

Impuesto al valor agregado, influencia en el producto interno bruto de las provincias de Ecuador

Value-added tax, influence on the gross domestic product of the provinces of Ecuador

Maldonado Torres Cristhian Juan Darío

Universidad Técnica de Machala / cdmaldonado_est@utmachala.edu.ec

Machala – Ecuador

Bejarano Copo Holger Fabrizzio

Universidad Técnica de Machala / hbejarano@utmachala.edu.ec

Machala – Ecuador

Apolo Vivanco Nervo Jonpiere

Universidad Técnica de Machala / napolo@utmachala.edu.ec

Machala – Ecuador

RESUMEN

El conocer los resultados que se obtienen del producto interno bruto (PIB) proporciona ayuda para realizar estimaciones y analizar las previsiones económicas de un país. Para analizar el PIB se debe considerar que la dependencia de los resultados está sujeta al nivel de producción final de cada una de las industrias en sus diferentes sectores. En Ecuador el Impuesto al Valor Agregado (IVA) se implanta mediante una reforma como medida sustituta del impuesto a la producción y ventas en 1989, este impuesto actualmente tiene una tarifa del 12% sobre la base imponible. Existe una estrecha relación entre los impuestos y el crecimiento económico. El objetivo de la investigación es determinar el impacto que genera la recaudación del impuesto al valor agregado en el crecimiento del producto interno bruto. Trabajamos con datos de panel, en primera instancia se realizó la prueba de Hausman para observar si los estimadores son iguales, seguido del test de Lagrange para determinar si utilizamos el modelo de efectos aleatorios o simplemente el modelo de mínimos cuadrados ordinarios, luego se efectuó el test de Heterocedasticidad para comparar varianzas y finalmente se utilizó el modelo de efectos fijos robustos, para variables no paramétricas, donde la unidad de análisis fueron las provincias de Ecuador. Se obtiene como resultado que las variables se relacionan entre sí, el IVA explica al PIB un 62,55% y si tomamos como unidad de análisis a las provincias el IVA explica al PIB un 89,67%. Por otro lado, se confirma que la recaudación del IVA tiene un efecto positivo en el PIB. El impuesto al valor agregado cumple un papel muy importante en la economía ecuatoriana, contribuye positivamente al crecimiento del producto interno bruto. Se denota un efecto positivo del IVA frente al PIB en el periodo 2007-2017.

Palabras clave: IVA, PIB, efectos aleatorios

Código JEL: H30

ABSTRACT

Knowing the results of gross domestic product (GDP) provides assistance in making estimates and analyzing a country's economic forecasts. To analyze GDP, dependence on results should be considered to be subject to the final level of production of each of the industries in their different sectors. In Ecuador, Value Added Tax (VAT) was implemented through a reform as a substitute measure for production and sales tax in 1989, this tax currently has a rate of 12% on the taxable basis. There is a close relationship between taxes and economic growth. The purpose of the research is to determine the impact of value-added tax collection on gross domestic product growth. We work with dashboard data. In the first instance, Hausman's test was performed to see if the estimators are the same, followed by the Lagrange test to determine

whether we use the random effects model or simply the ordinary least squares model, then the Heterocedasticity test was performed to compare variances and eventually the robust fixed effects model was used, for non-parametric variables, where the analysis unit was the provinces of Ecuador. It is obtained as a result that the variables relate to each other, VAT explains to GDP 62,55% and if we take as a unit of analysis the provinces VAT explains to GDP 89.67%. On the other hand, it is confirmed that VAT collection has a positive effect on GDP. Value-added tax plays a very important role in Ecuador's economy, contributing positively to the growth of gross domestic product. A positive effect of VAT on GDP is denoted in 2007-2017.

Keywords: VAT, GDP, random effects

INTRODUCCIÓN

Conocer los resultados que se obtienen del Producto Interno Bruto (PIB) proporcionan ayuda para realizar estimaciones y analizar las previsiones económicas de un país, entre los que se resaltan posibles ajustes presupuestarios, aplicación de políticas económicas tanto a corto como a mediano plazo (Segura & Segura, 2017). En este sentido, para el análisis del PIB se debe considerar que la dependencia de los resultados, está sujeta al nivel de producción final de cada una de las industrias en sus diferentes sectores. En Latinoamérica desde sus inicios, el sector de mayor contribución a su crecimiento ha estado representado por el sector primario, desencadenando lentos ritmos de crecimiento económico puesto que los niveles de valor agregado por transformación o tecnificación han sido bajos durante su historia económica.

Así mismo, según la ley de Régimen Tributario Interno estipula al tributo como el medio en forma de recursos financieros entregados al Estado y respaldado en la ley, de tal modo el gobierno se sirva de ellos para satisfacer las necesidades de la colectividad. Tales tributos en este mismo régimen están denotados tanto por tasas como por impuestos. Las tasas son un valor cargado por el Estado debido a un servicio específico y directo brindado por sí mismo, a diferencia de los impuestos, los cuales son valores o contribuciones obligatorias amparadas en la ley.

