

Recaudación tributaria en Ecuador: análisis mediante la aplicación del Filtro Hodrick-Prescott periodo 2000-2020

Tax collection in Ecuador: analysis through the application of the Hodrick-Prescott Filter 2000-2020 period

Christian Gabriel Espinoza Córdova, Marco Vinicio Elizalde Orellana, Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz

Resumen

El artículo examina la evolución de la recaudación tributaria en Ecuador entre 2000 y 2020, considerando desafíos económicos históricos como la dolarización y la dependencia petrolera. Se propuso analizar las tendencias y fluctuaciones cíclicas de los ingresos fiscales mediante el filtro de Hodrick-Prescott, utilizando un enfoque cuantitativo con datos descompuestos en componentes de tendencia y ciclo, apoyados en el software econométrico Stata 14. También se incluyó un análisis histórico-comparativo de las reformas tributarias antes y después de la dolarización. Los resultados muestran que, pese a las reformas implementadas, los ingresos tributarios permanecieron por debajo de los niveles proyectados debido a la evasión fiscal y eventos extraordinarios, como la pandemia de COVID-19. El estudio concluye destacando la relevancia del filtro Hodrick-Prescott como herramienta para futuras investigaciones económicas, subrayando su potencial para ofrecer perspectivas integrales sobre la economía ecuatoriana.

Palabras Claves: Recaudación Tributaria; Filtro Hodrick-Prescott; Fluctuaciones Cíclicas; Reformas tributarias.

Christian Gabriel Espinoza Córdova

Universidad Técnica de Machala | Machala | Ecuador | cespinoza12@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-1946-4338>

Marco Vinicio Elizalde Orellana

Universidad Técnica de Machala | Machala | Ecuador | mellzalde@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7883-2825>

Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz

<https://orcid.org/0000-0001-9821-3722>

Universidad Técnica de Machala | Machala | Ecuador | vsalcedo@utmachala.edu.ec

<http://doi.org/10.46652/pacha.v5i15.344>

ISSN 2697-3677

Vol. 5 No. 15 septiembre-diciembre 2024, e240344

Quito, Ecuador

Enviado: septiembre 17, 2024

Aceptado: noviembre 20, 2024

Publicado: diciembre 29, 2024

Publicación Continua

Abstract

The article examines the evolution of tax revenue in Ecuador from 2000 to 2020, considering historical economic challenges such as dollarization and oil dependency. The study aimed to analyze trends and cyclical fluctuations in fiscal revenues using the Hodrick-Prescott filter, employing a quantitative approach with data decomposed into trend and cycle components, supported by the econometric software Stata 14. A historical-comparative analysis of tax reforms before and after dollarization was also included. The results indicate that, despite implemented reforms, tax revenues remained below projected levels due to tax evasion and extraordinary events such as the COVID-19 pandemic. The study concludes by highlighting the relevance of the Hodrick-Prescott filter as a tool for future economic research, emphasizing its potential to provide comprehensive insights into Ecuador's economy.

Keywords: Tax collection; Hodrick-Prescott Filter; Cyclical Fluctuations; Tax Reforms.

Introducción

A inicios del 2000 el país ha lidiado con diversos desafíos económicos, tal es el caso de la dependencia constante a las exportaciones de petróleo, esto conlleva a una vulnerabilidad a las fluctuaciones de precio internacional del crudo. Astudillo (2020) menciona que, en los últimos 50 años, el crudo ha sido la principal fuente de ingresos del Ecuador. En la década de los 70, el PIB llegó a crecer a un promedio del 15% anual, más del 60% se atribuye al petróleo. Sin embargo, la sobre apreciación de la moneda debido a estos ingresos tuvo un efecto negativo en el sector manufacturero del país. A esto se suma el proceso de dolarización que vivió la nación a comienzos del siglo XXI, si bien este cambio drástico de sistema monetario trajo beneficios como la estabilización de la economía y reducción de la inflación, por otro lado, se erradicó la facultad del gobierno para implementar políticas monetarias y cambiarias. Esto lo respalda Flores et al. (2017), cuando determina como desventajas la pérdida de flexibilidad en la política monetaria, en un sistema monetario dolarizado el gobierno nacional no puede devaluar la moneda o financiar el déficit presupuestario mediante la creación de inflación porque no puede emitir dinero.

Ante estos desafíos, el Estado ha buscado diversas medidas o diferentes fuentes de ingresos que permitan separarse por completo de esa dependencia histórica de la exportación de petróleo. Aquí es donde entra en juego la recaudación tributaria, estos ingresos según Mejía et al. (2019) “son uno de los principales mecanismos para fortalecer política fiscal del gobierno y, en algunos casos, la principal fuente de recursos económicos que permiten al Estado conservar y mejorar los niveles de ahorro público” (p. 1148). En un intento por realizar un análisis más certero, tomando en cuenta la facilidad de emplear distintas herramientas sofisticadas en el ámbito econométrico, se consideró la implementación del Filtro de Hodrick-Prescott ya que sirve para descomponer series de tiempo en los componentes de tendencia y ciclo. Una de las aplicaciones más comunes de este filtro es analizar series de producción o actividad económica para estudiar ciclos económicos (Gómez Rodríguez, 2023).

