consistentes, controla efectos individuales y corrige errores endógenos.

$$A(L)\Delta y_t = \gamma + B(L)\Delta x_t + \alpha(y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1(x_{t-1})) + u_t$$

Finalmente, para establecer si hay una relación entre series en el modelado econométrico, se realiza la prueba de Causalidad de Granger (CG) por medio del marco de Modelos Vectoriales de Corrección de Error (VECM) Este consiste en verificar si las consecuencias de una variable valen para predecir a otra variable, si es de carácter bidireccional o unidireccional. Para esto se tiene que colacionar e inferir si la conducta actual y el pretérito de una serie temporal X predice el comportamiento de una serie temporal Y.

El modelo de Vector de Corrección de Error (VEC) para la prueba de Causalidad de Granger está dado de forma teóricamente de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Delta \ln Y_{it} &= \alpha_{1i} + \sum_{k=1}^m \beta_{1ik} \Delta \ln \ln Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^m \gamma_{2ik} \Delta \ln \ln X_{i,t-k} + \theta_{1i} ECM_{i,t-1} \\ &\quad + \sum_k^n \phi_{1ik} Z_{ik,t} + \varepsilon_{1it} \\ \Delta \ln X_{it} &= \alpha_{2i} + \sum_{k=1}^m \beta_{2ik} \Delta \ln \ln X_{i,t-k} + \sum_{k=1}^m \gamma_{2ik} \Delta \ln \ln Y_{i,t-k} + \theta_{2i} ECM_{i,t-1} + \\ &\quad \sum_k^n \phi_{2ik} Z_{ik,t} + \varepsilon_{2it} \end{aligned}$$

El modelo Vectorial de Corrección de Error (VECM) que a estimar es:

$$\begin{aligned} &[\Delta \ln \ln PBI \quad \Delta \ln \ln TR \quad \Delta \ln \ln DV] \\ &= [\beta_1 \quad \beta_2 \quad \beta_3] + \sum_{i=1}^4 [\partial_{11}^i \quad \partial_{12}^i \quad \partial_{13}^i \quad \partial_{21}^i \quad \partial_{22}^i \quad \partial_{23}^i \quad \partial_{31}^i \quad \partial_{32}^i \quad \partial_{33}^i] X [\Delta \ln \ln PIB_{t-1} \quad \Delta \\ &\quad \ln \ln TR_{t-1} \quad \Delta \ln \ln DV_{t-1}] + [\delta_1 \quad \delta_2 \quad \delta_3] ECT_{t-1} + [\epsilon_{1t} \quad \epsilon_{1t} \quad \epsilon_{1t}] \end{aligned}$$

En el modelo de Vector de Corrección de Error (VEC) para ver el crecimiento económico del país, se tendrá presente tres variables, el Producto Bruto Interno, la llegada de turistas internacionales y el ingreso de divisas, representarán al ámbito del turismo para ver el impacto que crea dentro del crecimiento económico. Se tiene presente el uso del logaritmo natural a los datos sin variaciones simplemente porque los datos sin variaciones generalmente contienen problemas relacionados con la heterocedasticidad de los datos, lo que disminuye la fiabilidad de los resultados (Su et al. 2021).

El Producto Bruto Interno, es un valor de nivel monetario de la producción de todos los bienes y servicios de un país en un determinado tiempo, habitualmente, en un trimestre o en un año, cuenta todo el producto generado dentro del país; estos datos nos lo brindan el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), que dentro de su área de estadísticas donde encontramos el Producto Bruto Interno de forma trimestral o anual con respecto a años anteriores como hasta la actualidad.

Con respecto a la llegada de turistas internacionales, es canalizado por turistas extranjeros agregando a turistas peruanos residentes en el exterior, y el cálculo final lo ponemos obtener en el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), dentro de datos Turismo, nos muestra lo que es la llegada de turistas y salida de turistas de forma internacional de forma mensual o anual con actualizaciones constantes.

Finalmente tenemos el ingreso de divisas, donde el ministerio de comercio exterior y turismo (Mincetur) es el que lleva el control del ingreso de divisas que se viene a generar por el turismo, pero siempre teniendo en cuenta a la organización mundial de turismo (OMT); los datos se pueden visualizar en Mincetur dentro de sus datos Turismo por el área de Ingreso de divisas que nos lo muestran de forma trimestral y anual, con respecto a los años en el que se fueron recaudando los datos.

Con la serie de tiempo utilizada, nos referimos a datos brindados estadísticamente que se registran cada cierto tiempo de forma diaria, semanal, semestral, anuales. En el modelo de corrección de errores, se utilizará el de Forma Trimestral, convirtiendo nuestras variables que son mensuales a unas trimestrales, ya que son necesarias para nuestra estimación y llegamos a tener en cuenta el intervalo de tiempo que será utilizado (2004q1-2022q4).

