



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

Ahorro y crecimiento económico en el Ecuador: período 1990 - 2020

Trabajo de Titulación para optar al título de Economista

Autor:

Arias Suarez, Joan Adriel

Tutor:

Econ. Mauricio Fernando Rivera Poma

Riobamba, Ecuador. 2022

DERECHOS DE AUTOR

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de investigación, corresponde exclusivamente al Sr. Joan Adriel Arias Suarez con cédula de identidad número 0604590364, y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo”



Joan Adriel Arias Suarez

C.I. 0604590364

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

Yo, Econ. Mauricio Fernando Rivera Poma, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación titulado “AHORRO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR: PERÍODO 1990 - 2020”, luego de haber revisado el desarrollo de la investigación elaborado por el Señor Joan Adriel Arias Suarez, con cédula de identidad número 0604590364, tengo a bien informar que el trabajo mencionado, cumple con todos los requerimientos exigidos para que pueda ser expuesto en público, luego de ser evaluado por el tribunal designado por la comisión.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 26 días del mes de julio de 2022.



Econ. Mauricio Fernando Rivera Poma

Tutor

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados miembros del tribunal de grado para la revisión de la investigación titulada “AHORRO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR: PERÍODO 1990 – 2020”, presentado por el Sr. Joan Adriel Arias Suarez, con cédula de identidad número 0604590364, bajo la tutoría del Econ. Mauricio Fernando Rivera Poma; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Firma

Econ. Patricia Patricia Hernández Medina
Presidente del Tribunal de Grado



Econ. Carolina de Baez Oviedo
Miembro del Tribunal de Grado



Econ. María Eugenia Borja Lombeida
Miembro del Tribunal de Grado



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

CERTIFICACIÓN

Que, **ARIAS SUAREZ JOAN ADRIEL** con CC: **0604590364**, estudiante de la carrera de **ECONOMÍA** facultad de **CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado “**AHORRO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR: PERÍODO 1990 – 2020**”, cumple con el **2%**, de acuerdo al reporte del sistema anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 02 de agosto de 2022.



Econ. Mauricio Fernando Rivera Poma

TUTOR(A)

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecido con Dios, por haberme brindado salud y sabiduría para poder concluir esta etapa muy importante de mi vida, la culminación de mi carrera. A mis padres, Edgar y Mercedes quienes han sido los pilares esenciales y han estado apoyándome incondicionalmente, y por su confianza depositada en mí en cada paso que he realizado.

A mi abuelita Olga por su cariño y apoyo, siempre inculcándome valores que me han servido a lo largo de mi vida. A mi tía Susana que de una u otra forma estuvo alentándome en cada momento del trayecto. Y por supuesto muy agradecido con toda mi familia, por siempre alentarme durante mis estudios.

A la majestuosa Universidad Nacional de Chimborazo por haberme permitido realizarme como profesional en sus aulas, a los docentes que han sido eje principal para mi formación académica, en especial a mi tutor el economista Mauricio Rivera por guiarme durante el proceso del trabajo de investigación, quien con su amplio conocimiento y experiencia me ha apoyado a culminar mi proceso de formación académica.

Joan Adriel Arias Suarez

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios por permitirme cumplir con un objetivo más a lo largo de mi vida. A mi madre Miriam y mi hermano Edgar que desde el cielo siempre me han protegido y cuidado, han sido mi principal inspiración en el trascurso de este caminar, por ayudarme a cumplir este sueño que no solo es mío, les dedico este logro con mucho cariño.

A mi Padre Edgar y mi tía Mercedes, quienes me dieron la educación, apoyo, consejos y han estado a mi lado apoyándome incondicionalmente en cada paso he dado con humildad y sencillez. A mi abuelita Olga, mis tías Susana e Inés que siempre han están pendiente y cuidando de mí.

A mi hermano Anddy, quien ha sido mi motivación para a seguir adelante y no rendirme. Quiero dedicarte este trabajo y mostrarte que con esfuerzo, dedicación, perseverancia y tiempo, todo se puede lograr.

Joan Adriel Arias Suarez

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR.....
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL
CERTIFICADO ANTIPLAGIO
AGRADECIMIENTO
DEDICATORIA.....
ÍNDICE DE TABLAS.....
ÍNDICE DE GRÁFICOS
RESUMEN.....
ABSTRACT.....
CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Antecedentes	14
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO II	18
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Estado del arte.....	18
2.2 Fundamentación Teórica.....	19
• Ahorro.....	21
2.2.1 Definición de Ahorro	21
2.2.1.1 Importancia del Ahorro Nacional	21
2.2.1.2 Enfoques Teóricos del Ahorro.....	22
• Crecimiento Económico.....	23
2.2.2 Definición de Crecimiento Económico.....	23
2.2.2.1 Crecimiento a Corto Plazo.....	23
2.2.2.2 Crecimiento a Largo Plazo	23