La presente investigación sobre la evolución de los ingresos tributarios en el país ecuatoriano encuentra su justificación en la necesidad de comprender las tendencias y fluctuaciones en la recaudación durante el periodo 2000-2020, para este análisis se utilizarán series temporales. Una

serie temporal es un conjunto de observaciones ordenadas en el tiempo o, también, la evolución de un fenómeno o variable a lo largo de él, esta variable puede ser económica, física o social (Pepió Viñals, 2009, p.11). Pepió Viñals (2009), menciona que el objetivo del análisis de una serie temporal, de la que se dispone de datos en periodos regulares de tiempo, “es el conocimiento de su patrón de comportamiento para prever la evolución futura, siempre bajo el supuesto de que las condiciones no cambiarán respecto a las actuales y pasadas” (p.11).

Por otro lado, se empleará una herramienta econométrica, caracterizada porque se usa en el análisis de series temporales, el Filtro de Hodrick-Prescott, o también llamado HP Filter, el cual permite obtener una mejor estimación del componente de tendencia que puede ser útil en diversas investigaciones, además de facilitar una mejor aproximación del componente cíclico, aspecto de gran utilidad en ciertos estudios de los ciclos de las series de tiempo (Ramírez y Ramírez, 2009). Hodrick y Prescott en 1980 inventaron un proceso para descomponer una serie macroeconómica en la suma de una tendencia no estacionaria y un residuo cíclico estacionario. El filtro HP ha sido muy utilizado en trabajos de macroeconomía aplicada en los últimos 15 años (Banco Interamericano de Desarrollo, 2000). El objetivo que se aspira cumplir durante la investigación es el de explicar la evolución de la recaudación tributaria en Ecuador durante el periodo 2000-2020, mediante la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott, con la finalidad de identificar las tendencias, fluctuaciones en los ingresos tributarios, y los factores que han influido en la eficiencia de la recaudación del país.

Panorama económico en Ecuador antes de la dolarización

Para empezar, el concepto de dolarización trata sobre el cambio de sistema monetario que puede adoptar un país, reemplazando a la moneda de origen, en este caso, de los Estados Unidos, lo cual se limita la capacidad del Estado para aplicar políticas monetarias. Ecuador fue el segundo país que adquirió el dólar en Latinoamérica, renunciando así a la soberanía monetaria, y en consecuencia la pérdida de la antes política mencionada (Flores Torres et al., 2017). Las razones por las que se produjo el proceso de dolarización responden a múltiples causas que se suscitaron entre la década de los ochenta y noventa; Naranjo Chiriboga (2018), comenta que este camino fue la respuesta a la situación de decrecimiento y total inestabilidad, ningún indicador macroeconómico era favorable para el país en ese momento, la inflación elevada y la constante devaluación del sucre fueron sinónimos de desequilibrio y volatilidad.

En la siguiente tabla se observa el comportamiento que ha tenido el crecimiento económico del país antes del proceso de dolarización, tomando como punto de referencia el año 1980 cuando la economía ecuatoriana entró en tiempos de crisis, hasta el 1999 donde la situación en ese entonces, al borde del colapso se tomó esta sorpresiva medida de cambiar el sistema monetario, naciendo así una nueva etapa en la economía del Ecuador. (Figura 1.)

Figura 1. Evolución del PIB nacional en Ecuador, 1980-1999

Año	PIB Nominal (Millones \$ corrientes)	PIB Real (Millones \$ corrientes 2007)	Población (Millones)	Crecimiento PIB per cápita nominal (Porcentaje)	Crecimiento PIB per capita real (Porcentaje)
1980	17872,94	23883,67	7,96	22.69	0.87
1981	21800,31	25224,23	8,18	18.67	2.75
1982	19920,30	25379,32	8,41	-11.08	-2.09
1983	17144,26	25293,82	8,64	-16.22	-2.98
1984	16904,41	25957,86	8,87	-3.96	-0.04
1985	17140,87	26979,30	9,10	-1.17	1.3
1986	15306,80	227914,07	9,33	-12.91	0.91
1987	13938,75	27841,75	9,56	-11.15	-2.68
1988	13045,63	29481,76	9,80	-8.73	3.27
1989	13884,17	29778,28	10,04	3.93	-1.36
1990	15231,97	30874,09	10,27	7.23	1.34
1991	16980,04	32199,01	10,50	9.02	1.99
1992	18085,19	32879,79	10,74	4.2	-0.1
1993	18929,25	33528,58	10,97	2.48	-0.16
1994	22697,32	34956,31	11,19	17.53	2.19
1995	24420,67	35743,72	11,40	5.61	0.37
1996	25213,78	36362,71	11,59	1.52	0.03
1997	28147,97	37936,44	11,77	9.91	2.72
1998	27967,91	39175,65	11,95	-2.09	1.76
1999	19635,45	37318,96	12,12	-30.8	-6.1

Fuente: elaboración propia con datos extraídos de Naranjo Chiriboga (2018).

Como se aprecia en la tabla 1, el crecimiento económico ecuatoriano no tuvo un importante desarrollo entre los años 80 y 90, como consecuencia de esto, cuando finalizó el siglo XX, Ecuador cerró con una tasa de crecimiento real del -6.10% y con un decrecimiento porcentual del PIB per cápita nominal del -30.8, lo que en conclusión se determina que en las dos décadas existió un crecimiento anual menor al 0.2%. Los efectos que ocasionaron estas drásticas reformas conllevaron al alza de la migración ecuatoriana hacia otros países en busca de una mejor calidad de vida. Se indica también que el estrato social más perjudicado fue la clase media ya que perdieron todos los ahorros guardados a lo largo de su vida, y también hubo un aumento importante en las tasas de desempleo (Flores Torres et al., 2017).