En Ecuador el Impuesto al Valor Agregado (IVA) se implanta mediante una reforma como medida sustituta del impuesto a la producción y ventas en 1989, tales cambios buscaban contrarrestar el continuo déficit fiscal del estado ecuatoriano, este impuesto finalmente obtuvo una tarifa del 10% sobre la base imponible. Desde la creación de este impuesto ha sufrido variaciones dependiendo de la necesidad estatal para generar divisas, actualmente la tarifa del IVA es del 12%. El objetivo de esta investigación es determinar la relación que existe entre el PIB y el IVA.

DESARROLLO

Producto interno Bruto:

Su cálculo tuvo inicios con el científico inglés William Petty (1996) quién logró estimar mediante cálculos de ingreso y gasto que se podía predecir un incremento de la carga tributaria en el Reino Unido. A continuación, lo prosiguió unos de los más grandes innovadores económicos con su obra “La riqueza de las naciones” Adam Smith, quién

contribuyó con el concepto “trabajo productivo e improductivo” donde los productivos son los que realmente generaban riqueza (obreros manufactureros) y los improductivos aquellos (servidumbre, criados) que no entregaban valor y se convertían en gasto que no sería tomado en cuenta para el ingreso nacional. (Coyle, 2014)

Debido a los vacíos previos, en los inicios de Keynes se fraguaba un nuevo ángulo del panorama económico, con diversos puntos de vista que apuntaban al crecimiento de la actividad económica. Actualmente, el Producto Interno Bruto (PIB) persigue los aspectos esenciales del bienestar social. Entre aspectos macro del bienestar social se encuentran variables como el pleno empleo, la inflación y renta, estos están asociados al nivel de crecimiento de los sectores productivos, lo cual implica una cadena de salud económica asociativa. Sin embargo, la mayoría de los sectores de producción depende de los ciclos de la economía y en mayor parte del nivel del consumo interno.

El Producto Interno Bruto representado por sus siglas en castellano PIB se fundamenta en la teoría del crecimiento económico el cual está correlacionado con el comportamiento de la producción y los sistemas que rige la economía de un país. Según, (Larrín & Sachs, 2002) definen al PIB como el valor total de una producción corriente tanto de los bienes y servicios finales producido en un territorio nacional a un periodo determinado.

En definitiva el PIB es una invención, desarrollada durante y después de la Segunda Guerra Mundial, dividiendo sus partes, producto: indica bienes o servicios, interno: denota área dentro del perímetro, bruto: magnitud total. Tales afirmaciones nos permiten realizar conversiones numéricas o estadísticas a todo lo concerniente a los flujos de recursos entablados en actividades económicas o productivas. Por ello esta invención permite medir y comparar el crecimiento económico entre sectores, países y ciudades. Entre las diferentes métodos que existen para la medición del Producto Interno Bruto (PIB) se establecen los componentes del gasto que son la suma finales tanto del consumo, inversión, gasto público y las exportaciones menos importaciones, quedando su fórmula de la siguiente manera: $PIB = C + I + G + (X - I)$

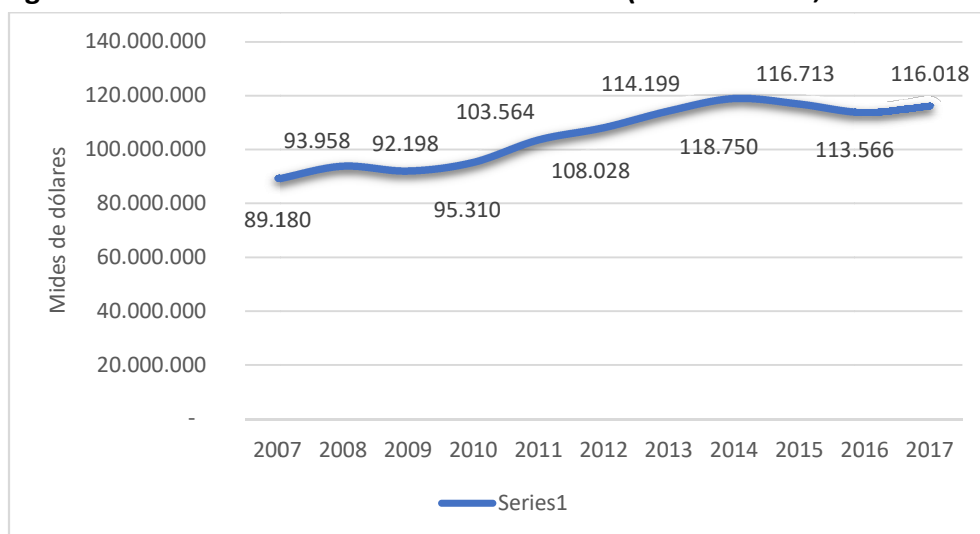
Para eliminar aquellos efectos causados por las variaciones de los precios se calcula el PIB real (precios constantes) el mismo que se obtiene dividiendo el PIB por el deflactor del PIB, quedando de la siguiente manera: $PIB\text{ real} = PIB\text{ nominal} / \text{Deflactor del PIB}$.