Tabla 2

Tablas de estadística descriptiva de las variables

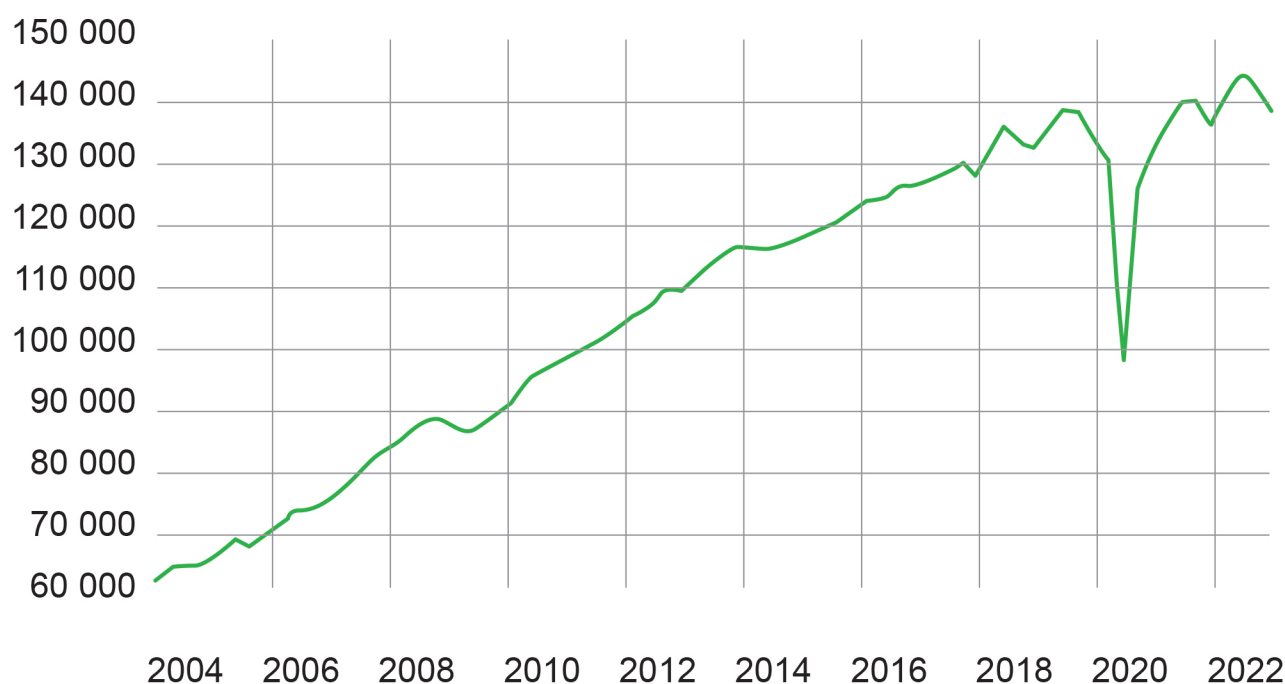
	LNPBI	LNLEGADA_DE_TURISTAS	LNINGRESO_DE_DIVISAS
Mean	11,55512	13,23666	6,481099
Median	11,62524	13,36405	6,581929
Maximum	11,91076	13,96530	7,146772
Minimum	11,01722	10,32970	4,234107
Std. Dev.	0,252243	0,674902	0,555717
Skewness	-0,510806	-2,233507	-1,458663
Kurtosis	2,049728	9,172843	5,867115
Jarque-Bera	6,002353	179,0128	51,58766
Probability	0,049729	0,000000	0,000000
Sum	855,0786	979,5129	479,6013
Sum Sq. Dev.	4,644747	33,25098	22,54399
Observations	74	74	74

Fuente: Elaboración propia con base de datos del BCRP

Nota: La tabla muestra el crecimiento anual del Producto Bruto Interno (PBI) en logaritmos. Entre 2016 y 2019, aumentó en promedio un 2,9%, mientras que en 2021 creció un 13,5% tras la caída de 11,1% en 2020 debido al COVID-19.