2.2.2.3	Determinantes del Crecimiento Económico	24
2.2.2.4	Medición del Crecimiento Económico	24
2.2.3	Relación Ahorro – Crecimiento Económico.....	25
2.2.4	Modelo de crecimiento Harrod - Domar.....	26
CAPÍTULO III.....		28
3.	METODOLOGÍA.....	28
3.1	Modelo Econométrico y Variables	28
CAPITULO IV		32
4	RESULTADOS	32
4.1	Resultados y Discusión	32
4.1.1	Ahorro.....	32
4.1.2	Crecimiento Económico.....	33
4.1.3	Formación Bruta de Capital Fijo.....	35
4.1.4	Exportaciones.....	36
4.1.5	Inflación	37
4.1.6	Fuerza Laboral	39
4.1.7	Resultados del modelo VAR aplicado	40
4.1.8	Discusión de los resultados.....	50
CAPITULO V.....		52
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
5.1	Conclusiones	52
5.2	Recomendaciones	53
6	BIBLIOGRAFÍA.....	54
7	ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Contraste de Levene</i>	41
Tabla 2 <i>Modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO)</i>	42
Tabla 3 <i>Test de raíces unitarias (ADF) en sus niveles</i>	43
Tabla 4 <i>Test de raíces unitarias (ADF) en primera diferencia</i>	44
Tabla 5 <i>Test de raíces unitarias (ADF) en segunda diferencia</i>	44
Tabla 6 <i>Resumen del test de raíces unitarias (ADF)</i>	45
Tabla 7 <i>Contraste de Johansen</i>	45
Tabla 8 <i>Determinación del número óptimo de rezagos</i>	46
Tabla 9 <i>Prueba de causalidad de Granger</i>	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 <i>Ahorro Interno Bruto en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	32
Gráfico 2 <i>PIB per cápita en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	34
Gráfico 3 <i>Inversión (FBKF) en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	35
Gráfico 4 <i>Exportaciones en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	36
Gráfico 5 <i>Inflación en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	38
Gráfico 6 <i>Fuerza Laboral en el Ecuador, período 1990 – 2020</i>	39
Gráfico 7 <i>Función Impulso – Respuesta</i>	48
Gráfico 8 <i>Descomposición de la Varianza</i>	49

RESUMEN

La presente investigación ha sido realizada con el objeto de analizar la relación entre el ahorro y el crecimiento económico del Ecuador, durante el período 1990 – 2020, aplicando el modelo de crecimiento Harrod - Domar mediante técnicas econométricas, específicamente el análisis de vectores autorregresivos (VAR).

Los resultados del modelo VAR revelaron que el ahorro tiene una relación positiva y estadísticamente significativa con el crecimiento económico apoyando el modelo de Harrod - Domar, además, las estimaciones a corto plazo muestran que el ahorro interno y la inversión interna son los motores del crecimiento económico del Ecuador, mientras que las exportaciones y la inflación tienen una relación negativa y significativa con respecto a la endógena, por otro lado, la fuerza laboral no tiene ningún impacto con el crecimiento económico.

La causalidad en el sentido de Granger, no da evidencia de una relación entre la tasa de ahorro y el crecimiento económico, sino muestra una causalidad unidireccional que se mueve del crecimiento económico hasta el ahorro. En vista de los hallazgos, se debe buscar una combinación de políticas adecuadas para acelerar el crecimiento económico del país para fomentar el ahorro y estimular la formación de capital y la inversión en el sector productivo para lograr un crecimiento económico sostenible en el Ecuador.

Palabras Clave: Ahorro, inversión, crecimiento económico, modelo Harrod-Domar, modelos VAR, causalidad de Granger.

ABSTRACT

The present research has been carried out with the purpose of analyzing the relationship between savings and economic growth in Ecuador, during the period 1990 - 2020, applying the Harrod - Domar growth model by means of econometric techniques, specifically the vector autoregressive analysis (VAR).

The results of the VAR model revealed that savings have a positive and statistically significant relationship with economic growth supporting the Harrod - Domar model, in addition, the short-term estimates show that domestic savings and domestic investment are the drivers of economic growth in Ecuador, while exports and inflation have a negative and significant relationship with respect to the endogenous, on the other hand, labor force has no impact with economic growth.

The causality in the Granger sense, does not give evidence of a relationship between the savings rate and economic growth, but shows a unidirectional causality that moves from economic growth to savings. In view of the findings, an appropriate policy mix should be sought to accelerate the country's economic growth to encourage savings and stimulate capital formation and investment in the productive sector to achieve sustainable economic growth in Ecuador.

Keywords: Savings, investment, economic growth, Harrod-Domar model, VAR models, Granger causality.



Firmado electrónicamente por:
JHON JAIRO
INCA

Reviewed by:

Lcdo. Jhon Inca Guerrero.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604136572

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El crecimiento económico es una condición importante para que los países logren un desarrollo económico elevado y sostenible. Se considera una medida de éxito del gobierno, por lo tanto, muchos investigadores y formuladores de políticas han realizado una extensa investigación sobre los determinantes del crecimiento económico. Uno de los principales factores que incide es el ahorro. En teoría, el ahorro puede estimular el crecimiento mediante la acumulación de capital físico (Nhung y Hiep, 2017).

Arega (2017), señala que el ahorro incide en la mejora de vida de un individuo, así como para el bienestar económico de un país. A nivel nacional, la consecución de un rápido crecimiento económico sostenible, junto con un aumento del ahorro, es el objetivo político central de la mayoría de los países. El ahorro es de gran importancia, ya que es uno de los medios para lograr el crecimiento económico en la mayoría de los países en todos los niveles, especialmente en los países en desarrollo, que tienen una gran necesidad de ese ahorro para financiar sus inversiones, que conduce a un aumento del empleo y de la producción que, a su vez, impulsa el crecimiento económico (Sellami et al., 2020).

De igual manera se resalta al ahorro por ser considerado como una de las principales alternativas de financiamiento para la inversión, lo que conduce a una utilización más completa de los escasos recursos disponibles y de manera eficiente, propiciando al aumento del tamaño de la producción, el ingreso y el empleo nacional, resolviendo así los problemas de inflación, desempleo, balanza de pagos, pobreza, desigualdad y liberar a la economía del peso de la deuda externa y conducir a un estado de mejor bienestar (Jagadeesh, 2015).