Se considera al deflactor del PIB como una medida ponderada de los precios en cada periodo, es decir que cada bien o servicio se valora en relación a su peso relativo en la producción total. (Gómez, 2016) menciona que existe tres razones para que el PIB real aumente, entre ellos resaltan: por los avances de tecnología, por el aumento de la población y por el crecimiento de capital. Ahora bien, el PIB no sólo mide la actividad

económica también se convertía en un medio de planificación y preparación de las políticas fiscales y monetarias, es decir el PIB es una fuente de información para la nueva era de gobiernos más intervencionistas. Jhon Maynard Keynes desarrolló instrumentos como el gasto público y personal, inversión, interés y empleo que finalizaron en la ecuación de demanda agregada, que promulga el manejo de las distintas variables como el consumo y el gasto público para incrementar la producción en economías cerradas y abiertas.

A continuación, se presenta la evolución del PIB en el Ecuador en el periodo 2007 al 2017.

Figura 1. Evolución del Producto Interno Bruto (Millones USD, 2007 – 2017)



Fuente: Banco Central de Ecuador, 2020

Ecuador desde el año 2007 tuvo un crecimiento sostenido del PIB hasta el año 2014, sin ser un crecimiento estrepitoso y sustentado principalmente por la producción petrolera y los precios elevados del barril de crudo que internacionalmente se cotizó en aproximadamente 130 dólares, además, de la dinamización del sector agrícola gracias al incremento de la inversión pública en el sector.

Sin embargo, en el año 2009 se puede denotar un decrecimiento del 1,55% aproximadamente, ocasionado por la grave crisis internacional del año 2008 desatada por los problemas de la solvencia en los créditos hipotecarios en los Estados Unidos, esto acompañado de la caída del precio del petróleo desde finales del año 2008 hasta mediados del 2009, otra causa fue la entrada en moratoria de la deuda externa quedando aislado de los mercados financieros.

En la figura 1 se observa que en el año 2015 el PIB sufrió una caída del 1,72% y en el 2016 de 4,37 aproximadamente, con relación al año 2014 que fue el año de mayor

auge económico para el país. Este fenómeno se da principalmente por la grave crisis económica mundial del año 2015 que provocaron una caída exorbitante en el precio del petróleo y en el año 2016 por el terremoto de Manabí, que golpeó la economía de esta provincia, empujando al gobierno a tomar algunas medidas económicas de carácter impositivo que disminuyeron el consumo en el país.

Recaudación fiscal:

Para comprender la tributación se debe analizar la primera reforma tributaria de la humanidad en el 2380 a.c donde, según los autores (Morales, Pineda, & Monsalve, 2019) fue emitida por el rey Urukagina de Lagash quién implementó una serie de cambios que impulsó la eliminación de la corrupción y el cobro excesivo de los impuestos a la población para lograr una mejor redistribución de la riqueza y producción. Por lo tanto, se produjo una reducción de la recaudación y presión fiscal en materia de tributación gravada a las utilidades.

Ahora bien, las reformas se dan dentro de un sistema tributario donde según (Alvear, Elizalde, & Salazar, 2018) se encuentra relacionado con el sistema de cobro de impuesto en un país determinado, guiados a través de normas, organismos públicos y privados que previamente hayan sido autorizados, además estos entes públicos fijan y administran los valores por conceptos de impuestos.

El sistema de recaudación tributaria en Ecuador ha existido desde la que pertenecía a las colonias españolas, quienes obligaban a pagar tributos con trabajo a los negros, mulatos, zambaigos y mestizos (Ramos & Ruigomez, 1999). Se infiere de aquí el nacimiento de la cultura de evasión fiscal, puesto que las nuevas generaciones pudieron ver a los tributos como una forma de represión y control del pueblo. Desde entonces hasta la actualidad se han producido una serie de reformas tributarias con el fin de implementar impuestos más justos y acordes con el nivel de ingreso.

Dentro de la conceptualización e inicio del tributo el autor (Aguirre, 2012) investigó su origen hasta el vocablo del latín *tributum* significando imposición o gravamen, este tiene un uso desde la existencia de la civilización romana quienes desde del año 168 a.c. lo asignaban a los ciudadanos. Por ende, desde la antigüedad hasta la actualidad se utilizan a los impuestos como medios para el desarrollo social y económico.