De igual manera, Toscanini et al. (2020), argumentan lo siguiente:

Esta situación condujo a la desinformación, al pánico bancario, y a problemas de agencia debido a las limitaciones de la banca de reserva fraccionada. Además, se experimentó un desempleo galopante y un descontrol de precios que debilitó significativamente el poder adquisitivo. Esto confirmó la teoría de la asimetría de información en los mercados, y como consecuencia, se produjo un periodo de devaluación de la moneda nacional, el Sucre, con una escalada del tipo de cambio que superó la barrera de los 20,000 Sucres por dólar. (p. 130)

Evolución de la recaudación tributaria en Ecuador

La tributación nace de la convivencia del hombre como sociedad, para lidiar con las necesidades comunitarias que se presentaban debían apoyar ya sea con un aporte mínimo de dinero, animales, o con mano de obra, dependiendo de lo que designaba la autoridad dentro de la comunidad, con esto se puede decir que la tributación es ese apoyo que el Estado exige a sus ciudadanos con la finalidad de financiar las necesidades dentro de la sociedad, actualmente se conocen tres maneras de que el Estado recolecta los fondos, por medio de Impuestos tenemos los tres principales, el impuesto a la renta global, el impuesto al valor agregado, el impuesto a los consumos especiales, entre otros, las tasas y las contribuciones especiales (Calle Oleas et al., 2017).

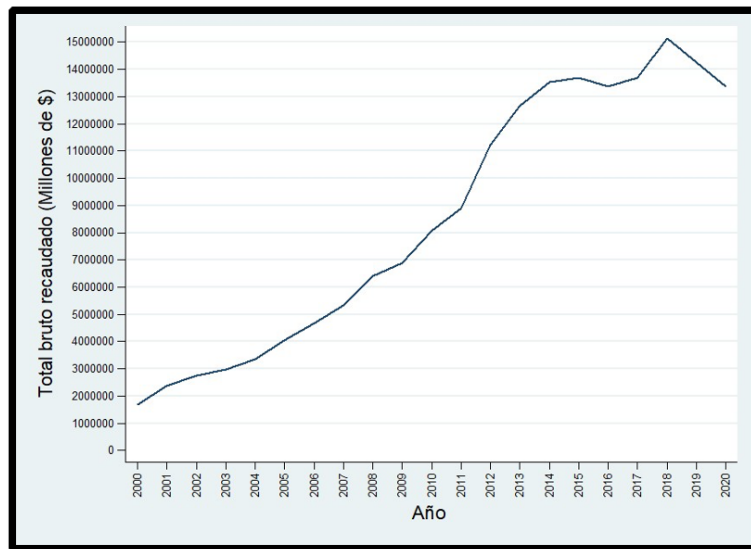
López Martínez (2010), explica que el impuesto al valor agregado (IVA) en los últimos años ha alcanzado un 60% aproximadamente sobre el total bruto recaudado, lo cual califica como el eje medular del sistema tributario, dejando a un lado al impuesto a la renta global. Por otro lado, el Impuesto a la Renta Global surge a raíz de la Misión de Edwin Kemmerer en el año 1925 como una propuesta para estabilizar la economía en ese tiempo. Andino Alarcón (2009), sostiene que:

Dentro de las propuestas, se plantea la creación de un impuesto a la Renta. Este impuesto tenía la característica de gravar de manera separada a las rentas del trabajo o provenientes de servicios, y a las rentas provenientes del capital. (p.111)

Luego se tiene el Impuesto al Consumo Especial, el cual es un impuesto que se asigna a la importación o producción de un bien o servicio en específico, cuando entró en vigencia este tributo se aplicó un solo impuesto indirecto en la etapa de importación, fabricación o adquisición inicial, la diferencia entre el ICE y el IVA es que solamente se recauda una vez, en la primera adquisición, en Ecuador, se adoptó el impuesto en 1982 con la denominación de impuestos selectivos ya que fue dirigido al consumo de cervezas y cigarrillos (Mayorga Morales et al., 2022).

Para efectos didácticos de este análisis, se elaboró una gráfica donde se ilustra el comportamiento de la recaudación tributaria durante el periodo 2000-2020, debido al papel que cumple el sistema tributario en los ingresos fiscales. Para Mejía et al. (2019), los tributos “son uno de los principales mecanismos para fortalecer política fiscal del gobierno y, en algunos casos, la principal fuente de recursos económicos que permiten al Estado conservar y mejorar los niveles de ahorro público” (p.1148). Según la base de datos del Servicios de Rentas Internas (2024), se consideraron tres tipos de impuestos, el impuesto a la renta global, el impuesto al valor agregado y el impuesto a consumos especiales, ya que se determina que son los que han generado mayores ingresos al Estado por parte de sus contribuyentes (Figura 2).

Figura 2. Evolución de Recaudación Tributaria en Ecuador (2000-2020).



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de Servicios de Rentas Internas (2024).

