



LA DESIGUALDAD ECONÓMICA Y EL PODER ADQUISITIVO DE UN PAÍS COMO PREDICTORES DEL NIVEL DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL

ECONOMIC INEQUALITY AND THE PURCHASING POWER OF A COUNTRY AS PREDICTORS OF THE LEVEL OF BUSINESS INNOVATION

 **Lina María Palomino Ruiz**¹  **Natália Munari Pagan**²  **Karina Munari Pagan**³

¹ Mestre em Psicologia Social, especialista em marketing pela USP. Universidade de São Paulo – SP.

Piracicaba, São Paulo – Brasil.  linapalomino11@gmail.com

² Doutora em Administração pela FEARPUSP. Professora de graduação e pós-graduação (especialização)

Universidade de São Paulo – SP: Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil.  nataliapagan47@yahoo.com

³ Doutora em Administração pela FEARPUSP. Professora de graduação e pós-graduação (especialização)

Universidade de São Paulo – SP. Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil  karinapagan41@yahoo.com

Conflict of interest: The authors have not declared any potential conflicts of interest

Main contact: Natália Munari Pagan

CRediT authorship contribution statement

Lina María Palomino Ruiz: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Resources, Data curation, Original, Revision and editing, Viewing, Project management. **Natália Munari Pagan:** Conceptualization, Methodology, Validation, Formal analysis, Resources, Original, Revision and editing, Viewing, Supervision, Project management. **Karina Munari Pagan:** Methodology, Validation, Resources, Revision and editing, Viewing.

Cite as – American Psychological Association (APA)

Ruiz, L. M. P., Pagan, N. M., & Pagan, K. M. (2024, Sept./Dec.). Economic inequality and the purchasing power of a country as predictors of the level of business innovation. *International Journal of Innovation - IJI*, São Paulo, 12(3), p. 1-37, e25409. <https://doi.org/10.5585/2024.25409>

Abstracto

Objetivo del estudio: El objetivo general de este estudio es establecer la relación entre la desigualdad económica de un país, el poder adquisitivo de sus habitantes y el nivel de innovación en las empresas.

Metodología/enfoque: Se realizó un análisis factorial con los países que tenían los tres índices simultáneamente. También, se utilizó un modelo de ecuación estructural.

Originalidad/Relevancia: No existe consenso en la literatura sobre el papel de la desigualdad económica en relación con la innovación. Algunos estudios presentan resultados que muestran que la desigualdad económica puede impulsar o incluso obstaculizar la innovación, mientras que otros estudios explican las dificultades del desarrollo cuando existen brechas económicas entre los ciudadanos y un bajo poder adquisitivo. Este estudio ayuda a comprender este papel y cómo la innovación presenta un modelo de ecuaciones estructurales que relaciona la desigualdad económica, la innovación y el poder adquisitivo de un país.

Resultados principales: El poder adquisitivo de las personas predice positivamente el nivel de innovación de un país y la desigualdad económica de una nación impacta negativamente el grado de innovación.

Palabras clave: desigualdad económica, poder adquisitivo, innovación empresarial.

Economic inequality and the purchasing power of a country as predictors of the level of business innovation

Abstract

Objective of the study: The general objective of this study is to establish the relationship between the economic inequality of a country, the purchasing power of its inhabitants and the level of innovation in companies

Methodology/approach: A factorial analysis was carried out with the countries that had the three indices simultaneously. Likely, a structural equation model was used.

Originality/Relevance: There is no consensus in the literature on the role of economic inequality in relation to innovation. Some studies present results that show that economic inequality can drive or even hamper innovation, while other studies explain the difficulties of development when there are economic gaps among citizens and low purchasing power. This study helps to understand this role and how innovation presents a model of structural equations that relates economic inequality, innovation and purchasing power of a country.

Main results: People's purchasing power positively predicts a country's level of innovation and a nation's economic inequality negatively impacts the degree of innovation.

Theoretical/methodological contributions: proposal for a model that relates economic inequality, business innovation and purchasing power of a country

Social /management contributions: the study of macroeconomic factors and their relationship with innovation allow marketing to have a vision that leads to the construction of penetration strategies and respond to specific needs in order to increase the sales success of a given product.

Keywords: economic inequality, purchasing power, business innovation.

A desigualdade econômica e o poder aquisitivo de um país como preditores do nível de inovação empresarial

Resumo

Objetivo do estudo: O objetivo principal deste estudo é estabelecer a relação entre a desigualdade econômica de um país, o poder aquisitivo de seus habitantes e o nível de inovação empresarial.

Metodologia/ênfoque: Foi realizada uma análise fatorial com os países que obtiveram os três índices simultaneamente. Também foi utilizado um modelo de equação estrutural.

Originalidade/Relevância: Não existe consenso na literatura sobre o papel da desigualdade econômica em relação à inovação. Alguns estudos apresentam resultados que mostram que a desigualdade econômica pode impulsionar ou até mesmo barrar a inovação, enquanto outros estudos explicam as dificuldades do desenvolvimento quando existem brechas econômicas entre os cidadãos e um baixo poder aquisitivo. Este estudo ajuda a compreender este papel e como a inovação se apresenta e para isto foi proposto um modelo de equação estrutural que relaciona a desigualdade econômica, a inovação e o poder aquisitivo de um país.

Resultados principais: O poder aquisitivo das pessoas prevê positivamente o nível de inovação de um país e a desigualdade econômica de uma nação, impactando o grau de inovação.

Palavras-chave: desigualdade econômica, poder de compra, inovação empresarial.

1 Introducción

El consumidor se encuentra inmerso en un entorno cambiante que le genera la necesidad de transformación constante para adaptarse (Koschate-Fischer *et al.*, 2018, Aggarwal, Baker, and Joshi, 2024, Pagan *et al.*, 2024b). De esta forma, los clientes son cada día más exigentes y demandantes pues viven en la continua búsqueda de soluciones que les permitan ajuste (Pagan *et al.*, 2024a, Pagan *et al.*, 2022). Así entonces, el proceso de innovación permite crear ideas diferentes y originales que respondan a ese dinamismo en el que se mueve el consumidor actual (Cloughton, 2020, Aggarwal, Baker, and Joshi, 2024, Cina *et al.*, 2024, Glaeser and Lang, 2024).

La innovación es un concepto denominado por el economista Joseph Schumpeter en 1911, quien inicialmente lo planteó como un cambio continuo y gradual, pero posteriormente expuso que la innovación puede ser un proceso interrumpido y realizado en intervalos (Ziemnowicz, 1942, Aggarwal, Baker, and Joshi, 2024, Cinar *et al.*, 2024, Glaeser and Lang, 2024). Aunque teóricamente se haya definido la innovación como concepto desde el siglo XX, el cambio y la transformación surgen desde la prehistoria. Ahora, es importante discriminar entre la creación y la

innovación, ya que la primera es subjetiva mientras que la segunda es cuantificable (Arboniés and Ortíz, 2008, Cinar *et al.*, 2024, Glaeser and Lang, 2024). La innovación es la creación aplicada a un negocio y con un fin comercial, por lo que muchos procesos comienzan con la fase de creación y obtienen como resultado la etapa de innovación que finalmente se monetiza (Pratt, 2008, Cinar *et al.*, 2024, Glaeser and Lang, 2024).

Al ser medible, se hace uso de una escala para comparar que tan innovador es un país frente a otro (Dutta *et al.*, 2020, Aggarwal, Baker, and Joshi, 2024). De esta forma, para medir la innovación la World Intellectual Property Organization (WIPO) realiza un ranking anual, Global Innovation Index (GII), teniendo en cuenta las siguientes características: Instituciones, capital humano, infraestructura, sofisticación del mercado, conocimiento del negocio, conocimiento y resultados tecnológicos, resultados creativos (Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2013). Este ranking ha evidenciado que en la economía global las naciones más innovadoras son a su vez más desarrolladas e industrializadas. Opuestamente, es posible notar que los países de Centro América y de África son los países con menor grado de innovación y también con mayor desigualdad del mundo (Lustig, 2015, Aggarwal, Baker, and Joshi, 2024, Owen and Pryce, 2024).

La desigualdad en un estado crítico puede significar pobreza, que a su vez se convierte en uno de los obstáculos para poder innovar, pues si las necesidades básicas de una sociedad no están cubiertas es difícil desarrollar nuevos productos y servicios para la comercialización (Thorbecke and Charumilind, 2002, Caiani *et al.*, 2019, Liu, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Owen and Pryce, 2024, Zhao *et al.*, 2024). Así entonces, es posible afirmar que existe una relación negativa entre desigualdad e innovación. De esta manera, entre más alto es el índice de desigualdad de un país, su índice de innovación disminuye (Hiltunen, 2017, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Zhao *et al.*, 2024). Algunos estudios señalan que, en sociedades más igualitarias, las personas estarían más dispuestas a adquirir productos y servicios nuevos (Hatipoglu, 2012, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Owen and Pryce, 2024, Zhao *et al.*, 2024). Esta relación se podría explicar en parte porque el poder adquisitivo sería mayor en países con menor desigualdad (Majumder, 2015, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Zhao *et al.*, 2024).