Para comprender el impuesto o tributo es preciso conocer cuando se genera, según lo explican (Martínez, Díaz, & Villasmil, 2017), para la denotación de un tributo o impuesto debe constar una acción generadora que manifieste una operación de beneficio propio y que la misma sea gravada con el impuesto según las normas internas de tributación. Es importante recalcar que en la mayoría de las economías es

necesario exista una normativa que exprese claramente cuando el hecho generador (compra-venta) es gravable de impuesto, de tal modo minimizar la evasión del tributo o impuesto.

Evolución de la recaudación fiscal en el Ecuador:

En Ecuador desde sus inicios como República en 1830, se propusieron dos tipos de tributos directos e indirectos, entre los directos se encontraban los diezmos y entre los indirectos las famosas alcabalas e impuestos al consumo. El estado ecuatoriano basó su ingreso en impuestos directos cobrados a los indios, los cuales terminaron disminuyendo después de su total independencia. Por tal razón, la economía ecuatoriana recurrió a los impuestos indirectos como principal fuente de ingresos aprovechando el boom de exportaciones de la zona costera, situación totalmente distinta atravesaba la economía serrana, la profunda depresión económica debido a la caída de su principal producto de exportación que eran los tejidos, puesto tales dejaron de ser competitivos en los mercados internacionales.

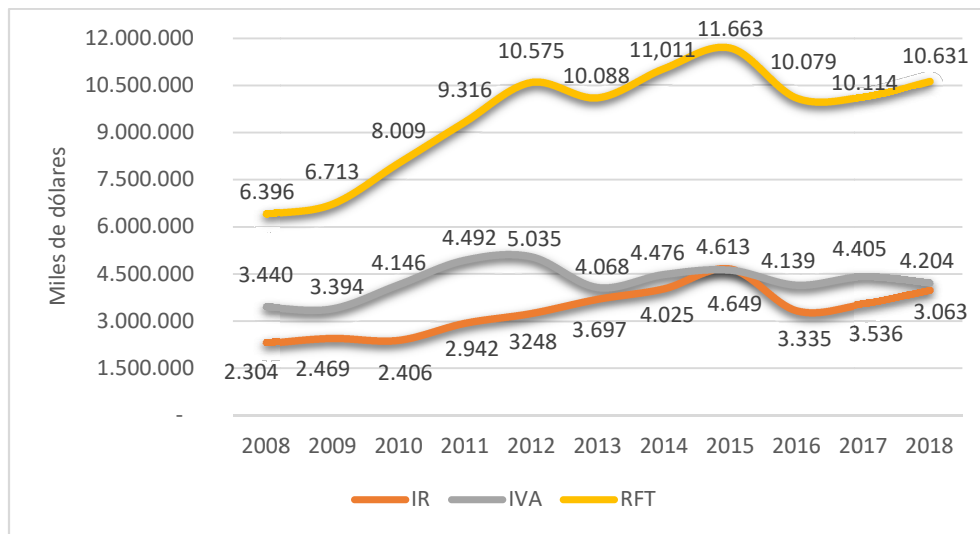
Por consiguiente, la recaudación en términos de Estado es de vital importancia puesto que genera cambios y mejoras en el bienestar social, además que las innovaciones en la producción mejoran las entradas de circulante a los productores e incrementan el gasto de los consumidores, estas primicias lograron a incrementar las bases imponibles donde se gravan los impuestos (Segura S. , 2017).

No obstante, existe una controversia respecto a la recaudación fiscal denotada por (Garriga, Rosales, & Mangiacone, 2018) quienes manifiestan que se puede recaudar un alto nivel de impuesto, pero, existe una diferencia notoria sobre cuánto en realidad se debe recaudar, estas implicaciones acarrearán una serie de factores que finalmente terminan analizando el nivel de equilibrio en términos de tributación que soporta la economía.

Según el estudio de (Bautista, 2011) ante las necesidades financieras Ecuador optó por cambios en la base de gravable del impuesto a la renta, por ende se logró un incremento sustancial en la recaudación de este tributo, por consiguiente, se dividió el proceso en tres conjuntos desde el 90 al 2003 y se encontró con un crecimiento que pasó del 1.4% en 1990 al 2.1% del producto interno bruto en promedio en el año 2003. Sin embargo, este tipo de recaudaciones fueron perdiendo fuerza y entraron al protagonismo otros impuestos tales como el Impuesto al valor agregado (IVA).

A continuación, se presenta la evolución de la recaudación fiscal en el Ecuador en el periodo 2007 al 2018.

Figura 2. Evolución de: RFT, IVA, IR (Millones USD, 2007 – 2018)



Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2020

Los principales tributos en Ecuador son el impuesto a la renta (IR) y el impuesto al valor agregado (IVA), es notable el crecimiento de la recaudación fiscal que denota la figura 2, esto se logró gracias a las políticas fiscales aplicadas por el gobierno de turno y por el estricto control de las obligaciones tributarias tanto de las empresas como de los individuos que desarrollan cualquier tipo de actividad económica en el país. Es importante destacar que el crecimiento de la recaudación fiscal va de la mano con un con la dinamización de la economía y el incremento del consumo.