Figura 2

El PBI del Perú a lo largo del tiempo



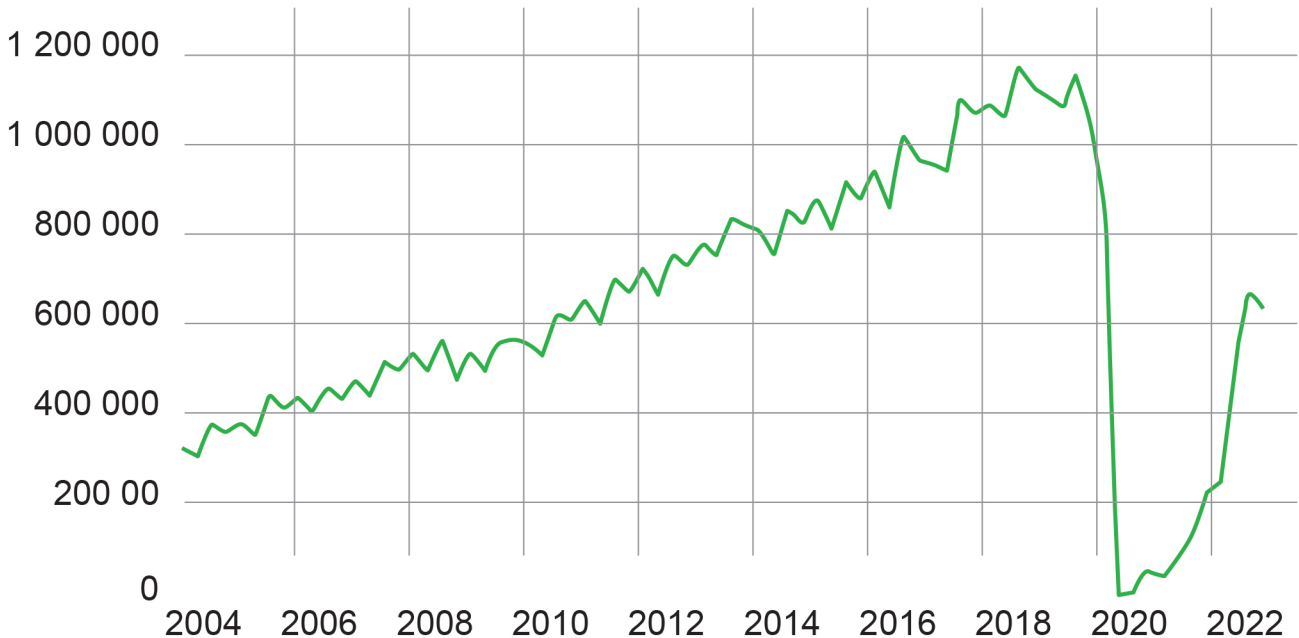
Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP

Nota: La ilustración ilustra el cambio del Producto Interno Bruto a lo largo del tiempo. Una inclinación positiva señala expansión. Una inclinación plana sugiere estancamiento, mientras que una inclinación negativa señala recesión. Una volatilidad elevada indica cambios bruscos, mientras que una volatilidad baja indica estabilidad en el progreso.

Llegada de Turistas (log): Para el Perú con respecto de los Turistas durante los años antes del 2019, siempre se mantuvo constante positivamente apoyando de buena forma el crecimiento económico; en el segundo y tercer trimestre del 2020 llegamos a tener 0 visitantes gracias a que se cerraron las fronteras, afectando negativamente a varios sectores, hasta varios meses después donde se aprecia de nuevo el movimiento de ingreso en el Perú ya casi llegando a la normalidad con 627 430 visitantes para el último trimestre del 2022.