En términos macroeconómicos, Rivas (2011) explica que, “en un período determinado, si la inversión y el consumo de la economía superan al ingreso nacional, el ahorro interno resulta insuficiente y la forma de solucionarlo es acudiendo al ahorro externo, en otras palabras, la inversión extranjera directa y el endeudamiento” (p.41). Sin embargo, si bien el ahorro externo puede fomentar el crecimiento al elevar el ahorro total disponible para invertir, puede reemplazar parcialmente al ahorro nacional, al elevar el consumo interno (Vintimilla, 2013).

Es de destacar que el lento ritmo de desarrollo de los países del tercer mundo suele atribuirse a los bajos niveles de ahorro nacional, que limitan su capacidad para invertir en formación de capital. Esto conduce a un menor nivel de crecimiento económico y desarrollo de otros países que aportan suficientes ahorros (Jagadeesh, 2015).

De esta forma es pertinente la realización del presente trabajo de investigación, el cual servirá como fuente de consulta para cursos posteriores y ayudará a aclarar que un mayor ahorro provee los recursos financieros necesarios para la inversión, siendo éste un aspecto clave para que se produzca una aceleración del ritmo de crecimiento económico, haciendo uso del modelo Harrod - Domar para probar la teoría en la economía del Ecuador.

1.2 Planteamiento del problema

Hablar de la posibilidad de desarrollo sin los fondos necesarios está lejos de la lógica y la realidad, ya que el inicio del proceso de crecimiento económico requiere la asignación de fondos necesarios y suficientes a los requerimientos de la actividad económica. De allí surge la importancia del ahorro interno para dotar a la economía del financiamiento necesario para la ejecución de los programas y proyectos de reforma que promuevan el desarrollo económico y social de un país (Serebrisky et al., 2015).

Las cifras a nivel mundial, según datos del Fondo Monetario Internacional, muestran que el ahorro del planeta como porcentaje del producto interno bruto (PIB) ha tenido un incremento entre 2 a 2,5 puntos porcentuales en los últimos años. Sin embargo, al analizar por grupos de países vemos un cambio en los patrones de ahorro, las economías avanzadas que integran un grupo de siete países altamente industrializados (G7) y la Eurozona (Unión Europea) han aumentado su ahorro, pasando de 21,8% del PIB en el período 2003-2012 a 22,3% en 2020. En las economías de mercados emergentes y en desarrollo, el ahorro tuvo un incremento del 31,6% en el período 2003-2012 a 33,2% en 2020, esta elevada tasa se debe a las economías de Asia, las cuales mantienen un ahorro del 40% del producto interno bruto (FMI, 2021).

En el caso de América Latina y el Caribe, han declinado sus tasas de ahorro como porcentaje del PIB, la tendencia de esta variable pasó del 20,9% en el período 2003-2012 a 17,4 en 2020. Esto indica que la región es un importador neto de capital, dado que el ahorro interno no es suficiente para cubrir los requerimientos de formación de capital, los países deben recurrir al financiamiento de otras regiones del mundo mediante la inversión extranjera directa (IED) o el endeudamiento (FMI, 2021). Adicionalmente, un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), menciona que los ahorros de América Latina son “pocos”, representando solo el 18% del PIB de la región, que solo supera a los datos de África Subsahariana (Cavallo y Serebrisky, 2016).

El mayor problema que existe en el Ecuador cuando el ahorro es limitado o mínimo es que afecta de forma directa al crecimiento económico del país, ya que es una de las principales fuentes de financiamiento para la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF), siendo un elemento importante para la producción, por cuanto la inversión en activos productivos genera incremento en la absorción de los factores productivos.

A nivel nacional, en 1990 el ahorro como porcentaje del PIB representó el 25,01%, desde el período 2000 al 2008, el ahorro presentó un crecimiento del 2,55% en promedio, para luego decrecer en los períodos 2009 - 2010, representando el 24,03% y 23,52% respectivamente, como resultado de la crisis financiera internacional, el descenso de los precios del petróleo, la reducción de las remesas y la pérdida de dinamismo de la demanda interna (BCE, 2011). En los últimos años, el ahorro nacional del Ecuador ha ido disminuyendo, pasando del 26,71% en el año 2014 al 24,90% para el año 2020 lo que ha ocasionado el financiamiento de inversiones con deuda externa (BCE, 2021).

Según el Banco Central del Ecuador, la inversión en el país ha superado el ahorro, provocando un déficit en la cuenta corriente; resultado de ello fue un aumento en los niveles de deuda externa, es decir, depende del ahorro externo, dado que la economía no cuenta con suficientes recursos internos para invertir y mejorar la productividad en el país tanto para el sector público como el privado (BCE, 2014).

En cuanto a la variación del PIB de Ecuador desde la adopción del dólar como moneda nacional, este alcanzó un mayor crecimiento en comparación a los 20 años anteriores. La tasa promedio del PIB fue del 4,2% desde el año 2000 hasta el 2012; excluyendo el período de la crisis financiera mundial (Alvarado, 2014). La última vez que Ecuador tuvo un desempeño económico negativo fue en el año 2016 con el -1,2% principalmente por la caída del precio del barril de petróleo que afectó los ingresos del país y en 2020 cuando la economía decreció en -7,8% por la crisis sanitaria del Covid-19 que afectó toda la actividad económica del país, siendo esta la contracción económica más alta en los últimos 55 años (BCE, 2021).

Cabe destacar que todo proyecto necesita una gran cantidad de capital para financiarse, es decir, se requiere una tasa de ahorro suficiente; este último es una fuente importante de autofinanciamiento en operaciones de expansión de inversiones. Tales inversiones, que adopten la forma de entidades o empresas económicas efectivas, aumentarán el alcance de la base productiva nacional y reducirán el impacto de la caída de los ingresos petroleros en la estructura de la economía nacional. (Sellami et al., 2020).