Desde el año 2007, comienza una reingeniería en la estructura de la recaudación de tributos, se observa en la figura 2, que la recaudación de impuesto a la renta tuvo un crecimiento constante hasta el año 2015 y luego por efectos de la grave crisis mundial la recaudación decrece un 28,26% en el 2016, en los años siguientes ha crecido, pero levemente, al año 2017 la recaudación de IR se ha incrementado un 6,03% respecto al año anterior. Por otro lado, la recaudación de IVA tiene un crecimiento sostenido hasta el año 2012 y debido a la desaceleración del consumo para el año 2013 decrece un 19,21%, para los años 20014 y 2015 se incrementó ligeramente su recaudación y en el año 2016 debido al terremoto el gobierno tuvo que elevar la tarifa del IVA del 12% al 14%, para que la recaudación no se vea afectada en gran magnitud y poder cumplir con las obligaciones del estado. La recaudación fiscal basa su crecimiento en los impuestos anteriormente analizados, en esta investigación estudiamos la relación de la recaudación del impuesto al valor agregado y el crecimiento del producto interno bruto.

Impuesto al Valor Agregado:

Dentro de Latinoamérica tuvo sus inicios en Brasil (1967) donde tomó vital importancia en los ingresos fiscales del país, apoyados en el Consenso de Washington se aplicó la medida por sus características de eficiencia recaudatoria, y además esta aplicación se usó para compensar la pérdida de ingreso por medio del impuesto al comercio internacional (Gómez, 2016). A nivel regional este impuesto ha crecido progresivamente e implantado en todos los países latinoamericanos y del mundo con muy pocas excepciones.

El IVA está clasificado dentro de los impuestos indirectos, puesto que este es gravable a la mayoría de productos y servicios durante todas las fases de la comercialización, donde el agente u organización que realiza las veces de vendedor es el responsable de recaudar y declarar los valores donde quien finalmente termina cancelando este impuesto es el consumidor final (Izquieta & Vaca, 2015). Además, existen dimensiones por las que se puede lograr una eficiente recaudación de este tipo de impuesto, primero, rasgos económicos tales como el nivel de gasto en consumo, segundo, la normativa y órgano legal en términos de tributación y tercero, el nivel de eficiencia de la gestión recaudatoria (Díaz de Sarralde, Garcimartín, & Ruiz-Huerta, 2012).

Los impuestos buscan la equidad progresiva del impuesto, la progresividad, la distancia entre el monto total recaudado y el monto total de ingreso de un determinado grupo poblacional. Durante el periodo 2001-2006 los cambios a nivel tributario fueron de poca transcendencia, se puede decir que existió una fuerte estabilidad en materia tributaria durante dicho lapso, sin embargo, los ingresos por concepto de tributos decayeron debido a los excesivos cambios políticos de la república ecuatoriana y la creciente crisis económica de la época. A continuación, se presenta el aporte del IVA y del IR al total recaudado en el periodo 2008-2017.

Tabla 1. Evolución de la Recaudación Fiscal en Ecuador

AÑO	PARTICIPACIÓN % DEL IR EN LA RECAUDACIÓN FISCAL TOTAL	PARTICIPACIÓN % DEL IVA EN LA RECAUDACIÓN FISCAL TOTAL	RECAUDACIÓN FISCAL TOTAL
2008	36,03%	53,78%	6.396.745
2009	36,78%	50,56%	6.713.797
2010	30,04%	51,77%	8.009.875
2011	31,58%	52,84%	9.316.385
2012	30,72%	47,61%	10.575.908
2013	36,65%	40,33%	10.088.328
2014	36,55%	40,65%	11.011.712
2015	39,86%	39,55%	11.663.889
2016	33,10%	41,07%	10.079.060
2017	34,97%	43,56%	10.114.342

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2020

En la tabla 1, se observa que el impuesto al valor agregado representó más del 50% de la recaudación fiscal del Ecuador en el periodo 2008 – 2011, pero debido a la crisis mundial a finales del 2012 la recaudación fiscal sufrió una grave contracción y para ese año la recaudación del IVA bajó al 47,61%, agravándose la situación en los siguientes años pasando a representar en promedio el 40% de la recaudación total, todo esto debido a la desaceleración del consumo de bienes y servicios. El IVA toma una gran importancia en la coyuntura económica actual, y se relaciona directamente con el crecimiento económico, la desaceleración del crecimiento del PIB ecuatoriano se debe a que la economía mundial está atravesando por un momento muy difícil y que el país enfrenta un problema de pérdida de competitividad desde hace muchos años.