En la gráfica presentada se muestran los ingresos totales brutos de las dos últimas décadas. Esta variable se considera relevante, ya que refleja el total recaudado incluyendo la incorporación de notas de crédito, compensaciones y títulos de beneficio crediticio (TBC's). Al analizar el periodo señalado, se observa un aumento constante de los ingresos a medida que avanzan los años, destacando especialmente impuestos como el Impuesto a la Renta (IR), el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE), entre otros. Estos impuestos representan los mayores aportes en la recaudación tributaria anual. Salcedo Muñoz et al. (2017), refuerzan el análisis diciendo que:

...los ingresos tributarios se incrementaron en promedio un 17%, como consecuencia de las reformas tributarias aplicadas, estas reformas consideran el incremento de aranceles, y un modelo enfocado en la lucha de la evasión fiscal por parte de los agentes económicos. (p.37)

En el año 2006, se observa un incremento notable en los ingresos fiscales, especialmente en el ámbito tributario, lo cual refleja el esfuerzo e interés del Estado por reducir la dependencia histórica del petróleo y explorar alternativas para fortalecer la recaudación estatal. Para el año 2016, el gobierno implementó medidas tributarias con el objetivo de elevar la recaudación y destinar fondos a las ciudades afectadas por el terremoto de abril de ese mismo año, aumentando en dos puntos porcentuales el IVA. Sin embargo, debido a la caída en el precio internacional del crudo, se produjo una disminución en los niveles de recaudación. Por otro lado, en 2018, la recaudación fiscal alcanzó su punto máximo, logrando una cifra de 15,143.710 miles de dólares, impulsada por un incremento en la carga tributaria que se situó entre el 20% y el 21.1%. No obstante, para el año 2020, se produjo una disminución drástica de casi mil millones de dólares en un periodo de dos años, debido en gran medida a la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19, que comenzó en diciembre de 2019.

Metodología

El enfoque que adquiere la presente investigación es de carácter cuantitativo; para Gómez (2006), “Se utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para establecer patrones en una población” (p. 60). El enfoque cuantitativo se observa en el análisis del crecimiento económico previo al cambio en el sistema monetario, en el estudio del comportamiento de la recaudación tributaria, y finalmente, en el procesamiento de los datos mediante la aplicación del filtro Hodrick-Prescott.

Por otro lado, la investigación se caracteriza por haber empleado dos tipos en específico, la investigación histórica, en la que ofrece un análisis sobre los momentos suscitados en el tiempo. Provee un panorama completo para que los profesionales en la investigación puedan tomar decisiones cercanas a la realidad. Claro está en que este tipo de investigación se la implementa especialmente en historia, no obstante, podría usarse en otros campos científicos para comprender y obtener conocimientos con el fin de cumplir otros objetivos (Rodríguez Sánchez, 2020). Durante el desarrollo del análisis de este artículo resultó importante conocer más a fondo el contexto en el ámbito económico, antes de la etapa de dolarización con la finalidad de una mayor comprensión en la evolución de la recaudación tributaria. Esto lo respalda Delgado García (2010), cuando menciona que:

Es indispensable que el estudio de las cuestiones históricas se analicen los sucesos para conocer sus raíces económicas, sociales, políticas, religiosas o etnográficas, y partiendo de este análisis llevar a cabo la síntesis que reconstruya y explique el hecho histórico. (p.11)

Y se destaca el uso de la investigación descriptiva debido a que se enfoca en la descripción sobre características y el comportamiento de las variables observadas, basados en los datos recopilados, con el fin de tener un contexto claro de como la recaudación tributaria han cambiado a lo largo del tiempo. Guevara et al. (2020), menciona que “tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (p. 164).

En cuanto a los métodos empleados, los que se ajustan perfectamente al tipo de investigación son el deductivo, por la razón de que permite validar la teoría y el método a utilizar para llegar a conclusiones específicas sobre el patrón de la recaudación tributaria en Ecuador. En este caso se espera comprobar la hipótesis de que el filtro HP es una herramienta eficaz para explicar, mediante los datos recolectados, si las reformas tributarias adoptadas durante este periodo fueron eficientes para mejorar los ingresos tributarios. Bernal Torres (2016), comenta que:

Este método consiste en partir de conclusiones generales para obtener explicaciones particulares. Es decir, se inicia con el análisis de los postulados, teorías, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares. (p. 71)

El método Histórico-Comparativo se utiliza para analizar cómo la recaudación tributaria se ha comportado a lo largo del tiempo, comparando los eventos previos y posteriores a la dolarización, que se encuentran inmersos en la introducción. Finalmente, se toma en cuenta el método analítico que permite descomponer el objeto que se estudia para analizar sus componentes de manera individual. Entonces, como el objeto sujeto a estudio es una serie temporal, esta se pretende descomponer en componente tendencial y cíclico, lo cual permite analizar y entender las fluctuaciones y tendencias durante el periodo establecido.

Por último, la técnica que se destaca en el desarrollo de la investigación es el análisis sobre series temporales, debido a que se pretende describir cómo ha evolucionado la recaudación tributaria durante las dos últimas décadas, mediante el uso de datos observados a través del tiempo. Para cumplir con el objetivo, se toma en cuenta la herramienta econométrica del filtro Hodrick Prescott, que viene integrada dentro del software econométrico Stata 14. El filtro según Erquizio Espinal (2006), comenta que sirve “Para extraer el componente tendencial, y tratar el residuo como componente cíclico que es usado para la caracterización respectiva” (p. 167).