Figura 3

Llegada de turistas

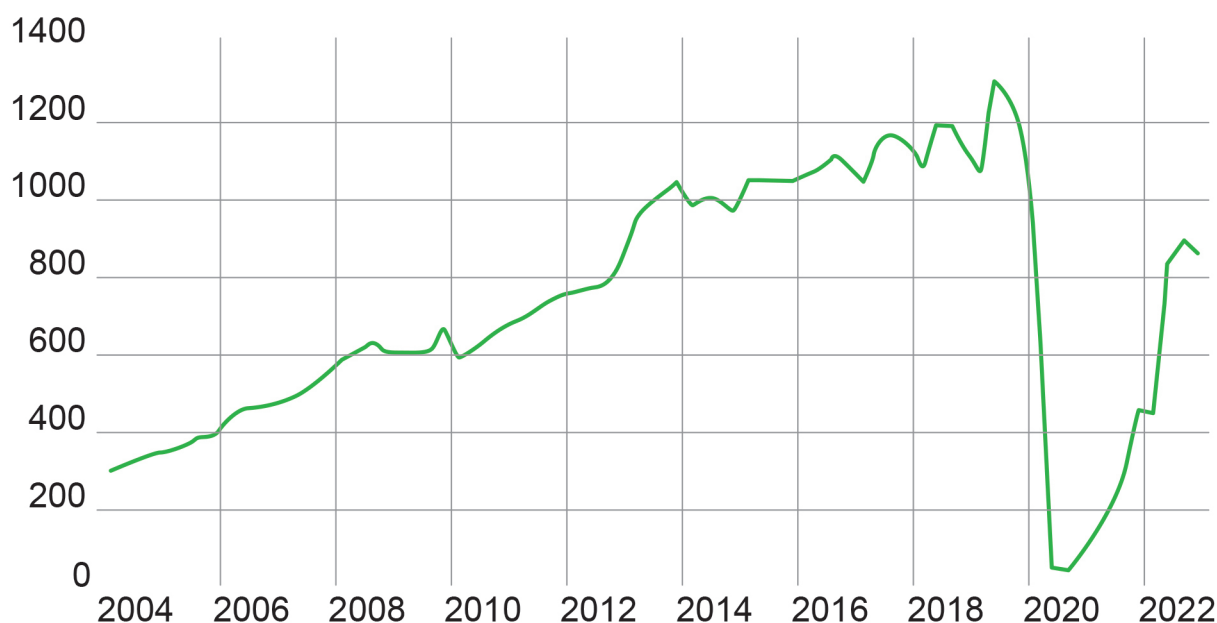


Fuente: Elaboración propia con base de datos del BCRP

Nota: La figura muestra que los ingresos por turismo receptivo crecieron 304,4% en el primer semestre de 2022 frente a 2021, alcanzando US \$1 189 000 000. Sin embargo, aún están 48,5% por debajo del nivel de 2019, similar a los ingresos de 2010.

Ingresos de Divisas (log): En lo que respecta al ingreso de divisas por turismo receptivo, en el primer semestre de 2022, este aumentó un 304,4% con respecto a similar periodo del año previo, al registrarse el ingreso de US\$ 1 189 000 000, según datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Tal como en las variables anteriormente analizadas, si bien este crecimiento parece indicar una recuperación importante, lo cierto es que ello se debe a una baja base comparativa, ya que en el mismo periodo de 2021 solo ingresaron US \$294 000 000 por este concepto.

Se observa que el ingreso de divisas por turismo en el primer semestre de los años previos a la pandemia venía en constante crecimiento. Así, lo registrado en el primer semestre de este año es un 48,5% menos que lo propio para el primer semestre de 2019, periodo en que ingresaron US \$2 307 000 000 por este concepto a nuestro país. El resultado de 2022 significa un retroceso a niveles similares a los de 2010, año en que el ingreso de divisas por turismo receptivo ascendió a US \$1 151 000 000 (ComexPerú, 2022).

Figura 4*Ingreso de divisas*

Fuente: Elaboración propia con datos del BCRP

Nota: La figura muestra el ingreso de divisas en Perú por trimestres. Se observa un crecimiento inicial, seguido de una estabilización, una caída abrupta y luego una recuperación gradual. Esto indica fluctuaciones en el ingreso de divisas influenciadas por diversos factores económicos.

RESULTADOS

Se empleó un análisis del gráfico sobre las variables del correlograma; así como las pruebas de raíz unitaria para las variables de logaritmo de la llegada de turistas ($\ln$ (llegadas de turistas)) como para el logaritmo de ingreso de divisas ($\ln$ (ingresos de divisas)).

Tabla 3*Prueba de raíz unitaria en series de tiempo*

lnPBI i (1)	niveles		Primera diferencia		Segunda diferencia	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
solo intercepto						
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2,14639	0,2276	-10,7974	0,0001	-5,44122	0
1% level	-3,52423		-3,524233		-3,5402	
5% level	-2,90236		-2,902358		-2,90921	
10% level	-2,58859		-2,588587		-2,59222	

	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1,72502	0,4147	-21,35766	0,0001	-51,6265	0,0001
1% level	-3,52031		-3,521579		-3,52289	
5% level	-2,90067		-2,901217		-2,90178	
10% level	-2,58769		-2,587981		-2,58828	
con intercepto y tendencia i (1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1,58083	0,791	-5,600565	0,0001	-5,3864	0,0002
1% level	-4,0906		-4,107947		-4,11302	
5% level	-3,47345		-3,481595		-3,48397	
10% level	-3,16397		-3,168695		-3,17007	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4,59867	0,0021	-28,85485	0,0001	-51,2025	0,0001
1% level	-4,08509		-4,086877		-4,08871	
5% level	-3,47085		-3,471693		-3,47256	
10% level	-3,16246		-3,162948		-3,16345	
sin intercepto y tendencia i(1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	3,921724	1	-4,146552	0,0001	-5,46474	0
1% level	-2,59748		-2,597939		-2,60279	
5% level	-1,94539		-1,945456		-1,94616	
10% level	-1,61384		-1,613799		-1,6134	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	3,729686	0,9999	-11,91215	0	-52,0748	0
1% level	-2,59616		-2,596586		-2,59703	
5% level	-1,9452		-1,94526		-1,94532	
10% level	-1,61395		-1,613912		-1,61388	
Inlegada de turistas	niveles		Primera diferencia		Segunda diferencia	
solo intercepto i(1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2,39036	0,1484	-4,754948	0,0002	-15,1437	0
1% level	-3,53659		-3,536587		-3,53659	
5% level	-2,90766		-2,90766		-2,90766	
10% level	-2,5914		-2,591396		-2,5914	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4,55377	0,0004	-8,074444	0	-30,7912	0,0001
1% level	-3,52423		-3,527045		-3,53003	