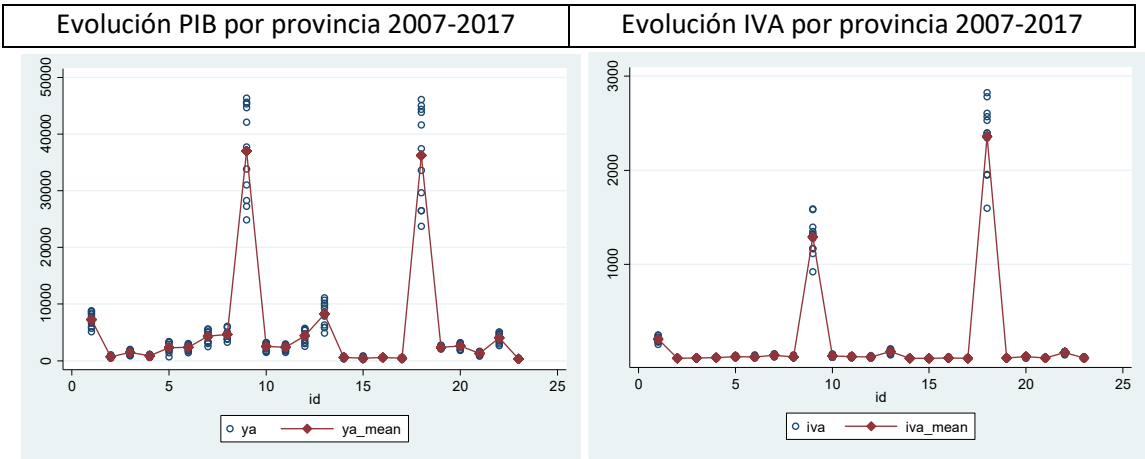
MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología: En el presente trabajo se analiza la relación del impuesto al valor agregado con el producto interno bruto (no petrolero), mediante el método de efectos fijos utilizando datos de panel ($y_{it} = b_0 + b_1x_{it} + a_i + u_{it}$), esta técnica se concentra en las diferencias “dentro” de los individuos, además aplicamos el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) incluyendo variables ficticias (provincias del Ecuador). En primera instancia se realizó la prueba de Hausman para observar si los estimadores son iguales, seguido del test de Heterocedasticidad para comparar varianzas y finalmente se utilizó el modelo de efectos fijos robustos, la unidad de análisis fueron las provincias de Ecuador.

Las variables fueron recopiladas de fuentes gubernamentales como lo son el Banco Central del Ecuador y del Servicio de Rentas Internas. Las variables seleccionadas en base a la teoría revisada son el PIB (Logy) utilizada como variable dependiente, el IVA (Logi), el IR (Logir), el gasto público (Logg) y la inversión privada (Logip) se utilizaron como variables explicativas. Estas variables están expresadas en miles de dólares y de forma anual, el periodo de estudio está comprendido desde el año 2007 al 2017. Todas las variables se utilizaron con logaritmos para analizar las elasticidades y los datos son balanceados. Además, para el análisis de las variables se aplicó el modelo econométrico mediante el Software Estadístico StatalC14.

Datos y análisis empírico: Analizamos la evolución del PIB no petrolero y la recaudación fiscal de las provincias del Ecuador.

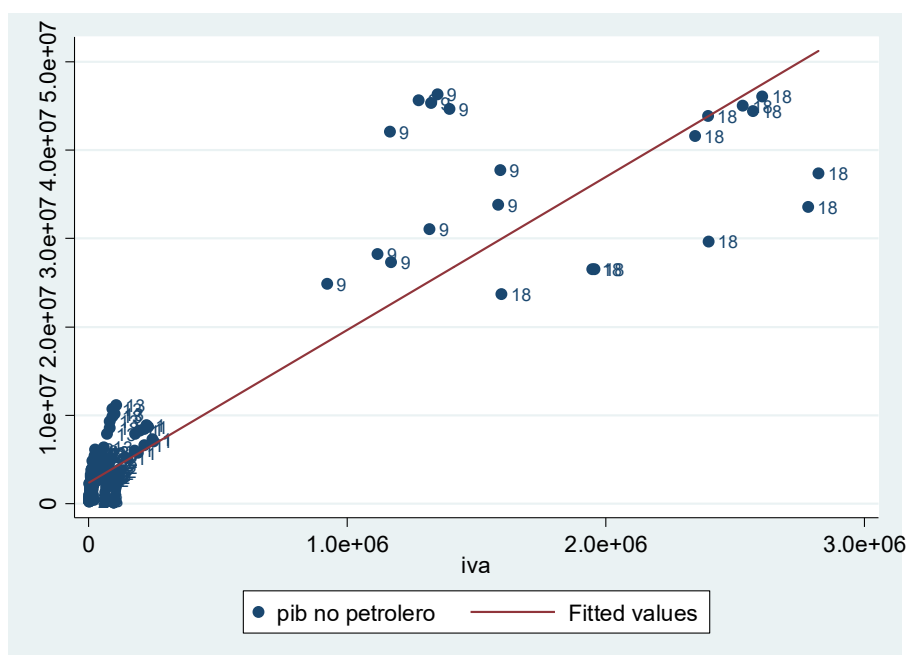
Figura 3. Análisis de la evolución del PIB y del IVA



En la figura 3, se presenta el crecimiento del producto interno bruto, observándose el aporte de las provincias ordenadas en orden alfabético, destacan las provincias de Guayas y Pichincha por ser las que más PIB generan para la economía del país. Es importante mencionar que se utiliza el PIB no petrolero para no generar sesgos de la información, ya que las provincias del oriente ecuatoriano aportan mayormente a la economía tomando en cuenta el PIB petrolero y no es el análisis que pretende la presente investigación.