Vásquez et al. (2010), mencionan que “el filtro de Hodrick-Prescott surge en 1980 como una propuesta para solucionar el problema de minimización de la variabilidad del componente cíclico de la serie observada sujeto a una condición de suavidad del componente de tendencia”, Este método descompone una serie temporal en dos componentes, en una tendencia aleatoria en la que no existe afectación si se la mueve a través del tiempo y no es correlacionada con el patrón cíclico. Según Hodrick y Prescott (1997), la ecuación que se forma al descomponer la serie es la siguiente:

$$y_t = x_t + c_t$$

Y la tendencia que se obtiene luego de resolver el siguiente problema es:

$$\min \sum_{t=1}^n (y_t - x_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{n-1} [(x_{t+1} - x_t) - (x_t - x_{t-1})]^2, \lambda > 0$$

Donde la T figura como el tamaño proveniente de la muestra y el símbolo de Lambda es un parámetro que penaliza la variabilidad de la tendencia, este parámetro dependerá de la periodicidad de la serie de tiempo, el cual se distribuye en: 14400 para periodicidad mensual, 1600 para trabajar en trimestres y 100 para años, en otros términos, el Lambda representa a la suavidad. Por lo que, mientras más alto sea el valor de lambda, más fuerte será la suavización de la serie, por el contrario, si el parámetro llega a estar cerca de cero, la tendencia se asemejará con la serie original (Hodrick y Prescott, 1997).

El Filtro HP es una herramienta muy popular en el ámbito económico. Según Gómez-Rodríguez (2023), en una nota técnica elaborada por el Banco Central de Costa Rica, se utilizó este filtro para estimar el parámetro de suavizamiento, adaptándolo a las particularidades económicas y cíclicas de Costa Rica en comparación con otros países. El documento explica que los valores

de lambda que mejor representan los ciclos económicos del país son 1667 para el PIB trimestral, 15917 para el PIB mensual y 26 para el PIB anual. Para la serie temporal mensual del IMAE (Índice Mensual de Actividad Económica), se recomendó un parámetro de suavización de 13176. Los resultados de este análisis fueron positivos, ya que el filtro pudo descomponer eficazmente las series de tiempo. Se observó que la disminución de la producción durante el primer y segundo trimestre de 2020 fue en gran parte transitoria, impactando el producto potencial entre un 85% y un 95%. Esta conclusión subraya la importancia de ajustar los parámetros del filtro según el contexto específico del país y el período analizado, permitiendo una interpretación más precisa de los ciclos económicos y las tendencias subyacentes (Gómez Rodríguez, 2023).

Para citar un caso ecuatoriano, nos remontamos al año 2002, en el cual unos funcionarios del Banco Central del Ecuador realizaron una estimación para determinar el PIB potencial, entre las metodologías empleadas, se efectuó la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott. Luego de haber trabajado con los diversos modelos planteados, se llega a la conclusión de que la economía ecuatoriana habría fluctuado por debajo de su máximo potencial entre la década de los 50 y 70, situación que se revierte después gracias al boom petrolero que se suscitó entre el 1970-1979, el cual provocó una expansión considerable del PIB nacional. Pero en los años ochenta la brecha se vuelve negativa y el crecimiento económico empieza a estancarse, esto se extendió hasta el 1999 por la crisis financiera (Sandoval Moreno, 2015).

En cuanto a opiniones referentes al empleo del Filtro HP, Cruz y Francos (2008), proporcionan una de las ventajas con estas palabras:

Este procedimiento para la descomposición de los componentes de tendencia y ciclo goza de una aceptación general debido a su sencillez, amplia difusión y transparencia metodológica y ha sido utilizado por organizaciones internacionales (OCDE, Comisión Europea, y el IMF en el caso de algunos países en particular, entre otras) y diversos Bancos Centrales alrededor del mundo (Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Inglaterra y Banco Central Europeo). (p.7).

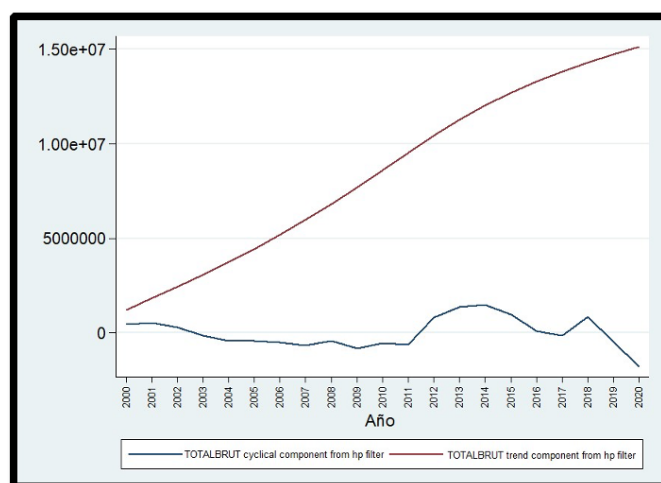
Sin embargo; Romero-Aguilar (2024), sostiene que una de las desventajas del filtro HP es que puede crear relaciones falsas entre las series temporales sujetas a análisis. Cuando el filtro HP se aplica a series que son estables solo en sus diferencias, tiende a exagerar las variaciones relacionadas con los ciclos económicos. Esto puede causar correlaciones entre las series filtradas que no existen en las series originales. La consecuencia principal de esto es que la forma habitual de evaluar modelos económicos complejos puede ser incorrecta. Al comparar los ciclos filtrados con el filtro HP con los datos simulados a partir de estos modelos, el buen ajuste del modelo podría ser solo un resultado de las relaciones falsas introducidas por el filtro mismo. Otra crítica dirigida al filtro HP es la utilización del parámetro de suavización 1600 para efectuar estimaciones de tendencia en series temporales trimestrales de otras economías, el motivo se enfoca en que el parámetro fue establecido para analizar los ciclos económicos de E.E.U.U, por ende, al momento de estimar los ciclos en otros países, las propiedades económicas variarán. Además, dicho parámetro recomendado no será eficiente para generar la tendencia en otros países en los cuales el