5% level	-2,90236		-2,903566		-2,90485	
10% level	-2,58859		-2,589227		-2,58991	
con intercepto y tendencia i(0)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5,53099	0,0001	-3,831617	0,0211	-15,9887	0,0001
1% level	-4,10795		-4,107947		-4,10795	
5% level	-3,4816		-3,481595		-3,4816	
10% level	-3,1687		-3,168695		-3,1687	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9,4892	0	-8,574927	0	-32,521	0,0001
1% level	-4,0906		-4,09455		-4,09874	
5% level	-3,47345		-3,475305		-3,47728	
10% level	-3,16397		-3,165046		-3,16619	
sin intercepto y tendencia i (1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0,53834	0,4805	-7,719179	0	-9,07898	0
1% level	-2,59616		-2,596586		-2,59794	
5% level	-1,9452		-1,94526		-1,94546	
10% level	-1,61395		-1,613912		-1,6138	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	1,599619	0,9723	-7,596599	0	-29,8244	0
1% level	-2,59748		-2,598416		-2,59941	
5% level	-1,94539		-1,945525		-1,94567	
10% level	-1,61384		-1,61376		-1,61368	
LN Ingreso de Divisas	niveles		primera diferencia		segunda diferencia	
solo intercepto i(0)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3,35063	0,016	-7,337585	0	-8,4941	0
1% level	-3,52158		-3,521579		-3,52562	
5% level	-2,90122		-2,901217		-2,90295	
10% level	-2,58798		-2,587981		-2,5889	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2,98279	0,0411	-7,328457	0	-34,9619	0,0001
1% level	-3,52031		-3,521579		-3,52289	
5% level	-2,90067		-2,901217		-2,90178	
10% level	-2,58769		-2,587981		-2,58828	



tendencia y intercepto i (1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3,32349	0,0704	-7,288867	0	-8,43179	0
1% level	-4,08688		-4,086877		-4,09255	
5% level	-3,47169		-3,471693		-3,47436	
10% level	-3,16295		-3,162948		-3,1645	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2,96069	0,1502	-7,266592	0	-34,896	0,0001
1% level	-4,08509		-4,086877		-4,08871	
5% level	-3,47085		-3,471693		-3,47256	
10% level	-3,16246		-3,162948		-3,16345	
sin tendencia ni intercepto i(1)	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	0,044331	0,6939	-7,387654	0	-35,3055	0
1% level	-2,59616		-2,596586		-2,59703	
5% level	-1,9452		-1,94526		-1,94532	
10% level	-1,61395		-1,613912		-1,61388	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0,01919	0,6732	-7,381599	0	-8,557	0
1% level	-2,59616		-2,596586		-2,59794	
5% level	-1,9452		-1,94526		-1,94546	
10% level	-1,61395		-1,613912		-1,6138	

*** Significativo al nivel del 1%, ** Significativo al nivel del 5% y * Significativo al nivel del 10%

Nota: En la prueba de raíz unitaria, si sale que es i (0) es porque es estacionaria en niveles, es decir de orden

sí es i (1) es estacionaria en primera diferencia, es decir es de orden 1.

sí es i (2) es estacionaria, pero en segunda diferencia; es decir es orden 2.

Dados los test de Dicker-Fullery y Philips-Perron nuestras variables demuestran la presencia de raíz unitaria a la significancia del 1%. No obstante, al realizar primeras diferencias, se rechaza la hipótesis de esta misma. Por ende, las variables Ln (ingresos de divisas) y Ln (llegadas de turistas) presentan raíz unitaria, es decir son estacionarias en primeras diferencias.

Una vez visto que nuestras variables demuestran raíz unitaria tenemos que observar cómo previa la Causalidad de Granger (CG) entre estas variables, verificando la relación de largo plazo a través de las pruebas de cointegración de datos de series de tiempo con la prueba de cointegración de Johansen.