Los datos se encuentran perfectamente balanceados, aplicamos el modelo de mínimos cuadrados ordinarios sin tomar en cuenta el tiempo ni las unidades de análisis (provincias) y como única variable independiente el IVA. A continuación, se analiza la relación de la variable dependiente y la variable independiente que es motivo de estudio.

Figura 4. Relación del PIB y el IVA en las provincias de Ecuador



La figura 4 muestra la relación entre el PIB y el IVA de las 23 provincias continentales en el Ecuador, se observa una relación directa y positivas, la provincia del Guayas (9) y la de Pichincha (10) son las que tienen mayor aporte en estos rubros por su tamaño y en mayor proporción por el dinamismo económico que existen en las mismas. La recaudación tributaria en el año 2017, llegó a USD 13.680 millones, según el Servicio de Rentas Internas (SRI). Según la entidad, Pichincha es la provincia que más aportó a la recaudación, con aproximadamente USD 7,230 millones, Guayas también tuvo una participación destacada dentro del ranking provincial, posicionándose en segundo lugar. Generó USD 4.139,62 millones, en tercer puesto se ubica Azuay con 679,27 millones de dólares. Esto ratifica que existe una relación directa en cuanto a la capacidad productiva de las provincias y su recaudación de impuestos. De hecho, entre Pichincha y Guayas está el 83% del total aproximadamente.

RESULTADOS

La ecuación econométrica que se plantea para la investigación es la siguiente:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \alpha_{it} + u_{it}$$

Dónde:

Y_i = Producto Interno Bruto en miles de dólares

X_1 = Impuesto al valor agregado en miles de dólares

X_2 = Impuesto a la renta en miles de dólares

X_3 = Inversión privada en miles de dólares

X_4 = Gato público en miles de dólares

Para decidir entre efectos fijos o aleatorios, se debe ejecutar una prueba de Hausman donde la hipótesis nula es que el modelo preferido son los efectos aleatorios frente a la alternativa efectos fijos (ver Green, 2008, capítulo 9). Básicamente el test prueba si el único los errores (ui) están correlacionados con los regresores, la hipótesis nula es que no lo están.

Ho: los coeficientes son iguales

H1: Los coeficientes son diferentes.

Tabla 2. Estimación del Test de Hausman

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	FE	RE	Difference	S.E.
logi	.1458482	.1447424	.0011058	.0055127
logir	.1458663	.1620066	-.0161403	.0080706
logip	.0024323	.0067953	-.004363	.0018755
logg	.5401797	.5167584	.0234213	.0837431

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\chi^2(4) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 11.60 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.0206\end{aligned}$$

Dado que el valor de probabilidad es menor a 0,05 rechazamos la hipótesis nula de que los estimadores son iguales, por lo que debemos trabajar con el modelo de efectos fijos.

Luego aplicamos el *Test de Heterocedasticidad*, para analizar si los estimadores son consistentes realizamos la prueba de White, es claro que existirá heterocedasticidad ya que las unidades estudiadas serán unos distintas de otras ya que se trabaja con comportamiento en el tiempo y es muy probable que los datos sean distintos entre provincias, que sus varianzas sean muy diferentes.

Ho: Homocedasticidad – las varianzas son iguales

H1: Las varianzas son distintas

Tabla 3. Estimación de Tes de Heterocedasticidad

White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(14) = 122.03
Prob > chi2 = 0.0000

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
-----+-----			
Heteroskedasticity	122.03	14	0.0000
Skewness	7.67	4	0.1046
Kurtosis	4.91	1	0.0267
-----+-----			
Total	134.61	19	0.0000

La probabilidad es menor a 0,5 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad (o varianza constante), existe heteroscedasticidad ya que las varianzas son diferentes, es decir las varianzas de los errores de los estimadores no son constantes. Para resolver este problema de heterocedasticidad generamos un modelo de errores estándar robusto.