En este contexto se resalta que la escasez de ahorro provocado por los bajos ingresos en el Ecuador ha causado una reducción en los montos de inversión y niveles insuficientes de trabajo, producción y renta nacional, además, el ahorro sigue disminuyendo y ya sólo equivale al 24% del PIB. Es así como, el presente trabajo investigativo es de suma importancia pues permitirá contrastar la hipótesis de que el ahorro incide significativamente de forma directa en el crecimiento económico del Ecuador, durante el período 1990 – 2020.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la relación entre el ahorro y el crecimiento económico del Ecuador durante el período 1990 - 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el comportamiento del ahorro en el Ecuador durante el período 1990 – 2020.
- Examinar la evolución del crecimiento económico en el Ecuador durante el período 1990 - 2020.
- Determinar la relación cuantitativa que existe entre el ahorro y el crecimiento económico del Ecuador en el período 1990 – 2020; mediante la metodología de vectores autorregresivos (VAR), considerando el modelo Harrod – Domar.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Hasta la fecha existen varios estudios para analizar la relación entre el ahorro y el crecimiento económico de países en desarrollo, pero la mayoría de ellos están relacionados con países de América Latina, África subsahariana y Asia oriental.

Entre los principales aportes se menciona el trabajo desarrollado por Kumar y Xie (2021), quienes examinan la relación entre el ahorro interno, la inversión y el crecimiento económico en Nepal. El modelo de corrección vectorial de errores (VECM) se ha utilizado para investigar la relación causal a largo y corto plazo entre las variables. Los resultados de la prueba de cointegración de Johansen confirmaron que existe una relación a largo plazo entre el ahorro, la inversión y el crecimiento económico. Los resultados de la prueba Jarque - Bera muestran que la distribución de los residuos es normal. En general, el estudio sugiere que el ahorro interno y el crecimiento de la inversión tienen una contribución positiva al crecimiento económico.

De igual forma Verkleij (2014), investigó la relación entre el crecimiento económico y el ahorro de Indonesia. Agrega la inversión extranjera directa (IED) como una variable adicional para identificar posibles relaciones espurias en la causalidad. Se utilizó un modelo de corrección de errores vectoriales (VEC) y la prueba de causalidad de Granger. Los resultados encontrados indican que existe evidencia importante de que el ahorro interno bruto (AIB) y el producto interno bruto (PIB) están cointegrados y por lo tanto mantienen una relación de largo plazo. La prueba de Granger muestra que el ahorro es causado por el crecimiento económico y la inversión extranjera directa no desempeña un papel importante.

Sellami et al. (2020), determinan el impacto del ahorro interno en el crecimiento económico de Argelia, utilizando el modelo autorregresivo distribuido (ARDL). Los resultados indican efectos significativos a corto y largo plazo entre las variables de estudio, donde los niveles de ahorro son altos y muy positivos con el nivel de crecimiento económico. En este contexto, el estudio recomienda medidas para movilizar el ahorro interno considerándolas como la vía adecuada para financiar la acumulación de capital para desarrollar la economía nacional.

Según Nesrine (2020), quien abordó la relación de equilibrio a largo plazo entre el ahorro y el crecimiento económico en Arabia Saudita, utilizando el método de cointegración ARDL de Pesaran y Shin y la prueba de sin causalidad de Toda - Yamamoto. Los resultados de la prueba consolidada de ARDL muestran que existe una cointegración entre las variables y

un impacto positivo significativo del ahorro en el crecimiento económico a corto y largo plazo. Además, la prueba Toda - Yamamoto descubrió una relación causal bidireccional.

En África Occidental, Jagadeesh (2015), investiga el papel del ahorro en el crecimiento económico de Botswana. El estudio aplicó el modelo (ARDL) de Pesaran, Shin y Smith (1999) para comprobar la existencia de una relación a largo plazo entre el producto interno bruto y el Ahorro Interno Bruto, además el enfoque de mínimos cuadrados ordinarios dinámicos (DOLS) para identificar la cointegración dinámica a largo plazo entre el PIB y sus variables independientes. La prueba descubrió que existe una relación significativa entre el ahorro y el crecimiento económico apoyando el modelo de crecimiento de Harrod - Domar.

Un estudio realizado en Nigeria busca ver si importa realmente el ahorro para el crecimiento en los países en desarrollo, utilizando el método de Toda - Yamamoto para analizar la relación causal entre el ahorro y el crecimiento económico de 1970 - 2006. Los resultados de la investigación muestran que existe una relación causal unidireccional entre el ahorro y el crecimiento económico (Oladipo, 2010).

Sin embargo, Nurudeen (2010) encontró que la prueba de causalidad va del crecimiento económico al ahorro, lo que implica que el crecimiento económico precede y causa el ahorro. Adeleke (2014) señaló que existe una relación causal bidireccional entre el ahorro y el crecimiento económico en Nigeria. Además, Bakare (2011) estudia la relación entre la formación de capital y el crecimiento económico en la economía nigeriana a través de MCO y muestra una relación significativa entre las variables, siendo el ahorro la clave para promover la inversión nacional y generar un crecimiento sostenido.

2.2 Fundamentación Teórica

Para comprender mejor la dinámica de la investigación, es necesario revisar la teoría asociada a ella. El ahorro interno o ahorro nacional es la fuente de acumulación de capital en un país porque se supone que un mayor ahorro puede estimular el crecimiento económico a través de una mayor inversión, como se desprende de la literatura económica en los trabajos de Oskooee et al. (1998), Blanchard (2000), Posada y Rojas (2008).