Tabla 4*Test de Jonhansen*

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0,05 Critical Value	Prob.**
None *	0,434737	53,80689	29,79707	0,0000
At most 1 *	0,189964	17,29714	15,49471	0,0265
At most 2	0,057850	3,813826	3,841465	0,0508

Nota: Realizando el test de cointegración de Johansen se denota el rechazo de la ausencia de una relación de largo plazo (cointegración) con cada nivel de significancia (10%, 5% y 1%)

Finalizada la demostración de nuestra cointegración con el test de Johansen podemos dar pase al modelo de ecuación de cointegración y modelo de Corrección de Errores (VEC) junto al test de Causalidad de Granger (CG) que determinará la relación de nuestras variables con el Producto Bruto Interno (PBI).

Tabla 5*Resumen de pruebas de cointegración*

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	3	2	2	1	1
Max-Eig	1	1	1	1	1

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Nota: Dado con los resultados se concluye que el modelo cumple con las 5 especificaciones de cointegración que son cada opción describe una combinación diferente de componentes que se incluyen en el modelo:

1. No hay intercepto ni tendencia en la componente CE ni se prueba un modelo de regresión amplia de vectores (VAR) Es decir, se asume que ni la componente CE ni las variables del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) tienen una media constante a lo largo del tiempo ni una tendencia lineal.
2. Hay un intercepto (pero no tendencia) en la componente CE, pero no hay intercepto en el modelo de regresión amplia de vectores (VAR) Esto significa que la componente CE tiene un valor medio constante, pero las variables del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) no necesariamente parten de cero.
3. Hay un intercepto (pero no tendencia) en la componente CE y se prueba un modelo de regresión amplia de vectores (VAR) Aquí se asume que la componente CE tiene un valor medio constante y se evalúa si las variables del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) están relacionadas entre sí.

4. Hay un intercepto y una tendencia en la componente CE, pero no hay intercepto en el modelo de regresión amplia de vectores (VAR) Esto indica que la componente CE tiene una tendencia lineal además de un valor medio constante, mientras que las variables del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) no necesariamente parten de cero.
5. Hay un intercepto y una tendencia en la componente CE, y también hay un intercepto en el modelo de regresión amplia de vectores (VAR) Esta opción considera que tanto la componente CE como las variables del modelo de regresión amplia de vectores (VAR) tienen un valor medio constante y posiblemente una tendencia lineal.

Tabla 6

VECM: Modelo de corrección de errores

Cointegrating Eq:	CointEq1		
LNPBI(-1)	1,000000		
LNLLLEGADA_DE_TURISTAS(-1)	-0,431667 (0,08918) [-4,84049]		
LNINGRESO_DE_DIVISAS(-1)	-0,190999 (0,08038) [-2,37632]		
C	-4,512406		
Error Correction:	D(LNPBI)	D(LNLLLEGADA_DE_TURISTAS)	D(LNINGRESO_DE_DIVISAS)
CointEq1	-0,169925 (0,05676) [-2,99385]	0,486408 (0,18910) [2,57221]	0,061666 (0,19263) [0,32012]
D(LNPBI(-1))	-0,069697 (0,11571) [-0,60235]	0,108288 (0,38551) [0,28090]	0,634334 (0,39271) [1,61529]
D(LNPBI(-2))	-0,109634 (0,11414) [-0,96056]	-0,480110 (0,38027) [-1,26256]	-0,125577 (0,38737) [-0,32418]
D(LNPBI(-3))	-0,078038 (0,10747) [-0,72617]	0,464797 (0,35804) [1,29816]	0,823269 (0,36473) [2,25721]