Adicionalmente, se ha encontrado en la literatura que un país con un poder adquisitivo bajo resultaría en un bajo índice de innovación, pues menos bienes pueden ser obtenidos (Cozzens and Kaplinsky, 2009, Fernández, 2020, Constant & Johnsen, 2024, Sudirjo, Bunyamin and Pahrijal, 2024). El poder adquisitivo mide cuántos bienes y/o servicios pueden ser adquiridos con la misma

cantidad de dinero en diferentes países (O'Brien and Vargas, 2017, Constant & Johnsen, 2024). En 1986 se establece el índice del precio de la Big Mac como medida para entender las diferencias de poder adquisitivo en los diferentes países, debido a que la misma hamburguesa podía tener variaciones en los precios de país a país (Clements, 2012, Constant & Johnsen, 2024, Sudirjo, Bunyamin and Pahrijal, 2024).

Si bien la desigualdad y el bajo poder adquisitivo tienen un impacto negativo en el desarrollo de innovación, existen casos que contradicen esta premisa. Tal es el caso de Kazajistán, un país con un índice de desigualdad bajo, pero igualmente con un índice de innovación bajo (Maydirova *et al.*, 2020, Eyisi, 2024, Nawaz, 2024). El caso de Kazajistán se contrapone a Brasil, uno de los países con mayor desigualdad del mundo, pero a su vez uno de los países más innovadores a nivel regional y global (De Brito Cruz, 2010, Cortés, 2019, Nawaz, 2024).

Estudios recientes evidencian que existe una relación positiva entre desigualdad e innovación, es decir, que un país con desigualdad puede tener un alto índice de innovación (Aghion *et al.*, 2019, Eyisi, 2024, Jäggi, Schetter & Schneider, 2024, Nawaz, 2024). Saint (2008) y Caiani *et al.* (2019) explican que, en las sociedades desiguales las personas ricas pueden acceder a aquellos productos o servicios nuevos, mientras que las personas pobres son quienes componen la mano de obra. Jäggi, Schetter y Schneider (2024) demostraron que la innovación puede influir en la desigualdad en el contexto de la competencia internacional. Además, la innovación trae consigo el efecto “derrame” del conocimiento, que se traduce en la difusión del conocimiento, y significa que más personas pueden actualizar sus conocimientos y así recibir salarios más altos (Breau, 2014).

Por otro lado, Bertola (2002), Farhana, and Swietlicki (2020) and Jäggi, Schetter and Schneider (2024) han estudiado como la desigualdad económica dificulta el acceso a productos innovadores de forma masiva y se convierte en un mercado de nicho. Esto sucede debido a que sólo las personas con altos ingresos podrían comprar estos bienes y servicio. Además, se ha notado que las sociedades más igualitarias logran invertir en tecnología e Investigación y Desarrollo (IyD), que finalmente es el ingrediente que permite dar paso a la innovación (Osório and Pinto, 2020, Nawaz, 2024).

Como se señaló anteriormente, no existe consenso en la literatura sobre el tema, por lo que el presente estudio tiene como objetivo principal establecer la relación entre la desigualdad económica de un país, el nivel de innovación en las empresas y el poder adquisitivo de sus

habitantes. El problema de este estudio es: ¿Pueden la desigualdad económica y el poder adquisitivo de un país ser predictores del nivel de innovación empresarial?

Hasta la fecha, tras buscar en bases de datos científicas como Google Scholar, Web of Science, Scielo y Scopus, no se han encontrado estudios que hayan propuesto investigar la desigualdad económica y el poder adquisitivo de un país como predictores del nivel de innovación empresarial en forma de el modelo de ecuaciones estructurales. Parte de la literatura ha investigado estas variables de forma aislada. Además, no se han encontrado estudios que hayan realizado este estudio utilizando medidas de los índices Big Mac y Gini en todos los países que calculen estas métricas. Por lo que este estudio puede traer importantes aportes al campo de estudio.

Por lo tanto, este estudio es relevante para crear un modelo que incorpore la desigualdad económica, el poder adquisitivo de un país y el nivel de innovación empresarial, considerando las relaciones entre estas variables.

De esta manera, se genera un aporte al mercado al comprender cómo los aspectos económicos y sociales de un país pueden afectar positiva o negativamente la oferta de productos y servicios innovadores, lo que a su vez permite comprender los diferentes mercados y sus necesidades para ajustar las estrategias de penetración de productos en diferentes países. Además, al comprender los factores que predicen la innovación, es posible generar planes de marketing que faciliten o fortalezcan las oportunidades existentes para superar las barreras sociales y económicas. De esta manera, al estudiar la innovación existe la posibilidad de generar valor y experiencia a los consumidores y, como resultado, mejorar su calidad de vida.

2 Marco Teórico

Considerando el objetivo del presente estudio, es importante comprender la relación entre cada una de sus variables. En primer lugar, se propone que la desigualdad económica sea un indicador de bajo poder adquisitivo, como lo demuestran Gharehgozli y Atal (2019), Dalton y Mukhopadhyay (2024), Owen y Pryce (2024), Zhao et al., (2024). Estos autores encontraron que aunque el precio de un bien -en este caso, la hamburguesa Big Mac- era más caro, los países igualitarios podían adquirir más artículos de este producto que las economías con mayor desigualdad (Atal, 2014; Dalton y Mukhopadhyay, 2024, Owen y Pryce, 2024, Zhao et al., 2024).

Además, se encontró evidencia de que el poder adquisitivo, medido por el índice de precios del Big Mac, es sensible a cambios en los índices de desigualdad económica de un país (Gelb y Diofasi, 2016). Así, la lógica seguida por el estudio realizado por Almás (2012) explica cómo entre más pobre es un país, menores son los ingresos per cápita, lo que eventualmente afecta la cantidad de beneficios y servicios que se pueden obtener. De esta manera, el precio de los productos se ve afectado en esta ecuación, que tendrá relevancia más adelante.

Por otro lado, Bertola (2000) e Zhao *et al.* (2024) explican que el efecto no siempre ocurre así puesto que en algunas economías pobres los servicios y productos suelen ser más económicos, lo que los haría asequibles y no afectaría el poder de adquirirlos. Sin embargo, existe evidencia que este fenómeno no ocurre así en todos los casos, debido a que todos los productos y/o servicios de un país no siempre se producen en el mismo, indicando la necesidad de importar bienes (Strauss, 1995). Esto significa que el consumidor final de un país desigual debe pagar el mismo precio (o a veces más) que pagaría una persona en otro país con condiciones más igualitarias (Picatoste, 2017, Zhao *et al.*, 2024).

Tabla 1

Comparación de precios USA vs. Colombia

País	Salario mínimo mensual (COP)	Salario mínimo mensual (USD)	Precio por galón de gasolina (COP)	Precio por galón de gasolina (USD)	Porcentaje del salario usado si comprará 10 galones de gasolina al mes (%)
USA	14.400.000	3.6000	14.596	3,72	1,01
Colombia	1.000.000	254	9.372	2,39	9,37

Fuente: Realizada por la autora según el artículo de Berry 2021

Para ilustrar lo anterior (Tabla 1), se señalará el caso del almuerzo casero y el petróleo en Colombia. Actualmente el salario mínimo es 1.000.000 de pesos (254 USD) y un almuerzo casero o corrientazo, como coloquialmente es llamado, cuesta alrededor de 8.000 pesos (2 USD) (Leal Reyes, et al., 2021). El bajo costo de este producto se debe principalmente porque los alimentos son producidos en el país y la mano de obra es barata. Ahora bien, si se analiza el caso del petróleo la situación cambia radicalmente. Colombia es un país productor de petróleo y se pensaría que la

gasolina sería un producto económico. No obstante, el país carece de refinerías por lo que envía su materia prima a Estados Unidos para tal proceso y luego Colombia paga un precio elevado para poder recibir gasolina (Berry, 2021, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Owen and Pryce, 2024, Zhao *et al.*, 2024)). Es por esto que se propone la primera hipótesis:

H1: La desigualdad económica de un país afecta negativamente el poder adquisitivo de sus habitantes

Lo anterior cobra sentido cuando se relaciona con el estudio de Farhana y Swietlicki (2020) en donde se explica que la innovación en su periodo más incipiente resulta producir bienes o productos de nicho, tal y como ocurre en las ‘startups’ (Felin, *at al.*, 2019). Esto se explica porque al comienzo el producto y servicio tiene un precio que no puede ser pagado por la mayoría de los compradores y es por eso inicialmente se comercializan estos productos como un lujo para los niveles socioeconómicos altos, sobre todo en economías desiguales.

De acuerdo con la curva de innovación (Grier, 2006) los consumidores que primero consumen o compran un producto o servicio nuevo en el mercado son los denominados “innovators” o innovadores. Estos consumidores se catalogan por ser arriesgados, aventureros y exploradores (Kaminski, 2011, Fernández, 2020, Constant & Johnsen, 2024, Sudirjo, Bunyamin and Pahrijal, 2024), lo que a su vez nos permite decir que la innovación trae consigo un riesgo. La novedad del producto está ligado a la poca predictibilidad de su comportamiento y sus resultados funcionales, por lo que existe incertidumbre al respecto (Merton, 2013). Es por eso que Cheng, *et al.* (2008) estudiaron cómo el poder adquisitivo estaba relacionado con el concepto de riesgo y sus implicaciones en la innovación. Esto supondría que entre más poder adquisitivo tiene una persona, más riesgos puede correr.