componente cíclico muestre problemas de autocorrelación, en dichos casos, no son comparables las series generadas entre los países (Espinoza, 2011).

Resultados

En este estudio, para extraer el componente cíclico y la tendencia de la recaudación proveniente de la tributación, se empleó el parámetro de suavización cuyo valor es 100, esto lo sugiere Hodrick y Prescott (1997), para tratar con series de tiempo con una periodicidad anual. También se tomó en cuenta una colección de información extraída del Servicios de Rentas Internas (2024), cuyo objetivo fue elaborar una serie de tiempo con el fin de someter los datos recolectados, desde el periodo 2000-2020 al software econométrico Stata 14, y así implementar el filtro. La aplicación del filtro HP revela un aumento gradual de la recaudación a través de los años, sin embargo, el componente cíclico indica que, a pesar de que la tendencia se encuentra en alza, han existido variaciones cíclicas, por lo tanto, no se ha logrado recaudar lo proyectado. (Figura 3)

Figura 3. Componente Tendencia y Cíclico de la Recaudación Tributaria en Ecuador (2000-2020).



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados de Servicios de Rentas Internas (2024).

Uno de los motivos por los cuales se aprecia una tendencia en aumento en la recaudación se debe a las reformas tributarias implementadas por los diferentes gobiernos de turno. Quispe Fernández et al. (2019), argumentan que los primeros tres años, en el gobierno de Gustavo Noboa, empezó la dolarización presentando síntomas de recuperación económica, de la cual vino ligada junto algunas reformas tributarias que establecían la mejora de la administración tributaria como el fortalecimiento del SRI, brindándole mayor autonomía financiera. En la gráfica en el lapso del 2000 al 2003 el componente cíclico estuvo fluctuando en valores positivos, esto refleja una señal de, como la dolarización estabilizó económicamente al país. No obstante, los siguientes cuatro años, en los periodos de Alfredo Palacio y Lucio Gutiérrez no se llevaron a cabo reformas tributarias, por lo tanto, la variación cíclica fue bajando hasta fluctuar en valores negativos. No fue hasta el 2007 donde el gobierno de Rafael Correa realizó cambios significativos, como el pasar del modelo económico social de mercado a uno social y solidario, esto ocasionó nuevas reformas

como por ejemplo el establecimiento del Régimen Impositivo Simplificado Ecuatoriano (RISE). Entre el 2008 y 2011 se creó el impuesto a la salida de divisas, se incrementó la participación del estado sobre las ganancias de las empresas petroleras, y el impuesto verde dirigido a la contaminación vehicular (Quispe Fernandez et al., 2019). Como resultado de estas transformaciones, se logra ver en el gráfico del componente cíclico como pasó de tener valores negativos a positivos durante el 2011 hasta el 2016, entendiéndose que tuvieron un impacto positivo en los ingresos. Finalmente, desde el 2018 hasta el 2020 las variaciones cíclicas provocaron un regreso a valores negativos, las razones pasan desde la inestabilidad tanto política como económica, concluyendo con la emergencia sanitaria que se vio inmersa el país por el COVID-19, afectando la proyección de la recaudación tributaria.

Los resultados obtenidos sugieren que, pese a las reformas tributarias implementadas con el fin de optimizar la eficiencia en el sistema de recaudación nacional, y a pesar de factores extraordinarios como la pandemia de COVID-19, los ingresos tributarios se han mantenido, en promedio, por debajo de los niveles esperados. Estas modificaciones en la política fiscal tenían como objetivo reducir los altos niveles de desigualdad en la distribución de la riqueza; sin embargo, prevalece una considerable incidencia de evasión y elusión fiscal, la cual se relaciona directamente con las fluctuaciones en el componente cíclico, manteniéndose en torno al valor de 0. Esta estabilidad en las variaciones cíclicas constituye un indicio de preocupación, ya que, independientemente de la cantidad de reformas adoptadas, la falta de un enfoque estratégico adecuado limita la eficiencia en la administración de los recursos tributarios.

Discusión

La aplicación del filtro de Hodrick-Prescott ha revelado resultados que subrayan la importancia de realizar estudios exhaustivos previos a la implementación de cambios estructurales en la política tributaria, particularmente en cuanto a identificar qué leyes, reformas o impuestos podrían estar afectando de manera adversa la recaudación tributaria. Por lo tanto, se considera fundamental llevar a cabo investigaciones detalladas que permitan diseñar estrategias efectivas para mitigar la evasión y la elusión fiscal, además de realizar una revisión crítica de aquellos impuestos que podrían considerarse innecesarios, de modo que la recaudación no solo se incremente, sino que se gestione de forma justa y eficiente.