El foco de la discusión actual es si existe una correlación positiva a corto y largo plazo entre el ahorro y crecimiento económico y el significado de causalidad. Hay dos perspectivas de discusión: el modelo de crecimiento y ahorro a nivel agregado y el modelo que estudia los determinantes del ahorro con base en las decisiones de consumo y ahorro; la primera causalidad predictora es el ahorro - crecimiento, y la segunda es crecimiento - ahorro (López y Saldarriaga, 2010).

Siguiendo la dinámica del modelo de crecimiento desde la perspectiva general de una economía cerrada, el ahorro (S) y la inversión (I) representan la parte que no se consume (C)

del producto nacional (Y). La única forma de invertir es ahorrando más, sin embargo, se debe lograr una tasa de ahorro óptima que no afecte al consumo (Lean y Song, 2009).

Según De Gregorio (2012); en una economía cerrada, todo lo producido se consume ya que está cerrada al comercio exterior, y el gasto total sería proporcional al consumo de los hogares y al gasto de inversión:

$$Y = C + I \quad (1)$$

O, a su vez:

$$Y = C + S \quad (2)$$

De las ecuaciones, tenemos inmediatamente que:

$$S = I \quad (3)$$

Así, en una economía cerrada, la relación entre estas dos variables parece ser un círculo virtuoso, porque el financiamiento de mayores inversiones requiere más ahorro para generar crecimiento, es decir, aumentar la producción (el crecimiento) depende de la acumulación del capital que se utiliza para invertir, pero dado que esta inversión se financia con el ahorro interno, se establece un vínculo entre el ahorro y el crecimiento económico, por lo que de este ciclo surge una relación compleja (López y Saldarriaga, 2010).

Por otro lado, De Gregorio (2012) afirma que en una economía abierta y con perfecta movilidad de capitales, las decisiones de ahorro e inversión de un país están separadas. De esta forma, los agentes económicos deciden cuánto ahorrar y cuánto invertir. Si aumenta la demanda de inversión, se invertirá más, pero esto no afectará la decisión de ahorrar. El autor también afirma que habrá países que ahorran poco pero invierten más lo que lleva a un déficit en cuenta corriente, pero también hay países que invierten menos y ahorran más, por lo que registrarán un superávit en cuenta corriente.

Entonces, la economía exporta bienes al extranjero (X) e importa bienes del resto del mundo (M), las exportaciones netas (XN) son iguales a las exportaciones menos las importaciones, también conocido como balance comercial. El gobierno gasta (G) en bienes de consumo final, (TR) en transferencias al sector privado (quien decide si ahorrar o gastar) y lo financia a través de impuestos. Obteniendo como resultado el producto nacional (Y).

De esta manera, De Gregorio (2012) menciona que en esta economía el producto, Y, será:

$$Y = C + I + G + XN \quad (4)$$

Por ende, en el contexto de la movilidad de capitales y la ausencia de barreras comerciales entre países, el ahorro y la inversión en economías abiertas pueden desarrollarse de manera independiente, lo que significa que un incremento en el ahorro nacional no necesariamente conduce a un incremento en la inversión nacional, porque el ahorro también puede invertirse en el extranjero. Por otro lado, si hay un crecimiento de la inversión interna, esto no significa necesariamente un crecimiento del ahorro nacional, ya que la inversión interna puede ser financiada por capital extranjero (Penagoz, Roja y Campo, 2015). Por lo tanto, los ahorros son de gran importancia para acelerar el proceso de desarrollo y la mejor manera de financiar programas de inversión enormes, estimulando así el crecimiento económico.

- **Ahorro**

2.2.1 Definición de Ahorro

El ahorro es un proceso en el que una economía retiene parte de su producto (PIB) y lo utiliza para invertir en el futuro con el fin de generar ingresos. Así, el ahorro juega un papel importante en la provisión de la capacidad nacional de inversión y producción, lo que a su vez incide en la posibilidad de lograr un crecimiento económico sostenible y, en última instancia, mejorar el bienestar de la sociedad (Añez, Urbina y Ojeda, 2002).

Dornbusch, Fischer, y Startz (2009), mencionan que el ahorro es:

La suma de todas las decisiones de ahorro personal que toman las entidades económicas (hogares, empresas y organismos del sector público), es decir, es el dinero que no se gasta por lo tanto los ahorros corporativos son aquellos ahorros que tiene la empresa, además de las ganancias no pagadas a los propietarios o accionistas, el ahorro del gobierno, que no es más que el resultado de la diferencia entre los ingresos que percibe y los gastos efectuados. Finalmente, el ahorro personal se define como el ahorro de las personas y el ahorro del hogar (p. 359).

2.2.1.1 Importancia del Ahorro Nacional

Ya sea en países desarrollados o menos desarrollados, el ahorro interno juega un papel muy importante en la economía de un país, ya que es la principal fuente de financiamiento de inversiones y proyectos de reformas estructurales para promover el desarrollo económico y social (Huidrobo, 1995).

Por otro lado, Cavallo y Serebrisky (2016) hacen mención al ahorro como una forma de desarrollo económico, porque la falta de ahorros nacionales para financiar buenas oportunidades de inversión, podrían generar en el futuro limitaciones para el crecimiento.

2.2.1.2 Enfoques Teóricos del Ahorro

A lo largo del tiempo, los autores han planteado y desarrollado diferentes visiones teóricas sobre el ahorro, a continuación, se resume las diferentes teorías que explican esta variable:

a) Teoría Keynesiana de la Renta Absoluta

Según Vinseiro (2010), “esta teoría hace referencia al aumento de los ingresos de las personas que producirá un crecimiento similar o menor al de su consumo” (p. 102).