Sin embargo, Acemoglu *et al.* (2012) y e Sudirjo, Bunyamin and Pahrijal (2024) explican que en economías con mayores índices de pobreza existen necesidades no cubiertas, que a su vez se convierten en una oportunidad de impulsar la innovación, el desarrollo y la recursividad de empresarios. No obstante, la innovación considerada como un proceso supondría resolver una problemática de manera constante, dinámica y no puntual y estática (Chandler *et al.*, 2019, Constant & Johnsen, 2024). Esto significa que el producto o servicio que ofrece dicha solución puede refinarse y adquirir un valor más alto o incluso diversificar su portafolio, ofreciendo formas

más costosas de satisfacer al consumidor (Lakdawalla *et al.*, 2015, Constant & Johnsen, 2024). Las implicaciones de esta práctica resultan en que menos personas pueden adquirir el producto o que los clientes adquieren el producto con menos frecuencia. De esta manera, se propone la segunda hipótesis:

Hipótesis 2: El poder adquisitivo de las personas predice positivamente el nivel de innovación de un país

En la literatura no existe un consenso sobre los efectos de la desigualdad en la innovación (Caiani *et al.*, 2019, Liu, Dalton and Mukhopadhyay, 2024, Owen and Pryce, 2024, Zhao *et al.*, 2024). Algunos autores explican que la desigualdad puede ser el motor para la innovación pues existen problemas sociales y/o funcionales que el gobierno no ha solucionado y motivan a los emprendedores a construir soluciones diferentes y creativas (Hopkin, 2014). Sin embargo, la inversión extranjera en países desiguales es considerablemente menor que en economías homogéneas (Sylwester, 2005). De esta manera, muchos emprendedores fracasan ya que no pueden encontrar la forma de financiar sus ideas y poder llevarlas a cabo (Lippmann *et al.*, 2005).

Además, Jacobs (2016) explica que la desigualdad genera desempleo, lo que a su vez se convierte en una oportunidad, pues existe mano de obra disponible para emprender iniciativas relacionadas a la innovación. Sin embargo, es importante entender que muchas de las personas que están disponibles para trabajar no cuentan con educación técnica para desarrollar labores o tareas relacionadas con los procesos requeridos (Parker *et al.*, 2020). De esta manera, el proceso de innovación se ve truncado o puede tomar un tiempo más largo pues necesita capacitar la mano de obra no calificada (Ogurtsova *et al.*, 2019, Owen and Pryce, 2024).

Por otro lado, el Global Innovation Index (GII) define que existen ‘inputs’, que son el motor para producir innovación, como las instituciones, infraestructura, sofisticación de negocios, capital humano y económico para poder obtener un ‘output’ o resultado que a su vez es medido por creatividad, conocimiento y tecnología (Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2013). Según lo anteriormente expuesto, las naciones que más inviertan en los inputs podrán tener mayor probabilidad de generar innovación exitosamente.

No obstante, algunos países no cubren las necesidades básicas de todos los ciudadanos en materia de salud, vivienda y educación (Easterly, 2007, Liu, Dalton and Mukhopadhyay, 2024,

Zhao *et al.*, 2024). Larrea, y Kawachi (2005) estudiaron los casos de algunos países latinoamericanos donde se veía como la desigualdad económica se relacionaba significativamente con el precario Sistema de salud y malnutrición. Por otro lado, Brown (2018) explicó que la asequibilidad en la educación podía ser explicada por la equidad económica. En conclusión, si los ciudadanos de un país tienen dificultad para acceder a los servicios básicos, sería impensable obtener productos más desarrollados. De aquí surge la tercera hipótesis:

Hipótesis 3: La desigualdad económica de una nación impacta negativamente en el grado de innovación

3 Método

Esta investigación es de carácter correlacional y por tanto cuantitativa, con el fin de comprender la relación que existe entre los tres conceptos antes mencionados. Hernández, Fernández y Baptista (2003) definen que el propósito de la investigación correlacional es encontrar relaciones entre las variables y poder predecir el comportamiento de una variable a través de la otra de forma cuantitativa. A diferencia de la investigación experimental, la investigación correlacional no manipula variables, simplemente estudia sus relaciones, pero no puede controlarlas (Aron, 2001).

De esta manera, se creó un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) que pretende flexibilizar las regresiones, de modo que dentro de este mismo modelo pueda haber una variable independiente que también sea dependiente (Escobedo et al., 2016). Por ejemplo, el poder adquisitivo puede depender de la desigualdad económica de un país, pero puede comportarse como una variable independiente respecto del grado de innovación.

Además, existen dos ventajas principales de trabajar con el SEM. La primera es que permite trabajar con variables latentes, es declarar variables que no son observables, aunque sí se pueden medir (Manzano, 2018). En este estudio tenemos como caso la desigualdad que no es visible, pero esta se cuantifica según los indicadores de ingresos de la población y su diferencia entre grupos poblacionales. La segunda ventaja es que el modelo permite definir el tipo y dirección de la relación mediante la técnica Bootstrapping, lo que permite confirmar si el modelo propuesto

se comporta en esa dirección y si la relación entre variables es directa o indirecta (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010).

Otra razón por la que el presente estudio se ajusta al uso del SEM es que su aplicación puede realizarse en estudios longitudinales o en series de tiempo (Díaz, 2000). Esto cumple con el propósito de analizar no sólo la información disponible del año pasado, sino que también permite comparar el comportamiento de las variables a lo largo de otros periodos de tiempo que cuentan con información suficiente para realizar el análisis.

Los datos utilizados en las regresiones provienen de bases de datos gubernamentales y de empresas privadas, lo que se considera información secundaria. La base de datos GII es la medida más reciente de medición de la innovación global. Además, tiene en cuenta sus recursos de entrada (insumos para generar innovación) y productos (resultados del proceso de innovación) (Universidad de Cornell, INSEAD y OMPI, 2013). Se seleccionó el coeficiente de Gini como indicador de desigualdad ya que no necesita estratificación ni toma en cuenta el tamaño de la distribución (Costa y Pérez, 2019). Además, esta medida permite comprender la desigualdad de ingresos entre la población, que puede estar relacionada con el poder adquisitivo. Para esto último, optamos por trabajar con el Índice Big Mac, utilizado en la revista *The Economist*, porque iguala los precios de los productos y nos permite entender a través del precio de esta hamburguesa cuántos productos se pueden comprar en los diferentes países con una suma determinada (Fernández, 2020).

La desigualdad se midió a través del coeficiente de Gini, generando un número entre cero y uno, donde cero es equidad absoluta y uno representa desigualdad absoluta (Costa y Pérez, 2019). La innovación se midió con el Índice Global de Innovación (GII) según el ranking anual que realiza la OMPI. Finalmente, el poder adquisitivo se cuantificó mediante el índice Big Mac. Para los dos últimos, los índices altos representan un mayor grado de innovación y un mayor poder adquisitivo, mientras que los índices bajos significan una baja innovación y un bajo poder adquisitivo. Cuando existen diferencias entre las mediciones es necesario normalizar las variables de estudio. Se estudió la relación entre desigualdad e innovación durante los últimos 5 años en la economía global.

4 Resultados Y Discusión

4.1 Análisis inicial de datos y descripción de la muestra

De los 195 países definidos por la ONU (2018), se recolectaron en total 39 países que tuvieran el coeficiente de Gini, el coeficiente de innovación (GII) de los últimos 4 años y el índice de la Big Mac de los últimos 4 años. Los demás países no tenían la información completa.

De los 39 países que se extrae la información completa, se procedió a normalizar los datos con el fin de manipularlos. De esta manera, es posible hacer comparaciones y relaciones entre distintas variables, pues se crea una escala común para los datos (Chen, et al., 2016). De esta manera se sigue la fórmula de normalización en Excel (Eck y Waltman, 2009).