Adicionalmente, al establecer una correlación entre las reformas tributarias y los resultados obtenidos, se identifica que, si bien han existido esfuerzos sostenidos para aumentar los ingresos fiscales, estos intentos han sido limitados por diversos factores, como la alta evasión y elusión fiscal por parte de los contribuyentes y la emergencia sanitaria de 2020, que generó una severa contracción económica al paralizarse las actividades productivas, afectando la capacidad de los contribuyentes para cumplir con sus obligaciones tributarias. Estudios recientes sugieren que los esfuerzos actuales dirigidos a reducir la evasión fiscal son insuficientes, lo cual pone en evidencia la necesidad de revisar las reformas implementadas.

En conclusión, la aplicación del filtro Hodrick-Prescott en esta investigación responde a diversas motivaciones. Su uso no solo facilita la identificación de las tendencias y ciclos económicos, sino que también aporta claridad metodológica, con el respaldo de organizaciones de renombre como la OCDE, la Comisión Europea y varios bancos centrales a nivel global. En el contexto ecuatoriano, funcionarios del Banco Central han empleado este método en el pasado para estimar el PIB potencial, lo que subraya la utilidad del filtro como herramienta para el análisis económico desde múltiples perspectivas.

Conclusiones

La economía ecuatoriana ha enfrentado una serie de reformas y desafíos, siendo la dolarización uno de los eventos de mayor trascendencia. Aunque este cambio de sistema monetario estabilizó ciertos aspectos de la economía, también limitó la flexibilidad en la implementación de políticas monetarias. Dado este contexto, resulta esencial que las futuras políticas tributarias tengan en cuenta las limitaciones estructurales impuestas por la dolarización y se orienten hacia el fortalecimiento de la economía interna, mediante incentivos que estimulen el desarrollo de sectores menos dependientes de la economía global.

En cuanto a la aplicación del filtro Hodrick-Prescott (HP), este ha permitido identificar tanto las tendencias a largo plazo como las fluctuaciones cíclicas en los ingresos tributarios. Los resultados reflejan que, en ciertos periodos, las reformas tributarias han favorecido la recaudación; sin embargo, en otros momentos, sus efectos han sido más limitados, lo que sugiere una eficacia parcial. Es aconsejable continuar utilizando el filtro HP en futuras investigaciones, complementándolo con otras metodologías de análisis de series temporales para lograr diagnósticos más precisos, especialmente en contextos de elevada inestabilidad económica.

Las reformas tributarias aplicadas en el país han arrojado resultados mixtos: algunas medidas han permitido incrementos temporales en la recaudación, pero problemas persistentes, como la evasión fiscal, siguen afectando los ingresos previstos. Por ello, resulta necesario realizar evaluaciones periódicas de cada reforma tributaria para confirmar su efectividad, al tiempo que se fortalece la administración tributaria y se establecen sanciones más rigurosas para reducir la evasión.

Finalmente, el filtro Hodrick-Prescott ha demostrado ser una herramienta valiosa para el análisis de ciclos y tendencias en el ámbito tributario, proporcionando una base sólida para entender los efectos de las políticas fiscales a largo plazo. A la luz de esta investigación, se extiende una firme recomendación para su uso en estudios económicos futuros, ya que permite evaluar la salud económica de un país desde diversas perspectivas. Aunque el filtro HP ha sido históricamente subestimado, sus aplicaciones prácticas en organizaciones de relevancia internacional, como la OCDE y varios bancos centrales, subrayan su potencial. Es esencial capacitar a los investigadores en el uso y limitaciones de esta herramienta, con el fin de maximizar su utilidad y abrir nuevas oportunidades para el análisis económico en el contexto ecuatoriano y en otros países con características similares.