Keynes contribuye mostrando que la teoría está relacionada con las expectativas, que se han realizado en el corto plazo y que las excepciones a largo plazo vienen dadas por la estructura de los medios de producción (bienes de capital). Keynes cree que el principal determinante del ahorro es el nivel absoluto de ingreso corriente, por lo que se menciona que cuanto mayor sea el ingreso, más ahorro se generará (Huidrobo, 1995).

b) Teoría del Ingreso Relativo

Esta teoría fue desarrollada por Duesenberry y Samuelson, la cual se basa en la influencia de diferentes situaciones sociales y psicológicas en el comportamiento de consumo de las personas. Esta teoría se basa en dos enfoques teóricos de preferencia. Por un lado, el comportamiento de los consumidores donde los individuos son interdependientes y, por otro lado, son irreversibles. Duesenberry mencionó que las decisiones de consumo no se basan en planes razonables, sino en los hábitos de las personas (Vinsiro, 2010).

c) Teoría del Ingreso Permanente

Esta teoría fue propuesta por Milton Friedman, la cual se basa en la idea de que el consumo actual de las personas y los ahorros, son una función no del ingreso corriente (como en la teoría de Keynes) sino en parte del ingreso permanente o el ingreso futuro esperado y en parte del ingreso transitorio. Esto significa que un aumento en los ingresos de una persona se distribuye de forma diferente entre el consumo y ahorro, según se considere el ingreso ya sea permanente o transitorio. Entonces, si la gente cree que mantendrá una tendencia ascendente de carácter permanente en los ingresos durante los próximos años, aumentará su consumo (Huidrobo, 1995).

d) Teoría del Ciclo de Vida

La teoría fue desarrollada por Franco Modigliani, el cual menciona cuánto planea consumir y ahorrar una persona para que sus ingresos se distribuyan a lo largo de su vida, por lo que su presupuesto es limitado para poder administrar esos ingresos de la mejor manera. El objetivo es mantener el mismo consumo en el futuro, es decir, hasta que se jubilen o incluso

antes de morir. Por lo tanto, una persona está dispuesta a acumular ahorros durante su vida laboral para utilizar estos ahorros después de la jubilación. Así, esta teoría incluye la edad del individuo, y por ende de la población, como elemento nuevo en el análisis del ahorro en términos macroeconómicos (Liquitaya, 2011).

- **Crecimiento Económico**

2.2.2 Definición de Crecimiento Económico

Samuelson y Nordhaus, 2006 mencionan que “el crecimiento económico representa un aumento en el PIB o en la producción potencial de un país. En otras palabras, el crecimiento económico ocurre cuando la frontera de posibilidades de producción se desplaza hacia afuera” (p.536). En la misma línea Krugman, Wells y Olney (2008) hacen referencia a que el crecimiento económico es la capacidad que tiene una economía para producir continuamente más bienes y servicios.

Además, Dornbusch, Fischer y Startz (2009) definen al crecimiento económico como un aumento en la cantidad de bienes y servicios finales producidos internamente durante un período de tiempo, así como un aumento en el PIB real per cápita, es decir, un incremento del producto por habitante.

2.2.2.1 Crecimiento a Corto Plazo

Martin (2000) sostiene que el crecimiento a corto plazo está impulsado por cambios en la demanda agregada. Los patrones de recesión son intensificados por los continuos ciclos expansivos insostenibles o una acción gubernamental ineficaz. En torno a esto, el ciclo económico puede ser muy volátil, dando lugar a cambios constantes en el proceso de expansión y recesión económica.

- a) Ciclo Económico.** El ciclo económico es un patrón histórico de fluctuaciones en el nivel de producción real; y tiene un momento de crecimiento o expansión, que se caracteriza por un aumento en la inversión, por lo que la inversión real aumenta, el nivel de empleo aumenta, y por lo tanto, aumenta el nivel de ingresos. Esto alcanza su punto máximo, que es la prosperidad, y luego comienza a declinar, lo que se llama recesión o contracción, es decir, cuando los niveles de empleo, ingresos e inversión caen hasta el punto en que todos se agudizan, este problema se llama crisis o depresión (Elizalde, 2012).

2.2.2.2 Crecimiento a Largo Plazo

Jiménez (2010) menciona que “en el largo plazo, la producción puede seguir una tendencia creciente. El crecimiento económico se refiere justamente al cambio porcentual del PBI real de una economía sobre períodos largos de tiempo” (p. 57).

Durante un largo período de tiempo, la difusión de la inversión de capital en todos los aspectos macroeconómicos se estabiliza. Como resultado, la productividad laboral también se ha equilibrado y la producción experimenta una expansión dado que a una tasa constante llega a ser equiparable al desarrollo del conocimiento y la tecnología. El crecimiento económico a largo plazo es causado por fluctuaciones en la oferta y la demanda total, es decir, la cantidad total de bienes y servicios fijada a un precio dado en el mercado (Martin, 2000).