$$\frac{(x-\bar{x})}{ds} \quad (1)$$

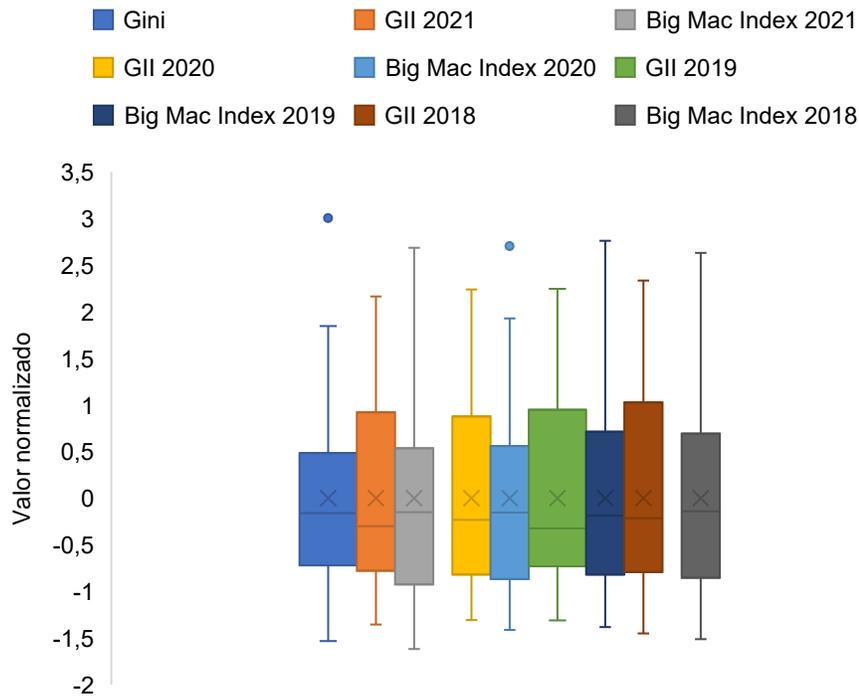
x = valor de los datos

\bar{x} = promedio del conjunto de datos

ds = desviación estándar de los datos

Posteriormente, se realizó el análisis de ‘outliers’ donde se identifica que África y Suiza tienen valores que más distan del promedio en cuanto al Coeficiente de Gini y índice de Big Mac respectivamente (Figura 3). Estos datos no fueron removidos del análisis pese a su sobre saliencia estadística, pues no afectan la significancia de las correlaciones ni de las pruebas de normalidad (Rousseeuw y Hubert, 201; Boyd, Docken y Ruggiero, 2016). Tampoco son considerados errores relacionados con la colecta de datos, sino más bien casos donde existe un nivel muy extremo de desigualdad (África) y un poder adquisitivo muy alto (Suiza). De esta manera, estos valores atípicos merecen la pena ser estudiados y se incluyeron en el análisis realizado.

Figura 3 - Outliers de variables



Fuente: Elaborado por la autora

Así entonces, se completó el análisis de normalidad donde George & Mallery (2010) exponen que la asimetría y la curtosis deben estar en un rango entre -2 y 2 para probar una distribución normal univariada. Como se puede evidenciar en la Tabla 2 los valores de la curtosis y asimetría se encuentran en el rango mencionado anteriormente, lo que indica normalidad en los datos.

Tabla 2

Curtosis y Asimetría

Variable	Curtosis	Asimetría
Gini	0,68427	0,84751
GII 2021	-0,5986	0,65869
BMI 2021	0,79636	0,9648
GII 2020	-0,5368	0,64102
BMI 2020	0,71656	0,93305
GII 2019	-0,5847	0,73584
BMI 2019	0,81014	0,82517
GII 2018	-0,0617	0,66258
BMI 2018	0,04414	0,6449

Fuente: Análisis realizado por la autora

Sin embargo, se finalizó la prueba de normalidad de Jarque Bera que tiene en cuenta la curtosis y asimetría (Thadewald y Büning, 2007), para corroborar lo antes mencionado. De esta manera, se realiza el test en Excel, teniendo en cuenta que el programa calcula el exceso de curtosis por lo que no usa la fórmula original donde se restan 3 unidades a la curtosis (Mantolos, 2011).

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{K^2}{4} \right) \quad (2)$$

n = Número de observaciones o grados de libertad

S = Asimetría

K = Curtosis

De acuerdo con la Tabla 3 es posible testear la normalidad al obtener el valor de P, que es el resultado de la distribución de chi cuadrado del resultado del test de Jarque Bera con 2 grados de normalidad (Mbah y Paothong, 2015). Así entonces, cuando el valor de P es mayor a 0,05 se puede aceptar que los datos son normales (Mantolos, 2010).

Tabla 3

Valor de Jarque Bera y Valor de P

Variable	JB Prueba	Valor de P
Gini	4,901645	0,086223
GII 2021	3,739644	0,154151
BMI 2021	4,530896	0,103784
GII 2020	3,766307	0,15211
BMI 2020	4,080344	0,130006
GII 2019	4,274254	0,117993
BMI 2019	3,404611	0,182263
GII 2018	3,279642	0,194015
BMI 2018	2,671973	0,262899

Fuente: Análisis realizado por la autora

4.2 Modelo de medida

Primero, se examinaron las cargas factoriales en el análisis factorial de segundo orden para comprender si las variables observables están relacionadas con la variable latente. Vinzi et al. (2010) explican que cargas superiores a 0.70 se consideran aceptables, por lo tanto, es posible afirmar que la desigualdad se mide por el coeficiente de Gini con una correlación de 1. Cuando se analiza el poder adquisitivo, es evidente que los índices del Big Mac de los años 2018 (carga = 0,91), 2019 (carga = 0,92), 2020 (carga = 0,96) y 2021 (carga = 0,96) están altamente relacionados. De igual forma, la innovación presentada a través de los Índices Globales de Innovación (GII) para los años 2018 (carga = 0,97), 2019 (carga = 0,97), 2020 (carga = 0,99) y 2021 (carga = 0,96) logrando así una alta correlación (Tabla 4).

Tabla 4

Cargas factoriales

	Desigualdad	Poder adquisitivo	Innovación
Gini	1		
BMI 2018		0,96	
BMI 2019		0,96	
BMI 2020		0,92	
BMI 2021		0,91	
GII 2018			0,96
GII 2019			0,99
GII 2020			0,97
GII 2021			0,97

Fuente: Análisis realizado por la autora

Para determinar la confiabilidad y validez del modelo, se realizan pruebas de confiabilidad compuesta, validez convergente y validez discriminante.

De esta forma se ejecutó la prueba de confiabilidad compuesta o de constructo con el Alfa de Cronbach. Aron (2001) y Jöreskog (1971) explican que un Alfa de Cronbach con valores superiores a 0,80 se considera bastante alto. Como se evidencia en la Tabla 5, ambos constructos resultan altos (Desigualdad con Alfa de Cronbach = 1,00, Innovación con Alfa de Cronbach = 0,98 y Poder adquisitivo con Alfa de Cronbach = 0,96). Sin embargo, según Reidl (2013) la confiabilidad interna significa que las mediciones de las variables son consistentes. Para esta investigación la confiabilidad se explica porque cada uno utiliza la misma escala año tras año para medir el constructo respectivo.

Tabla 5

Confiabilidad de los constructos

Constructo	Alpha de Cronbach	AVE – Validez convergente	Confiabilidad compuesta
Desigualdad	1,00	1,00	1,00
Innovación	0,98	0,95	0,98
Poder adquisitivo	0,95	0,88	0,96

Fuente: Análisis realizado por la autora

Para demostrar la validez de constructo es importante hablar de validez convergente y discriminante. De esta forma, se debe demostrar que los constructos son convergentes, lo que significa que están correlacionados; y a su vez deben ser discriminantes, es decir, que no se superpongan (Savickas et al., 2002). Respecto a la primera, la validez convergente, Hair et al. (2006) afirman que valores mayores a 0,50 muestran que los constructos están relacionados entre sí. Los resultados de esta investigación muestran una validez de convergencia alta (Desigualdad = 1,00, Innovación = 0,95 y Poder Adquisitivo = 0,88).

Por otro lado, en términos de validez discriminante se sigue el proceso recomendado por Fornell y Larcker (1981), donde se toma la matriz de correlación de Pearson y se reemplaza el valor de correlación más alto por la raíz cuadrada de validez convergente. Posteriormente, se valida que las correlaciones menores son menores que las raíces (Ringle et al., 2014), como sucede en la Tabla 6, resultando así la existencia de validez discriminante en los datos del presente estudio.

Tabla 6

Validez discriminante

	Gini	Innovación	Poder adquisitivo
Gini	1		
Innovación	-0,38	0,97	
Poder adquisitivo	-0,16	0,66	0,94

Fuente: Análisis realizado por la autora

Por tanto, el modelo de medición tiene validez y confiabilidad.

4.3 Modelo estructural

El modelo es reflexivo y contiene variables latentes (desigualdad, innovación y poder adquisitivo) y variables observables (mediciones realizadas de 2018 a 2021 para cada índice). El Cuadro 7 presenta las medidas del modelo estructural en relación con las variables analizadas. Es posible comprobar que las hipótesis 2 y 3 fueron confirmadas mientras que la hipótesis 1 no. La Tabla 8 presenta la beta de los vínculos de las variables del modelo.

Tabla 7

T de Student

	Media (M)	Desviación estándar (SD)	Valor de T	Valor de P
Hipótesis 1	-0,150	0,153	1,058	0,291
Hipótesis 2	0,599	0,108	5,714	0,000
Hipótesis 3	-0,295	0,096	2,963	0,003

Fuente: Análisis realizado por la autora

Tabla 8

Relaciones del modelo estructural

	Gini	Innovación	Poder adquisitivo
Gini		-0,38	
Innovación			0,66
Poder adquisitivo	-0,16		

Fuente: Análisis realizado por la autora

Para saber qué tan preciso es el modelo se procedió a analizar el valor de R², entendiendo que valores cercanos a 1 significan que las variables explican bien el modelo y valores cercanos a 0 muestran un modelo mal explicado por el modelo. variables propuestas (Miles, 2005). Cabello y col. (2013) considera que un modelo con un valor de R² superior a 0,70 se considera fuerte, valores cercanos a 0,50 como moderados y valores inferiores a 0,25 se consideran débiles. Los valores de R² encontrados fueron R² = 0,02 para poder adquisitivo y R² = 0,51 para innovación, lo que indica buenas medidas en ciencias sociales.