Referencias

- Andino Alarcón, M. (2009). *Hacia un nuevo sistema de imposición directa. El Impuesto a la Renta para el Ecuador: un sistema distributivo*. Servicio de Rentas Internas, Departamento de Estudios Tributarios.
- Astudillo, P. (2020). *Dependencia petrolera y futuro del Ecuador*. Grupo Faro.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2000). *¿Como Armar el Rompecabeza Fiscal?* Red de Centros de Investigación.
- Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación de Colombia S.A.S.
- Calle Oleas, R. B., Malla Alvarado, F. Y., Lalangui Lima, M. S., y Guamán González, F. G. (2017). El Impuesto al Valor Agregado IVA en Ecuador y su Incidencia en las Recaudaciones Tributarias. *Revista Sur Academy*, 7(1).
- Cruz Rodríguez, A., y Francos Rodríguez, M. (2008). *Estimaciones alternativas del pib potencial en la república dominicana*. Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Delgado García, G. (2010). Conceptos y metodología de la investigación histórica. Ministerio de Salud Pública, Departamento de Historia de la Salud Pública. *Revista Cubana de Salud Pública*, 36(1), 9-18.
- Erquizio Espinal, O. A. (2006). *Ciclos Económicos de México*. Editorial UniSon.
- Espinoza V., E. (2011). *Estimación del Parámetro de Suavizamiento del Filtro Hodrick Prescott para el IMAE Regional*. Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. República del Centro de América.
- Flores Torres, X. F., Díaz Jiménez, D. D., y Berni Morán, L. R. (2017). La dolarización en el Ecuador. *RECIMUNDO*, 1(5), 301-624.
- Flores Torres, X. F., Díaz Jiménez, D. D., y Berni Morán, L. R. (2017). *La dolarización en el Ecuador*. Editorial Saberes del Conocimiento.
- Gómez Rodríguez, F. (2023). *Cálculo del parámetro de suavizamiento del filtro Hodrick-Prescott para Costa Rica*. Departamento de Investigación Económica, Banco Central de Costa Rica.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas.
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., y Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Babahoyo: *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173.
- Hodrick, R., y Prescott, E. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Columbia Business School. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29.
- López Martínez, C. D. (2010). *Análisis de la incidencia de la recaudación del impuesto al valor agregado en el Ecuador*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Mayorga Morales, T. P., Villacis Uvidia, J. F., Martínez Mesías, J. P., y Carabalí Guamán, B. S. (2022). La reforma tributaria de los impuestos a los consumos especiales y su incidencia en la recaudación tributaria de bebidas gaseosas en el Ecuador. *REVISTA ENIAC PESQUIS*, 11(1), 59-80. <https://doi.org/https://doi.org/10.22567/rep.v11i1.846>

- Mejía Flores, O. G., Pino Jordán, R., & Parrales Choez, C. G. (2019). Políticas tributarias y la evasión fiscal en la República del Ecuador. Aproximación a un modelo teórico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1147-1165.
- Naranjo Chiriboga, M. P. (2018). *Incidencia de la dolarización sobre la economía ecuatoriana, 2000 - 2015*. Universidad de Medellín. <https://doi.org/https://doi.org/10.22395/seec.v21n46a4>
- Pepió Viñals, M. (2009). *Series Temporales*. UPC, S.L., Edicions.
- Quispe Fernandez, G. M., Arellano Cepeda, O. E., Rodríguez, E. A., Negrete Costales, O. P., y Vélez Hidalgo, K. G. (2019). Las reformas tributarias en el Ecuador. Análisis del periodo 1492 a 2015. *Revista Espacio*, 40(13).
- Ramírez A., A., y Ramírez, J. (2009). *Análisis de la extracción de la tendencia de una serie de tiempo mediante el uso del filtro de hodrick prescott con una aplicación al ipco*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Rodríguez Sánchez, Y. (2020). *Metodología de la Investigación*. Klik Soluciones Educativas S.A. de C.V.
- Romero Aguilar, R. (2024). Una propuesta para medir el ciclo económico. *EconoQuantu*, 21(1), 39-58.
- Salcedo Muñoz, V. E., Marco, V. F., y Caraguay Viñamagua, M. (2017). *Carga tributaria y recaudación fiscal en el ecuador: un Análisis mediante la curva de laffer*. Centro de investigación UTMACH.
- Sandoval Moreno, F. G. (2015). *Estimación del crecimiento potencial del Ecuador*. Escuela Politécnica Nacional.
- Servicios de Rentas Internas. (2024). Histórico Anual Estadísticas Generales de Recaudación. <https://www.sri.gob.ec/historico-estadisticas-generales-de-recaudacion>
- Toscanini, M., Lapo Maza, M., y Bustamante, M. A. (2020). La dolarización en Ecuador: resultados macroeconómicos en las dos últimas décadas. *Información tecnológica*, 31(5), 129-138.
- Vásquez Bedoya, F. A., Restrepo Ochoa, S. I., y Lopera Sierra, J. F. (2010). Una revisión crítica de las técnicas de filtrado para la teoría de los ciclos económicos reales. *Cuadernos de Economía*, 29(53).

Autores

Christian Gabriel Espinoza Córdova. Bachiller técnico en servicios de Informática en el Colegio de Bachillerato Técnico Jambelí. Actualmente, estudiante del 8vo semestre de la carrera de Economía en la Universidad Técnica de Machala. Durante su estadía en la universidad ha sido partícipe de diversas conferencias, tanto en calidad de organizador como moderador y asistente, junto con el grupo de Investigación GIPEESA de la carrera de Economía, liderado por el Dr. Virgilio Salcedo Muñoz.

Marco Vinicio Elizalde Orellana. Economista con mención en economía Internacional y gestión de comercio exterior. Maestría en Economía finanzas, Especialista en docencia universitaria. Actualmente, Docente de la carrera de economía en la facultad de ciencias empresariales en las asignaturas de Econometría, trabajando en la Universidad desde el año 2013 en la facultad de ciencias sociales Ha sido profesor a nivel primaria secundaria e Instructor del Secap con un total de 17 años de experiencia profesional. En el ámbito educativo y como analista consultor externo en el Ámbito financiero desde el 2015

Virgilio Eduardo Salcedo Muñoz. Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, Diplomado superior en Tributación, Oplomado superior en Seguridad Social, Magister en Tributación y Finanzas, Doctor en Ciencias Económicas, director de Agencia ISSFA El oro (2010-2014), Actualmente docente titular de la Universidad Técnica de Machala en la carrera de economía en las asignaturas de Investigación científica, Economía Ambiental, Finanzas Públicas desde el año 2008.

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.