2.2.2.3 Determinantes del Crecimiento Económico

Samuelson y Nordhaus (2010) expresan que tanto en países desarrollados como países en vías de desarrollo el crecimiento económico y su progreso se basa en cuatro elementos básicos:

- a) **Recursos Humanos:** Teniendo en cuenta el número de trabajadores y sus conocimientos, habilidades y la disciplina que tienen, el recurso humano es el motor que mueve los bienes de capital porque a través de sus conocimientos se puede incrementar la productividad laboral (Samuelson y Nordhaus, 2010).
- b) **Recursos Naturales:** Algunos países crecen con recursos naturales como tierras cultivables, petróleo, gas, bosques, agua y recursos minerales. Sin embargo, en la actualidad, la propiedad de estos no es necesaria para el crecimiento económico (Samuelson y Nordhaus, 2010).
- c) **Formación de Capital:** Los países de rápido crecimiento tienden a invertir mucho en nuevos bienes de producción. Esto incluye obras públicas como carreteras, plantas de energía, maquinarias, etc., muchos de los cuales son producidos únicamente por el gobierno y tienen efectos indirectos en el apoyo al sector privado (Samuelson y Nordhaus, 2010).
- d) **Cambio Tecnológico e Innovación:** Muestra modificaciones en el proceso de fabricación e introduce nuevos productos o servicios. En la actualidad, los cambios más dramáticos se están produciendo en la tecnología de la información, donde el progreso tecnológico es un proceso de mejora continua ya sea a grandes o pequeñas escalas, lo cual requiere un aumento del espíritu empresarial (Samuelson y Nordhaus, 2010).

2.2.2.4 Medición del Crecimiento Económico

Según Parkin (2007), “las estimaciones del producto interno bruto real se utilizan para calcular el crecimiento económico, por lo tanto, es la tasa a la que la cantidad de bienes y servicios producidos por la economía cambia de un año a otro” (p. 121). Para calcular la tasa de crecimiento económico se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Crecimiento económico} = \frac{\text{PIB real de este año} - \text{PIB real del año pasado}}{\text{PIB real del año pasado}} * 100$$

Un fuerte crecimiento económico es beneficioso para cualquier economía, ya que es un resultado deseable de las autoridades políticas y la gente del país.

2.2.3 Relación Ahorro – Crecimiento Económico

Los economistas clásicos creían que el ahorro es una condición necesaria y suficiente para garantizar la inversión, y la tasa de interés es el precio que las iguala. Ellos creían que, si los ahorros aumentan, la inversión aumenta y luego la economía crece. Keynes, por otro lado, no creía que inversores y ahorradores sean el mismo grupo, pero ahorran o invierten por la misma razón, es decir, maximizar las utilidades / ingresos. Según su teoría, el ahorro es una función directa de la renta nacional, mientras que la inversión es una función indirecta de las tasas de interés (Najarzadeh, Reed y Tasan, 2014).

En las últimas décadas, muchos economistas se han interesado particularmente en el crecimiento económico y han producido un nuevo conjunto de ideas, llamado la nueva teoría del crecimiento económico (Najarzadeh, Reed y Tasan, 2014). Se revisan estas teorías que relacionan el ahorro y el crecimiento económico a continuación:

Según el modelo clásico de Lewis en 1955, la clave del crecimiento fue el aumento del ahorro y la inversión. Se supone que la economía se divide en dos sectores: sector agrícola y sector industrial. La baja productividad del sector agrícola insta a las personas a alejarse de las aldeas para trabajar en el sector industrial, donde pueden obtener mayores ingresos. En consecuencia, esto genera más ahorros que pueden proporcionar más fondos para la inversión e impulsar el crecimiento económico. La falta de crecimiento se debió a la falta de ahorro, que a su vez fue el resultado de la falta del sector industrial moderno (Nhung y Hiep, 2017).

Las primeras teorías se remontan a los estudios de Harrod (1939) y Domar (1946), donde se suponía que el crecimiento económico estaba determinado principalmente por la senda de equilibrio de una economía. Su modelo se centró en el papel limitado del gobierno en la economía y el papel del ahorro como principal determinante de la inversión. Supusieron que las tasas de interés se movieron a un nivel de equilibrio con el tiempo y luego se mantuvieron sin cambios (Adhikari, 2018).

Economistas neoclásicos, como Solow y Swan en 1950, hicieron esfuerzos para estudiar la relación entre el crecimiento económico y el ahorro utilizando una plataforma menos limitante. El modelo de Solow se basa en una función de producción de rendimientos constantes a escala con dos insumos, trabajo y capital, posibilidades de sustitución entre insumos y productividad marginal decreciente. En este modelo, el crecimiento se logra mediante la acumulación de capital y la tasa de crecimiento estable depende de la velocidad del progreso tecnológico, que es una variable exógena (Najarzadeh, Reed y Tasan, 2014).

La teoría del crecimiento económico endógeno predice que un aumento en la tasa de ahorro conduce a un aumento del crecimiento económico a través de su efecto positivo sobre la inversión y la acumulación de capital (Barro y Sala-i-Martin, 1995).

El modelo de crecimiento óptimo de Ramsey (1928) postula que los aumentos del ahorro provocan aumentos en la renta nacional y aceleran el proceso de inversión para mejorar la productividad y el crecimiento de la producción. También cree que la acumulación de capital doméstico es el actor central y conduce todas las actividades que se han llevado a cabo en el mercado (Romer, 2006). El ahorro no es exógeno en este modelo; está determinada de forma endógena por el comportamiento de optimización de los hogares y las empresas (Singh, 2010). Además, los aumentos en el stock de capital solo pueden generar crecimiento económico a corto plazo, pero su efecto es insignificante a largo plazo (Romer, 2006).

La idea principal de estos modelos es que el ahorro es fundamental para el crecimiento económico, ya que hay más dinero para invertir lo que resulta en un aumento del PIB. Posteriormente, en este estudio se hace uso del modelo de Harrod-Domar para probar la teoría en la economía de Ecuador.

2.2.4 Modelo de crecimiento Harrod - Domar

El modelo de crecimiento de Harrod - Domar lleva el nombre de dos destacados economistas, Sir Roy Harrod del Reino Unido y el profesor Evesey Domar de los Estados Unidos. Este es un modelo empírico que ayuda a entender el crecimiento económico basado en la productividad del capital y el ahorro. El modelo identifica el papel del ahorro como fondo de inversión. Según el modelo de crecimiento de Harrod - Domar, la tasa de crecimiento de una economía depende de dos factores importantes, el nivel de ahorro y la proporción de capital productivo en la economía (Rasmidatta, 2011).