En busca de un modelo que mejore su “ajuste”, se evalúa R² ajustado, con lo que se busca incrementar la precisión de las correlaciones. De esta manera, el poder adquisitivo reportó un r²

ajustado = 0,00 y la innovación reportó un R2 ajustado = 0,48. Según Karch y van Ravenzwaaij (2020) es normal que el R2 ajustado sea menor que el R2.

Por otro lado, la validez predictiva se estudió con el indicador Stone-Geisser o Q2. De esta forma se aplicó la técnica “Bindfolding” en SmartPLS, que reutiliza las muestras y realiza una predicción con los valores originales, con una distancia de 7 dada por defecto, entendiendo que esta distancia debe estar entre 5 y 12 (Hair et al., 2017). Ringle (2014) explica que Q2 debe ser mayor que cero para que la variable latente prediga la relación con los indicadores, mientras que Chin (2010) explica que valores menores a 0,02 tendrán una relevancia predictiva baja, 0,15 tendrán una relevancia media y 0,3 una relevancia alta. De acuerdo con lo anterior, la relevancia predictiva de la variable innovación fue alta $Q2 = 0,46$ y baja relevancia predictiva del poder adquisitivo con $Q2 = 0,02$.

Finalmente, se analizó el valor de F2 para identificar el tamaño del efecto en el entendido de que valores menores a 0,02 son bajos, 0,15 medios y 0,35 altos (Cohen, 1988). Así, los resultados obtenidos muestran un efecto bajo entre desigualdad y poder adquisitivo (0,02), un efecto medio entre desigualdad e innovación (0,16) y un efecto alto entre poder adquisitivo e innovación (0,75).

En la Tabla 8 se muestran los estadísticos que nos permiten medir el ajuste del modelo. La primera medición es el Residuo Cuadrático Medio Estandarizado (SRMR), que mide la diferencia entre la matriz de correlación empírica (Tabla 10) y la matriz de correlación estimada implícita del modelo (Tabla 11) (Martínez y Ferro, 2018). Para el SRMR se recomienda que su valor sea inferior a 0,10 y cuanto más cerca esté de cero, más cerca estará de tener un ajuste perfecto (Ringle y Becker, 2015; Hair et al., 2017). Para la presente investigación el resultado arrojó un valor óptimo, ya que Byrne (2008) explica que valores cercanos a 0.05 son aceptables para un modelo. Además, el RMSEA no es especialmente efectivo en muestras de menos de 200, como es el caso de esta muestra, y se recomienda utilizar el SRMR para comprender la covarianza (Jordan, 2021).

Respecto al 'Índice Fijo Normed' o mejor conocido como NFI, Fábregas, et al. (2018) explican cómo este índice compara el modelo en cuestión con un modelo nulo para calcular el ajuste del modelo. Así, los valores del NFI deben ser superiores a 0,90 (Bentle y Bonnett, 1980; Ringle y Becker, 2015). En el presente estudio el valor del NFI no llegó a 0,90, pero se acerca (Tabla 9).

Tabla 9

Análisis de fit del modelo

	Modelo saturado	Modelo estimado
SRMR	0,05	0,05
NFI	0,86	0,86
rms Theta	0,31	

Fuente: Análisis realizado por la autora

Tabla 10

Matriz de correlación empírica

	BMI 2020	BMI 2021	GII 2020	BMI 2018	BMI 2019	GII 2018	GII 2021	GII 2019	Gini
BMI 2020	1,000	0,727	0,579	0,850	0,903	0,566	0,491	0,593	-0,290
BMI 2021	0,727	1,000	0,637	0,868	0,821	0,623	0,664	0,647	-0,111
GII 2020	0,579	0,637	1,000	0,674	0,580	0,904	0,931	0,983	-0,355
BMI 2018	0,850	0,868	0,674	1,000	0,909	0,622	0,626	0,671	-0,077
BMI 2019	0,903	0,821	0,580	0,909	1,000	0,552	0,550	0,581	-0,135
GII 2018	0,566	0,623	0,904	0,622	0,552	1,000	0,917	0,926	-0,393
GII 2021	0,491	0,664	0,931	0,626	0,550	0,917	1,000	0,952	-0,370
GII 2019	0,593	0,647	0,983	0,671	0,581	0,926	0,952	1,000	-0,376
Gini	-0,290	-0,111	-0,355	-0,077	-0,135	-0,393	-0,370	-0,376	1,000

Fuente: Elaborado por la autora

Tabla 11

Matriz de correlación estimada implícita del modelo

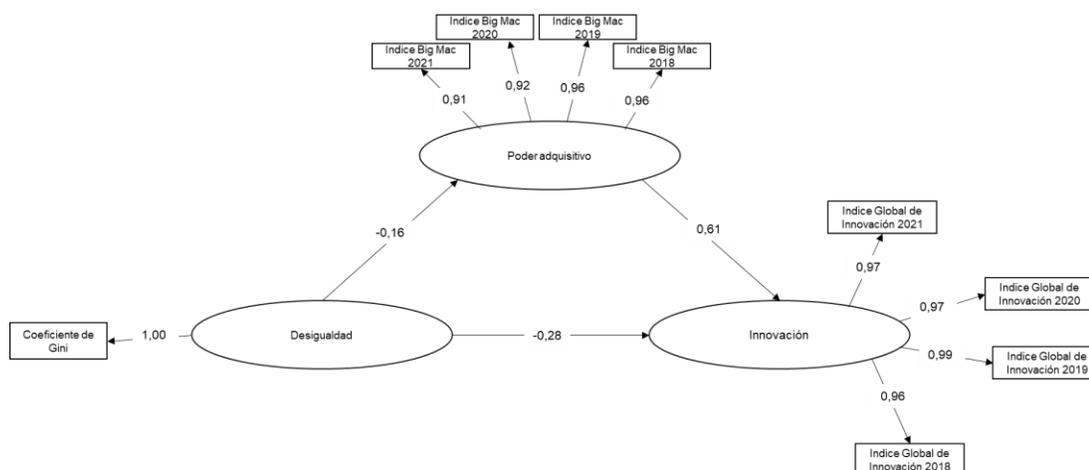
	BMI 2020	BMI 2021	GII 2020	BMI 2018	BMI 2019	GII 2018	GII 2021	GII 2019	Gini
BMI 2020	1	0,8405	0,5961	0,8902	0,8884	0,5845	0,5927	0,6026	-0,148
BMI 2021	0,8405	1	0,5891	0,8798	0,8779	0,5776	0,5857	0,5955	-0,147
GII 2020	0,5961	0,5891	1	0,6239	0,6226	0,9397	0,9529	0,9688	-0,374
BMI 2018	0,8902	0,8798	0,623	1	0,9298	0,6118	0,6203	0,6307	-0,1557
BMI 2019	0,8884	0,8779	0,6226	0,9298	1	0,6105	0,6191	0,6294	-0,1554
GII 2018	0,5845	0,5776	0,9397	0,6118	0,6105	1	0,9343	0,9499	-0,3672
GII 2021	0,5927	0,5857	0,9529	0,6203	0,6191	0,9343	1	0,9633	-0,3724
GII 2019	0,60266	0,59558	0,96888	0,63077	0,62948	0,94997	0,96332	1	-
Gini	-0,1488	-0,1470	-0,3745	-0,1557	-0,1554	-0,3672	-0,3724	-0,3786	1

Fuente: Elaborado por la autora

Finalmente se obtiene el modelo (Figura 4) con sus relaciones, lo que permite entender la relación entre las diferentes variables.

Figura 4

Análisis SEM



Fuente: Elaborado por la autora

5 Discusión

La hipótesis 1 (la desigualdad económica de un país afecta negativamente al poder adquisitivo de sus habitantes) no fue confirmada (valor $p = 0,291$, $t = 1,058$). Este resultado contradice parte de la literatura donde se verificó este efecto (Berry, 2021, Dalton y Mukhopadhyay, 2024, Owen y Pryce, 2024, Zhao et al., 2024). Si bien estos estudios muestran que la desigualdad económica de un país afecta negativamente el poder adquisitivo de sus habitantes, es importante resaltar el contexto analizado. La desigualdad económica de un país puede no tener un efecto negativo en el poder adquisitivo de sus habitantes en el caso de segmentos económicos específicos, donde puede haber un aumento salarial en el sector, lo que conduce a un aumento del poder adquisitivo de ese sector.

Se confirmó la hipótesis 2 (el poder adquisitivo de las personas predice positivamente el nivel de innovación de un país) (valor $p = 0,000$, $T = 5,714$). Este resultado corrobora la literatura (Kaminski, 2011, Fernández, 2020, Constant & Johnsen, 2024, Sudirjo, Bunyamin y Pahrijal, 2024). Por lo tanto, cuanto mayor sea el poder adquisitivo de las personas, más probabilidades habrá de que un país innove. Esto puede motivar a las empresas a desarrollar nuevos productos para diferenciarse de la competencia, aumentando así el nivel de innovación empresarial.

Si bien muchas economías de bajo poder adquisitivo promueven una actitud innovadora, el ciclo de desarrollo es muy corto, ya que sin inversión es difícil que las empresas o iniciativas se

sostengan en el largo plazo (Zayas-Márquez y López, 2022). Adicionalmente, hay autores que afirman que la innovación se ejecuta en un ecosistema donde intervienen diferentes actores (por ejemplo, universidades, industria, gobierno, entre otros) y suman sus esfuerzos para lograr una innovación exitosa (Jiang, 2022).