D(LNPBI(-4))	0,744449	0,339018	1,061025
	(0,11225)	(0,37399)	(0,38097)
	[6,63206]	[0,90650]	[2,78507]
D(LNLLLEGADA_DE_ TURISTAS(-1))	-0,033616	-0,410787	-0,298146
	(0,04406)	(0,14681)	(0,14955)
	[-0,76290]	[-2,79815]	[-1,99365]
D(LNLLLEGADA_DE_ TURISTAS(-2))	0,120576	-0,218616	0,207873
	(0,04918)	(0,16386)	(0,16692)
	[2,45164]	[-1,33416]	[1,24534]
D(LNLLLEGADA_DE_ TURISTAS(-3))	0,234391	0,407551	0,590966
	(0,07088)	(0,23616)	(0,24057)
	[3,30680]	[1,72576]	[2,45656]
D(LNLLLEGADA_DE_ TURISTAS (-4))	0,042184	0,406663	0,224544
	(0,02150)	(0,07164)	(0,07298)
	[1,96179]	[5,67632]	[3,07680]
D (LNINGRESO_DE_ DIVISAS (-1))	0,050483	0,225871	0,064208
	(0,05997)	(0,19979)	(0,20352)
	[0,84186]	[1,13054]	[0,31549]
D (LNINGRESO_DE_ DIVISAS (-2))	-0,064349	0,135878	-0,238032
	(0,05858)	(0,19518)	(0,19882)
	[-1,09845]	[0,69618]	[-1,19721]
D (LNINGRESO_DE_ DIVISAS (-3))	-0,150247	-0,327785	-0,414429
	(0,06183)	(0,20599)	(0,20984)
	[-2,43012]	[-1,59127]	[-1,97501]
D (LNINGRESO_DE_ DIVISAS (-4))	-0,039135	-0,304181	-0,100732
	(0,03775)	(0,12577)	(0,12812)
	[-1,03669]	[-2,41849]	[-0,78622]
C	-0,004688	0,028863	-0,010621
	(0,00557)	(0,01857)	(0,01891)
	[-0,84117]	[1,55456]	[-0,56155]

R-squared	0,940799	0,849049	0,745576
Adj. R-squared	0,925406	0,809802	0,679426
Sum sq. resids	0,013878	0,154046	0,159853
S.E. equation	0,016660	0,055506	0,056542
F-statistic	61,12120	21,63335	11,27094
Log likelihood	179,1515	102,1283	100,9443
Akaike AIC	-5,160986	-2,754011	-2,717009
Schwarz SC	-4,688730	-2,281755	-2,244754
Mean dependent	0,010390	0,028892	0,025377
S.D. dependent	0,060999	0,127273	0,099864
Determinant resid covariance (dof adj.)		7,64E-10	
Determinant resid covariance		3,64E-10	
Log likelihood		423,0407	
Akaike information criterion		-11,81377	
Schwarz criterion		-10,29581	
Number of coefficients		45	

Nota: En el modelo se puede observar que los coeficientes de las variables de la llegada de turistas y el ingreso de turistas son relevantes para el modelo, ya que t estadística, como son ambos mayores al 1,9; implica que las variables si están relacionadas.

Tabla 7

Causalidad Granger

Dependent variable: D(LNPBI)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNLLEGADA_DE_TURISTAS)	15,23907	4	0,0042
D(LNINGRESO_DE_DIVISAS)	10,98377	4	0,0267
All	17,15916	8	0,0285
Dependent variable: D(LNLLEGADA_DE_TURISTAS)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNPBI)	11,04933	4	0,0260
D(LNINGRESO_DE_DIVISAS)	12,96782	4	0,0114
All	16,44089	8	0,0365

Dependent variable: D(LNINGRESO_DE_DIVISAS)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNPBI)	15,70781	4	0,0034
D(LNLLEGADA_DE_TURISTAS)	16,50138	4	0,0024
All	55,97472	8	0,0000

Nota: Con estos resultados se indica que existe una causalidad de granger entre las tres variables tanto la variable dependiente como la variable independiente.

Se observa, el coeficiente que mide el impacto del Turismo hacia el crecimiento económico y es significativo al 5%

Es decir, un incremento en la llegada de turistas y en el ingreso de divisas conlleva a un mayor crecimiento económico.

DISCUSIÓN

Según Candias *et al.* (2020) Se demuestra que el turismo induce un crecimiento económico debido al incremento monetario y sus variaciones. Los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación han mostrado un efecto positivo entre turismo y en el crecimiento económico de Perú, existen similitudes con los artículos mencionados en la tabla, por ejemplo, Brida *et al.* (2020) y otros dan entender que el turismo impulsa la economía del país a través de divisas y remesas de capital, que estos son parte del turismo directo e indirecto con una causalidad bidireccional al igual que en este presente trabajo de investigación.

Se tuvo algunas limitaciones en nuestro modelo se dan por ciertas desproporciones de la muestra, siendo observables en los trimestres del 2020q1 y 2020q2 debido a que presenta una gran caída en el crecimiento económico y a su vez no son relevantes para el modelo VEC.

Las conclusiones que llegamos en este trabajo es que el sector turismo afecta el crecimiento económico de este país ya sea en pequeña o gran escala. El turismo afecta de manera directa e indirecta al crecimiento económico de un país, por ejemplo: generación de empleo y obtención de recursos fiscales, resultando de suma importancia el aporte de estos hacia el crecimiento económico, en el caso peruano resulta positivo.

En el Perú, este ha ido creciendo a lo largo del tiempo y este estudio conceptualizó un modelo econométrico de la industria turística y crecimiento económico para su análisis.