Tabla 4. Estimación Efectos Fijos robustos

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	182
Group variable: prov	Number of groups	=	23
R-sq:	Obs per group:		
within = 0.6255	min =		7
between = 0.8967	avg =		7.9
overall = 0.8886	max =		8
Wald chi2(4)	=	287.42	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000
(Std. Err. adjusted for 23 clusters in prov)			

		Robust	
logy	Coef.	Std. Err.	z P> z [95% Conf. Interval]
-----+-----			
logi	.1447424	.0655505	2.21 0.027 .0162657 .2732191
logir	.1620066	.1064021	1.52 0.128 -.0465377 .3705508
logip	.0067953	.0104992	0.65 0.517 -.0137827 .0273733
logg	.5167584	.1531152	3.37 0.001 .2166581 .8168588
_cons	6.796486	.7124091	9.54 0.000 5.40019 8.192783
-----+-----			
	sigma_u	.35083985	
	sigma_e	.15169115	
	rho	.84250245 (fraction of variance due to u_i)	

El R2 nos muestra los siguientes resultados: Las variables se relacionan entre sí, el IVA explica al PIB un 62,55%. Si tomamos como unidad de análisis a las provincias el IVA explica al PIB un 89,67%. Si no tomaríamos en cuenta a ninguna de estas provincias, es decir como si fueran una sola, la relación del IVA con el PIB es del 88,86%.

En cuanto al impuesto al valor agregado (logi), de acuerdo con los resultados obtenidos con el modelo, se puede observar que un aumento de la recaudación del IVA estimula al producto interno bruto. En este sentido, un alza de 1% en la recaudación del impuesto al valor agregado bruto en promedio incrementa al PIB un 0.14%, el resultado es significativo al 5%.

CONCLUSIONES

El análisis realizado a las 24 provincias del Ecuador muestra evidencia de que el impuesto al valor agregado tiene una relación significativa con el producto interno bruto, sin embargo, las variables de control como; el impuesto a la renta y la inversión privada no arrojaron resultados significativos, tan solo el gasto público evidencia un efecto significativo.

Los impuestos cumplen un papel primordial en la economía del país, Ecuador necesita de la recaudación fiscal para cumplir con sus obligaciones económicas, la política tributaria del país busca la redistribución del ingreso basado en la equidad, siempre en busca del desarrollo de la economía. El impuesto al valor agregado es estadísticamente significativo al 5% de significancia. Un alza del 1% en la recaudación de IVA incrementa en promedio un 0,14% al PIB.

EL IVA contribuye fuertemente al presupuesto del estado, estos recursos financian el funcionamiento del gasto público, pago de gasto corriente y otros proyectos generalmente sociales. Dependiendo de la situación y de la estructura de una economía, la subida puede desincentivar el consumo y por lo tanto impactar el crecimiento. Eso podría llegar a pasar, pero sería a corto plazo”.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, R. (2012). EL tributo en el Ecuador. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 61(255), 201-215.
- Alvear, H. P., Elizalde, M. L., & Salazar, T. M. (2018). EVOLUCIÓN DEL SISTEMA TRIBUTARIO ECUATORIANO Y SU INFLUENCIA EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1-13.
- Bautista, J. (2011). Equidad o inequidad tributaria: la distribución del impuesto a la renta en Colombia: 1990-2002*. *Cuadernos de Contabilidad*, 45-76.
- Coyle, D. (2014). *El producto interno bruto UNA HISTORIA BREVE PERO ENTRAÑABLE*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Díaz de Sarralde, S., Garcimartín, C., & Ruiz-Huerta, J. (2012). La paradoja de la progresividad en países de baja tributación: el impuesto a la renta en Guatemala. *CEPAL*.
- Garriga, M., Rosales, W., & Mangiacone, N. (2018). PRESIÓN TRIBUTARIA EFECTIVA Y POTENCIAL EN ARGENTINA. *Estudios económicos*, 35, 25-46.
- Gómez, M. C. (2016). Sectores de la economía ecuatoriana desde una perspectiva empresarial: aplicación de la Matriz Boston Consulting Group (BCG). *Revista Publicando*, 3(8), 266-294.
- Izquieta, P. L., & Vaca, L. G. (2015). Impuesto al Valor Agregado (IVA): Evolución, tarifas y aportes de las principales ciudades: Caso Ecuador. *Revista FENopina*.
- Larrín, F., & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía de la Economía Global*. México: Pearson- Prentice Hall.
- Martínez, J., Díaz, J., & Villasmil, M. (2017). La naturaleza del impuesto de avisos y tableros como impuesto que grava otro impuesto. *Revista Academia & Derecho*, 8(14), 335-354.
- Morales, A., Pineda, C., & Monsalve, O. (2019). La primera reforma tributaria en la historia de la historia de la humanidad. *Entramado*, 15(1), 152-163.
- Ramos, L., & Ruigomez, C. (1999). Una propuesta a la corona para extender la mita y el tributo a negros, mestizos y mulatos (Ecuador). *Revista Complutense de la Historia de America*, 1735 -1748.
- Segura, S., & Segura, E. (2017). Las Recaudaciones Tributarias Y El Crecimiento Económico. Una Análisis A Través Del PIB De Ecuador. . *Revista Empresarial*, 11(4), 34-40.