Se confirmó la hipótesis 3 (la desigualdad económica de una nación impacta negativamente el grado de innovación) (valor $p = 0,003$, $T = 2,963$), lo que indica que la desigualdad económica de una nación impacta negativamente el grado de innovación de un país. Este resultado está en línea con los estudios de Caiani et al., (2019), Liu, Dalton y Mukhopadhyay, (2024), Owen y Pryce (2024), Zhao et al., (2024) quienes observaron el mismo hallazgo. De hecho, cuanto más desigualdad económica tiene un país, menos innovación desarrolla. Esto puede explicarse por la falta de recursos financieros para el desarrollo de la innovación, que puedan destinarse a cuestiones sociales.

La criminalidad, el déficit educativo, la precariedad del sistema de salud y los problemas políticos son otras consecuencias de la desigualdad social que también se convierten en obstáculos para la innovación porque si no se cubren las necesidades básicas de una sociedad es difícil desarrollar nuevos productos y servicios para su comercialización (Thorbecke y Charumilind, 2002; Caiani et al., 2019, Zhao et al., 2024).

6 Conclusiones

El objetivo de este estudio fue comprender la relación entre desigualdad y poder adquisitivo en innovación. Este objetivo se cumplió y se confirmaron las hipótesis 2 y 3 de la investigación, sin embargo, no fue posible confirmar la hipótesis 1. Así, se vio que el poder adquisitivo de las personas predice positivamente el nivel de innovación de un país y la desigualdad económica de una nación impacta negativamente en el grado de innovación. No se vio que la desigualdad económica de un país afecte negativamente el poder adquisitivo de sus habitantes. Estos resultados traen importantes implicaciones prácticas, teóricas y sociales; Si bien el poder adquisitivo influye directamente en el nivel de innovación empresarial, la desigualdad económica impacta negativamente en el grado de innovación. A partir de este conocimiento, se podrían desarrollar políticas públicas, incentivos gubernamentales y acciones del banco central en el país para combatir la desigualdad económica y mejorar el poder adquisitivo.

En relación a la teoría, este estudio es importante, ya que integró un modelo basado en la relación de estas tres variables, tema que aún no ha sido encontrado en las principales bases de datos científicas (Google Scholar, Web of Science, Scielo, Scopus, entre otras). Sobre la sociedad, se muestra cómo medidas macroeconómicas como el poder adquisitivo y la desigualdad económica influyen en la innovación empresarial.

6.1 Limitaciones

Al exponer las limitaciones de este estudio, se pretende señalar las oportunidades que pueden aprovechar futuros investigadores para comparar y ajustar los datos y enriquecer la literatura sobre innovación y desigualdad.

Así, los resultados de este estudio muestran que gran parte de los países con altos niveles de desigualdad se encuentran en el Sudeste Asiático y América Latina. Sin embargo, estas dos zonas basan su economía principalmente en la informalidad (Benito, 2021), lo que complica la medición del ingreso según el coeficiente de Gini, ya que solo incluye el ingreso formal (Manero, 2017).

Además, el coeficiente de Gini tiene un sesgo en el tamaño de la muestra, ya que cuando hay naciones pequeñas el coeficiente de Gini tiende a ser bajo, pero no necesariamente significa que sean países igualitarios (Deltas, 2003). Otra limitación de esta medición explica que el ingreso medido por Gini es relativo y no absoluto (Van de Ven, 2001), lo que significa que dos países pueden tener el mismo coeficiente, aunque su ingreso esté distribuido de manera desigual, como lo explican Chitiga et al. (2014). Así, este estudio puede funcionar como punto de partida para ser replicado con otros índices que miden la desigualdad, como el coeficiente de Atkinson, y así lograr una comparación que permita evidenciar el modelo que mejor se ajuste a la realidad de la economía de las naciones.

Otra limitación del estudio está relacionada con la disponibilidad de datos. Esto se refiere a que no todos los países contaban con los datos de los tres índices estudiados, y finalmente al cruzar la información de los países que tenían las tres variables, solo 39 de ellos contaban con los datos completos. Es decir, sólo el 19,8% de las economías tienen los índices de desigualdad, innovación y poder adquisitivo simultáneamente. Así, se hace un llamado a las diferentes instituciones que realizan estas mediciones y a los gobiernos a ampliar sus horizontes en materia

de medición, lo que probablemente permita un seguimiento más detallado, que a su vez permita comprender el impacto de las diferentes políticas económicas. sobre la población.

Sin embargo, frente al indicador de poder adquisitivo en esta investigación se utilizó el Índice Big Mac, el cual ha tenido algunas críticas que es importante exponer en este apartado. Aunque McDonald's es una cadena de restaurantes muy conocida, no todos los países tienen sucursales (Bates, 2013; Jošić et al., 2018). Esto significa que este índice no permite medir el poder adquisitivo en el 100% de las naciones. Otra de las limitaciones de este indicador se refiere a su variabilidad de precios en un mismo país; En otras palabras, el precio de Big Mc puede ser más alto en Ámsterdam en comparación con otras ciudades de Países Bajos, porque algunas ciudades son altamente turísticas (Loveridge, & Paredes, 2018). En su puesta en común, Jošić et al (2018) exponen cómo otros factores como los impuestos, el precio de producción, la importación de productos e incluso los precios del transporte impactan en el precio final de la hamburguesa, lo que genera disparidad en todos los ámbitos. al definirlo como índice de poder adquisitivo global.

En conclusión, es posible demostrar que el poder adquisitivo de una nación está relacionado con sus iniciativas de innovación. Es decir, cuanto más ingreso tiene una población, más fácil es desarrollar nuevos productos y servicios, ya que sus habitantes tienen el capital para poder acceder a ellos. Por lo tanto, es posible mostrar cómo el marketing debe comprender tanto el microentorno como las fuerzas macro antes de ingresar a cualquier mercado.

6.2 Sugerencias para futuros estudios

Futuros estudios podrían realizar este estudio incluyendo otras variables que puedan influir en la innovación como inversiones en investigación y desarrollo, políticas gubernamentales de apoyo a la innovación, infraestructura tecnológica, educación y calificación, entre otras.

Referencias

- Acemoglu, D., Robinson, J. A., & Verdier, T. (2012). Can't we all be more like Scandinavians? Asymmetric growth and institutions in an interdependent world. *National Bureau of Economic Research*, 18441. DOI 10.3386/w18441.
- Aggarwal, A., Baker, H. K., & Joshi, N. A. (2024). Organizational innovation as business strategy: A review and Bibliometric analysis. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-27.

- Aghion, P., Akcigit, U., Bergeaud, A., Blundell, R., & Hémous, D. (2019). Innovation and top income inequality. *The Review of Economic Studies*, 86(1), 1-45.
<https://doi.org/10.1093/restud/rdy027>
- Almås, I. (2012). International income inequality: Measuring PPP bias by estimating Engel curves for food. *American Economic Review*, 102(2), 1093-1117. DOI: 10.1257/aer.102.2.1093.
- Amarante, V., & Colacce, M. (2018). ¿Más o menos desiguales? Una revisión sobre la desigualdad de los ingresos a nivel global, regional y nacional. *Revista Cepal*.
- Arboniés, Á. L., & Ortíz, Á. L. A. (2008). *La disciplina de la innovación: rutinas creativas*. Ediciones Díaz de Santos.
- Aron, A. (2001). *Estadística para psicología*.
- Atal, V. (2014). The big mac index and real-income disparity. *Journal of Business & Economics Research (Online)*, 12(3), 231. <https://ssrn.com/abstract=2426207>
- Bates, L. M. (2013). A ‘Big Mac’ index for academics. *European Journal of Higher Education*, 3(3), 295-296. <https://doi.org/10.1080/21568235.2013.808814>
- Benito, S. M. R. (2021). La larga marcha de la economía informal en Latinoamérica/The long way of informality in latin america. *Economíaunam*, 18(53), 95-125.
<https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2021.53.632>
- Berry A. (21 de diciembre de 2021). *El salario mínimo de Estados Unidos en comparación con Colombia*. *El Tiempo*. Available in: <https://www.eltiempo.com/mundo/eeuu-y-canada/salario-minimo-en-estados-unidos-cuanto-es-en-pesos-colombianos-640172>
- Bertola, G. (2000). Macroeconomics of distribution and growth. *Handbook of income distribution*, 1, 477-540.
- Boyd, T., Docken, G., & Ruggiero, J. (2016). Outliers in data envelopment analysis. *Journal of Centrum Cathedra*. <https://doi.org/10.1108/JCC-09-2016-0010>.