Dentro del sector turístico se plantea las necesidades y el acicate de los turistas que está conformado por un conjunto de elementos, también incluyen un sistema de asignación bajo un conjunto de recursos que son ilimitados.

En el estudio se explica cómo el turismo y el crecimiento económico tienen una relación bilateral en la que ambos se afectan de manera directa siendo un ejemplo claro la época de la pandemia que a pesar de que en esta época la pandemia afectó diferentes sectores aparte del turismo, también podemos concluir que este fue uno de los principales descendientes del Producto Bruto Interno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altimira, R. y Muñoz, X. (2007). El turismo como motor de crecimiento económico. *Anuario jurídico y económico escurialense*, 40, 677-710. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2267966.pdf>
- Boluk, G. y Guven, M. (2022). The role of tourism, energy consumption, urbanization, and economic growth on ecological footprint: The Turkish case. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1(38), 440-449. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2109259>
- Brida, J., Lanzilotta, B., Pereyra, J., y Pizzolon, F. (2020). El turismo como factor del crecimiento económico: un estudio comparativo de los países del MERCOSUR. *Revista de Economía Mundial*, 1(34), 75-96. <https://doi.org/10.33776/rem.v0i34.4754>
- Candias, K., Rojas, M. y London, S. (2020). Turismo y Crecimiento en América Latina y Caribe: ¿causa o consecuencia? *Economía Coyuntural*, 5(3), 99-135. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222020000300005
- Oh, C. O. (2005). The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy. *Tourism management*, 26(1), 39-44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261517703001997>
- Engle, R., y Granger, C. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276. <https://www.jstor.org/stable/1913236>
- González, C. y Tillaguango, B. (2020). Relación entre turismo internacional y el crecimiento económico a nivel mundial. *Revista Económica*, 8(1), 67-75. <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/122525/1/document%20%281%29.pdf>
- Guardia, S. (2020). Gastronomía Peruana Patrimonio Cultural de la Humanidad. *Fondo editorial Universidad de San Martín de Porres*. <https://catedraunesco.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2023/11/patrimonio-cultural-humanidad-pliegos.pdf>
- Hasudungan, A., Raeskyesa, D., Lukas, E., y Ramadhanti, F. (2021). Analysis of the tourism sector in indonesia using the Input-Output and Error-Correction Model Approach. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 10(1), 73-90. <http://dx.doi.org/10.26418/jebik.v10i1.44329>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). Panorama de la Economía Peruana 1950-2019 base 2007. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-las-ultimas-7-decadas-economia-peruana-crecio-a-un-promedio-anual-de-38-12180/>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231-254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 59(6), 1551-1580. <https://www.jstor.org/stable/2938278>
- Los 10 atractivos turísticos más visitados en el Perú. (2019). Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/51966-los-10-atractivos-turisticos-mas-visitados-en-el-peru>

Mardhani, M., Abd Majid, M. S., Jama, A., y Muhammad, S. (2021). Does international tourism promote economic growth? Some evidence from Indonesia. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 37(3), 775-782. <https://doi.org/10.30892/gtg.37306-708>

Memoria 2022. (2022). Banco Central de Reserva del Perú, 100 años 1992 - 2022 <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2022/memoria-bcrp-2022.pdf>

Mendoza, J. L. (1998). Análisis económico del turismo receptivo en el Perú. *Segunda época año 3/nº 9/septiembre 1998 lima-Perú*, 91. https://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/JLeonM/publ/ensayos/Analisis_Economico_TurismoRPeru.pdf

Muñoz de Escalona, F. (2003). El turismo explicado con claridad. *LibrosEnRed*. <https://books.google.com.pe/books?id=Zbk5BJ8YKhIC>

Oladunjoye, O. y Areyemi, V. (2021). Tourism, globalization and economic growth in Nigeria. *African Journal of Economic Review*, 09(2), 257-270. <https://ageconsearch.umn.edu/record/315800>

Phillips P. y Hansen B. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99–125 <https://doi.org/10.2307/2297545>

Sánchez, F. (2018). Turismo receptivo y crecimiento económico en México: evidencia de largo plazo. *Contaduría y Administración*, 65(2), 1-19. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1994>

Songling, Y., Ishtiaq, M., y Thanh, B. T. (2019). Tourism industry and economic growth nexus in Beijing, China. *Economies*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.3390/economies7010025>

Su, Y., Cherian, J., Sial, M. S., Badulescu, A., Thu, P. A., Badulescu, D., y Samad, S. (2021). Does tourism affect economic growth of China? A panel granger causality approach. *Sustainability*, 13(3), 1349. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/3/1349>

Correo electrónico: yanelly.sarmientotintaya@gmail.com