- Breau S., Kogler D., & Bolton K., (2014), “On the Relationship between Innovation and Wage Inequality: New Evidence from Canadian Cities”, *Economic Geography* 90(4):351–373. <https://doi.org/10.1111/ecge.12056>
- Brown, R. (2018). Higher education and inequality. Perspectives: *Policy and Practice in Higher Education*, 22(2), 37-43. <https://doi.org/10.1080/13603108.2017.1375442>
- Byrne, B. (2008). *Structural Equation Modeling with EQS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Nueva York, Estados Unidos: Psychology Press.
- Caiani, A., Russo, A., & Gallegati, M. (2019). Does inequality hamper innovation and growth? An AB-SFC analysis. *Journal of Evolutionary Economics*, 29(1), 177-228. <https://doi.org/10.1007/s00191-018-0554-8>
- Canto Saenz, R. A. (2019). ¿ Distribuir o redistribuir? Pobreza, desigualdad y política pública en México. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1181-1211. <https://doi.org/10.22136/est20191259>.
- Chandler, J. D., Danatzis, I., Wernicke, C., Akaka, M. A., & Reynolds, D. (2019). How does innovation emerge in a service ecosystem? *Journal of Service Research*, 22(1), 75-89.
- Chen, C. F., Shen, C. H., & Wang, C. A. A. (2007). Does PPP hold for Big Mac price or consumer price index? Evidence from panel cointegration. *Economics Bulletin*, 6(16), 1-15.
- Chen, L., Kumar, A., Naughton, J., & Patel, J. M. (2016). Towards linear algebra over normalized data. *arXiv preprint arXiv:1612.07448*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1612.07448>
- Cheng, S. Y., Wei, J. S., & Hou, H. (2008). A Cointegration Analysis of Purchasing Power Parity and Country Risk. *International Journal of Business & Economics*, 7(3),199-211.
- Chin, W. W. (2010). How to write up and report PLS analyses. *In Handbook of partial least squares* (pp. 655-690). Springer, Berlin, Heidelberg.

- Chitiga, M., Owusu-Sekyere, E., & Tsoanamatsie, N. (2014). *Income inequality and limitations of the Gini index: The case of South Africa*, *I*(1), 9-11.
- Cinar, E., Simms, C., Trott, P., & Demircioglu, M. A. (2024). Public sector innovation in context: A comparative study of innovation types. *Public Management Review*, *26*(1), 265-292.
- Clements, K. W., & Si, J. (2017). Simplifying The Big Mac Index. *Journal of International Financial Management & Accounting*, *28*(1), 86-99. <https://doi.org/10.1111/jifm.12058>
- Clements, K. W., Lan, Y., & Seah, S. P. (2012). The Big Mac Index two decades on: an evaluation of burgeronomics. *International Journal of Finance and Economics*, *17*(1), 31-60. <https://doi.org/10.1002/ijfe.432>
- Cloughton, C. (2020). Investigating the link between innovation and mainstream adoption: How to identify consumer trends. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *55*, 101915. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101915>
- Cohen, J. D. (1988). Noncentral chi-square: Some observations on recurrence. *The American Statistician*, *42*(2), 120-122. <https://doi.org/10.1080/00031305.1988.10475540>
- Constant, F., & Johnsen, T. (2024). Purchasing contribution to innovation exploration: awareness, motivations and capabilities. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Cortés, J. D. (2019). Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: crammed and fading away. *Scientometrics*, *121*(2), 869-895. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03201-0>
- Costa, R. N., & Pérez, S. (2019). *Not all inequality measures were created equal: The measurement of wealth inequality, its decompositions, and an application to European household wealth* (No. 31). ECB Statistics Paper.
- Cozzens, S. E., & Kaplinsky, R. (2009). Innovation, poverty and inequality: cause, coincidence, or co-evolution? *In Handbook of innovation systems and developing countries*. Edward

Elgar Publishing.

- De Brito Cruz, C. H. (2010). Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. *Interesse Nacional*, 1(10), 1-22.
- Deltas, G. (2003). The small-sample bias of the Gini coefficient: results and implications for empirical research. *Review of economics and statistics*, 85(1), 226-234.
<https://doi.org/10.1162/rest.2003.85.1.226>
- Díaz, M. R. (2000). Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Publicaciones del INICO*, 43(1), 70-75.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2019). The global innovation index 2017. *Cornell University, INSEAD, & WIPO (Eds.), Global innovation index*, 1-39.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S.(2020). *Global innovation index 2020*. Johnson Cornell University.
- Easterly, W. (2007). Inequality does cause underdevelopment: Insights from a new instrument. *Journal of Development Economics*, 84(2), 755-776.
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.11.002>
- Eck, N. J. V., & Waltman, L. (2009). How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. *Journal of the American society for information science and technology*, 60(8), 1635-1651.
- Escobedo, M. T., Hernández, J. A., Estebané, V., & Martínez, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia y trabajo*, 18(55), 16-22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100004>
- Eyisi, N., Ichoku, H. E., & Kanwal, A. (2024). Front-end Innovation and Top Income Inequality: Evidence from Emerging Markets. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1437-1481.
- Fábregas, F. D., Ardura, I. R., & Artola, A. M. (2018). Modelos de ecuaciones estructurales en

- investigaciones de ciencias sociales: Experiencia de uso en Facebook. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(1), 22-40.
- Farhana, M., & Swietlicki, D. (2020). Dynamic Capabilities Impact on Innovation: Niche Market and Startups. *Journal of Technology Management & Innovation*, 15(3), 83-96.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242020000300083>
- Felin, T., Gambardella, A., Stern, S., & Zenger, T. (2019). Lean startup and the business model: Experimentation revisited. *Forthcoming in Long Range Planning (Open Access)*, 1(1), 1-6.
- Fernández, H., Gómez, T. J., & Pérez, M. P. (2020). Intersección de pobreza y desigualdad frente al distanciamiento social durante la pandemia COVID-19. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(1), 1-15.
- Foellmi, R., & Zweimüller, J. (2017). Is inequality harmful for innovation and growth? Price versus market size effects. *Journal of Evolutionary Economics*, 27(2), 359-378. <https://doi.org/10.1007/s00191-016-0451-y>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 39–50.
<https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gelb, A., & Diofasi, A. (2016). What determines purchasing-power-parity exchange rates?. *Revue Deconomie du Developpement*, 24(2), 93-141.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Gharehgozli, O., & Atal, V. (2019). "Big Mac real" income inequality: A multinational study (No. 775). LIS Working Paper Series.
- Gil, J. A. P., Moscoso, S. C., & Rodríguez, R. M. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(Su2), 442-446.

- Glaeser, S., & Lang, M. (2024). Measuring innovation and navigating its unique information issues: A review of the accounting literature on innovation. *Journal of Accounting and Economics*, 101720.
- Grier, D. A. (2006). The innovation curve [Moore's law in semiconductor industry]. *Computer*, 39(2), 8-10. <https://doi.org/10.1109/MC.2006.72>
- Hair, J. F., Black, W. C., & Babin, B. J. (2006). Anderson, R. E. & Tatham, R. L. *Multivariate data analysis 6th Edition*.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12.
- Hair, JF, Hult, GTM, Ringle, CM & Sarstedt, M. (2017). *Introducción al modelado de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM)*, 2.^a ed., Sage: Thousand Oaks.
- Hatipoglu, O. (2012). The relationship between inequality and innovative activity: a Schumpeterian theory and evidence from cross-country data. *Scottish Journal of Political Economy*, 59(2), 224-248. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2011.00577.x>
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., & Calantone, R. J. 2014. Common Beliefs and Reality about Partial Least Squares: Comments on Rönkkö & Evermann (2013), *Organizational Research Methods*, 17(2), 182-209. <https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Tipos de investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Hiltunen, J. (2017). The Relationship Between Economic Inequality and Innovation.
- Hopkin, J., Lapuente, V., & Moller, L. (2014). *Lower levels of inequality are linked with greater innovation in economies*. *LSE American Politics and Policy*.

- Jacobs, E. (2016). What do trends in economic inequality imply for innovation and entrepreneurship? A framework for future research and policy. *Washington Center for Equitable Growth*.
- Jäggi, A., Schetter, U., & Schneider, M. T. (2024). Inequality, Openness, and Growth through Creative Destruction. *Journal of Economic Theory*, 105887.
- Jaravel, X. (2021). Inflation Inequality: Measurement, Causes, and Policy Implications. *Annual Review of Economics*, 13, 599-629.
- Jiang, S. Y. (2022). Transition and innovation ecosystem—investigating technologies, focal actors, and institution in eHealth innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121369. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121369>
- Jöreskog, K.G. (1971), “Simultaneous factor analysis in several populations”, *Psychometrika*, 36(4). 409-426. <https://doi.org/10.1007/BF02291366>
- Jošić, H., Wittine, Z., & Barišić, A. (2018, May). Investigating the determinants of Big Mac index: A panel data analysis. *In An Enterprise Odyssey: Managing Change to Achieve Quality Development Conference*.
- Kaminski, J. (2011). Diffusion of innovation theory. *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 6(2), 1-6.
- Karch, J., & van Ravenzwaaij, D. (2020). Improving on Adjusted R-squared. *Collabra: Psychology*, 6(1). <https://doi.org/10.1525/collabra.343>
- Koschate-Fischer, N., Hoyer, W. D., Stokburger-Sauer, N. E., & Engling, J. (2018). Do life events always lead to change in purchase? The mediating role of change in consumer innovativeness, the variety seeking tendency, and price consciousness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(3), 516-536. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0548-3>
- Lakdawalla, D., Shafrin, J., Lucarelli, C., Nicholson, S., Khan, Z. M., & Philipson, T. J. (2015). Quality-adjusted cost of care: a meaningful way to measure growth in innovation cost

- versus the value of health gains. *Health Affairs*, 34(4), 555-561.
<https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0639>
- Larrea, C., & Kawachi, I. (2005). Does economic inequality affect child malnutrition? The case of Ecuador. *Social science & medicine*, 60(1), 165-178.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.04.024>
- Larrú, J. M. (2022). Lo necesario, lo superfluo y la medición de la pobreza. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*, 1(53), 179-208.
- Leal Reyes, C. A., & Ramos Delgado, N. R. (2021). *Aplicación para restaurantes de corrientazo*. LUNCHAPP.
- Lippmann, S., Davis, A., & Aldrich, H. E. (2005). Entrepreneurship and inequality. *In Entrepreneurship*. Emerald Group Publishing Limited.
- Liu, J., Dalton, A. N., & Mukhopadhyay, A. (2024). Favorite possessions protect subjective well-being under income inequality. *Journal of Marketing Research*, 61(4), 700-717.
- Lohmöller, J.-B. (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*, Physica: Heidelberg.
- Loveridge, S., & Paredes, D. (2018). Are rural costs of living lower? evidence from a big mac index approach. *International Regional Science Review*, 41(3), 364-382.
<https://doi.org/10.1177/0160017616650488>
- Lustig, N. (2015). Most unequal on Earth: Latin America is a region of stark income contrasts but has been making progress. *Finance and Development*, 52(003).
- Majumder, A., Ray, R., & Santra, S. (2015). Preferences, purchasing power parity, and inequality: analytical framework, propositions, and empirical evidence. *World bank policy research working paper*, (7395).
- Manero, A. (2017). The limitations of negative incomes in the Gini coefficient decomposition by source. *Applied Economics Letters*, 24(14), 977-981.

<https://doi.org/10.1080/13504851.2016.1245828>

Mantalos, P. (2010). *Robust critical values for the Jarque-Bera test for normality*. *Jönköping Int. Bus. Sch.*

Mantalos, P. (2011). Three different measures of sample skewness and kurtosis and their effects on the Jarque? Bera test for normality. *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 2(1), 47-62. <https://doi.org/10.1504/IJCEE.2011.040576>

Manzano, A. P. (2018). Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Investigación en Educación Médica*, 7(25), 67-72. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.11.002>

Martínez, M., & Fierro, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-164.

Martínez, M., & Fierro, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE. Revista Iberoamericana para La Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-164.

Maydirova, A. B., Baizholova, R. A., Sanaliev, L. K., Akhmetova, G. T., & Kocherbaeva, A. A. (2020). Strategic priorities of Kazakhstan innovative economy development. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 36(27), 779-793.

Mbah, A. K., & Paothong, A. (2015). Shapiro–Francia test compared to other normality test using expected p-value. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(15), 3002-3016. <https://doi.org/10.1080/00949655.2014.947986>

Merton, R. C. (2013). Innovation risk. *Harvard Business Review*, 91(4), 48-56.

Miles, J. (2005). R-squared, adjusted R-squared. *Encyclopedia of statistics in behavioral science*. <https://doi.org/10.1002/0470013192.bsa526>

Mullainathan, S. & Shafir, E. (2013). Scarcity. *Social Policy*, 46(2), 231-249.

Nawaz, A. R., & Mujaddad, H. G. (2024). Can Innovation Stimulate Income Inequality in South

- Asia?. *Economic Alternatives*, (2), 360-383.
- O'Brien, T. J., & de Vargas, S. R. (2017). The adjusted big mac methodology: A clarification. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(1), 70-85.
<https://doi.org/10.1111/jifm.12054>
- Ogurtsova, E. V., Tugusheva, R. R., & Firsova, A. A. (2019). Innovation spillover effects of information and communications technology in higher education. *Перспективы науки и образования*, 1(6), 409-421.
- Osório, A., & Pinto, A. (2020). Income inequality and technological progress: The effect of R+D incentives, integration, and spillovers. *Journal of Public Economic Theory*, 22(6), 1943-1964. <https://doi.org/10.1111/jpet.12466>
- Owen, G., & Pryce, G. (2024). Implications for Inequality, Macroeconomics and Policy Reform. *The Routledge Handbook of Housing Economics*, 69.
- Pagan, N. M., Pagan, K. M., Giraldi, J. D. M. E., & de Oliveira, J. H. C. (2024a). Proposal for modeling the experimental process for Neuromarketing research using the electroencephalography tool. *ReMark-Revista Brasileira de Marketing*, 23(1), 366-451.
- Pagan, N. M., Pagan, K. M., Giraldi, J. D. M. E., & Merlo, E. M. (2022). Antecedents of trust and purchase intention in social commerce in Brazil. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 17(3-4), 271-298.
- Pagan, N. M., Pagan, K. M., Giraldi, J. D. M. E., & Oliveira, J. H. C. D. (2024b). Neurofeedbacks on brands in the context of neuroscience applied to consumption: mapping the state-of-the-art and research agenda. *International Journal of Business Forecasting and Marketing Intelligence*, 9(3), 271-299.
- Parker, R., Morris, K., & Hofmeyr, J. (2020). Education, inequality and innovation in the time of COVID-19. *JET Education Services*.
- Picatoste, J. (2017). Políticas de austeridad para afrontar la crisis económica en España: La pérdida de poder adquisitivo de las rentas salariales y el aumento de las desigualdades. *In*

- XXIV Encuentro de Economía Pública (p. 60). Universidad de Castilla-La Mancha.
- Pratt, A. C. (2008). *Innovation and creativity*. The sage companion to the city, 266-297.
- Reidl-Martínez, L. M. (2013). Confiabilidad en la medición. *Investigación En Educación Médica*, 2(6), 107-111.
- Ringle, C. M., Da Silva, D., & de Souza Bido, D. (2014). Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 56-73.
<https://doi.org/10.5585/remark.v13i2.2717>
- Ringle, Christian M., Wende, Sven, & Becker, Jan-Michael. (2015). *SmartPLS 3*. Boenningstedt: *SmartPLS*. Recuperado de <https://www.smartpls.com>
- Rodríguez Pinzón, H. Y. (2011). Estudio del fenómeno de inflación importada vía precios del petróleo y su aplicación al caso colombiano mediante el uso de modelos VAR para el periodo 2000-2009. *Estudios Gerenciales*, 27(121), 79-98.
- Rousseeuw, P. J., & Hubert, M. (2011). Robust statistics for outlier detection. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 1(1), 73-79.
<https://doi.org/10.1002/widm.2>
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles Del Psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Saint, G. 2008. *Innovation and inequality: How does technical progress affect workers?*. Princeton, NJ: Princeton University Press
- Savickas, M. L., Taber, B. J., & Spokane, A. R. (2002). Convergent and discriminant validity of five interest inventories. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 139-184.
<https://doi.org/10.1006/jvbe.2002.1878>
- Silva, J. R. (2010). Consistencia interna y validez factorial de la versión en español de la escala revisada de restricción alimentaria. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(1), 41-49.
- Strauss, J. (1995). Real exchange rates, PPP and the relative price of nontraded goods. *Southern*

Economic Journal, 991-1005.

- Sudirjo, F., Bunyamin, I. A., & Pahrilal, R. (2024). The Influence of Sustainable Marketing Innovation, Corporate Social Responsibility, and Consumer Preferences on Purchasing Decisions in Jakarta. *West Science Social and Humanities Studies*, 2(04), 610-620
- Sylwester, K. (2005). Foreign direct investment, growth and income inequality in less developed countries. *International Review of Applied Economics*, 19(3), 289-300.
<https://doi.org/10.1080/02692170500119748>
- Thadewald, T., & Büning, H. (2007). Jarque–Bera test and its competitors for testing normality—a power comparison. *Journal of Applied Statistics*, 34(1), 87-105.
<https://doi.org/10.1080/02664760600994539>
- Thorbecke, E., & Charumilind, C. (2002). Economic inequality and its socioeconomic impact. *World Development*, 30(9), 1477-1495. <https://doi.org/10.1177/0160017610383278>
- Tselios, V. (2011). Is inequality good for innovation? *International Regional Science Review*, 34(1), 75-101. <https://doi.org/10.1177/0160017610383278>
- Van de Ven, J. (2001). Distributional limits and the Gini coefficient. *RESEARCH PAPER-UNIVERSITY OF MELBOURNE DEPARTMENT OF ECONOMICS*.
- Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (2010). *Handbook of partial least squares: Concepts. Springer Science & Business Media: Methods and Applications*. Springer.
- Wipo. (2013). Global Innovation Index 2022. Available in https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/. Access in 15 may 2023.
- Zayas-Márquez, C., & López, L. A. Á. (2022). La relación entre innovación y crecimiento económico: evidencia de Chile y México. *RAN-Revista Academia & Negocios*, 8(1), 15-22. <https://doi.org/10.29393/RAN8-5RICL20005>
- Zhao, Q., Ma, R., Liu, Z., Wang, T., Sun, X., van Prooijen, J. W., ... & Yuan, Y. (2024). Why do we never have enough time? Economic inequality fuels the perception of time poverty by

aggravating status anxiety. *British Journal of Social Psychology*, 63(2), 614-636.

Ziemnowicz, C. (1942). Joseph A. Schumpeter and innovation. *Socialism and Democracy*, 82(2), 1517-1522