Roy Harrod (1939) y Evesey Domar (1946) argumentan que, si un país subdesarrollo quiere lograr el crecimiento económico, su gobierno debe fomentar el ahorro. El marco de crecimiento económico proporcionado por Harrod y Domar ha tenido una influencia importante en las políticas gubernamentales de varios países en desarrollo (Adhikari, 2018).

El modelo Harrod - Domar tiene las siguientes proposiciones:

El ahorro es una cierta proporción de la renta nacional

$$S = sY \quad (5)$$

Donde, s = proporción de la renta dedicada al ahorro ($0 < s < 1$)

La relación capital-producción o (COR) por sus siglas en ingles Capital Output Ratio, se define como la relación entre el stock de capital y la producción/renta, es decir:

$$K/Y = k \quad (6)$$

$$\Rightarrow \Delta K/\Delta Y = k$$

$$\Rightarrow k\Delta Y = \Delta K$$

$$\Rightarrow k\Delta Y = I \quad (7)$$

($\because I = \Delta K$) La variación del stock de capital es la inversión I .

No hay exceso de capacidad en la economía, es decir:

$$I = S \quad (8)$$

$$\Rightarrow k\Delta Y = sY$$

$$\Rightarrow \Delta Y/Y = s/k \quad (9)$$

La tasa de crecimiento de la producción está determinada conjuntamente por el COR y la tasa de crecimiento del ahorro. Por lo tanto, se puede concluir que el crecimiento económico es la función de la tasa de crecimiento del ahorro y de la COR, es decir:

$$G = f(s, k) \quad (10)$$

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

El método de investigación que se utiliza es el deductivo, ya que se refiere a la identificación de las teorías e ideas que se van a poner a prueba utilizando datos (Almadi, 2019). También se utiliza el método correlacional con una orientación cuantitativa a fin de establecer la relación que existe entre las variables empleando para ello un modelo econométrico. Una vez descrito las variables a utilizar en el modelo fundamentando teórica y científicamente, se procederá a usar el método empírico ya que permitirá comprender el comportamiento de las variables y así dar una respuesta clara al problema de investigación.

Constituye una investigación de tipo bibliográfica que utiliza fuentes secundarias como: libros, revistas (artículos) y trabajos publicados. Además, los datos necesarios para el desarrollo de la presente investigación fueron obtenidos del Banco Mundial, CEPAL y del Banco Central del Ecuador. En cuanto a la muestra, esta se desarrolló de manera macroeconómica correspondiente a la economía del Ecuador durante el período 1990 - 2020. Para la tabulación y manipulación de la información recolectada en datos se elaborarán tablas y gráficos estadísticos para describir y analizar cada variable, mientras que, para la modelización econométrica se trabajó con el software estadístico EViews 10.

3.1 Modelo Econométrico y Variables

En la estimación econométrica se emplea la metodología de los procesos vectoriales autorregresivos (VAR), son modelos adecuados para producir previsiones lineales de conjuntos de variables de series temporales. Proporcionan representaciones parsimoniosas de los procesos de generación de datos lineales. Se considera la configuración de estos procesos en presencia de variables estacionarias (Helmut, 2006). Una de las particularidades del modelo VAR es que considera a cada variable agregada en el cómputo como endógena.

Pindyck, Rubinfeld, y Arellano (2001) afirman que los vectores autorregresivos (VAR) proporcionan el medio para especificar una estructura más dinámica en un modelo económico. Para este tipo de modelos se debe especificar dos cosas: 1) las variables (endógenas y exógenas) que se cree que interactúan y que, por lo tanto, deberían incluirse como parte del sistema económico que se está tratando de modelar, y 2) el mayor número de rezagos necesarios para capturar la mayor parte de los efectos que tienen las variables entre sí, las ecuaciones del modelo están limitadas a ser lineales, así que no hay necesidad de preocuparse por formas funcionales.

Posteriormente, se pretendió identificar la posible relación de equilibrio entre la serie dependiente (crecimiento económico) y la serie independiente (ahorro), teniendo en cuenta la hipótesis de estudio. Cabe destacar que el vínculo entre el crecimiento económico y el ahorro

puede ser directo, inverso, unidireccional o bidireccional dependiendo del contexto, ya que hasta la actualidad no existe un consenso en lo referente a la relación entre las series.

Variable Dependiente

Crecimiento Económico, la cual es medida por el PIB per cápita y se define como el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año, ajustado por la inflación, es decir, a precios constantes del año 2010 (Banco Mundial, 2022). Un aumento del PIB de un país en relación con la población sugiere una mejora del nivel de vida económico de los habitantes del país. Por otra parte, un PIB per cápita elevado supone un alto nivel de ingresos y mayor propensión al ahorro y a la inversión en el país. En esta tesis, se ha utilizado el PIB per cápita como indicador del crecimiento económico, tal y como se ha utilizado en varias investigaciones existentes (Kumar y Xie, 2021).

Variable independiente

Al igual que en el estudio realizado por Jagadeesh (2015) se empleó como variable independiente al ahorro, la cual está representada por el ahorro interno bruto como porcentajes del PIB y se define como el producto interno bruto menos el gasto de consumo de los sectores privado y público, a precios corrientes (Banco Mundial, 2022). Una elevada tasa de ahorro interno bruto suele indicar el alto potencial de inversión y crecimiento económico de un país. Según los argumentos, una mayor propensión al ahorro acelera el crecimiento económico. En consonancia con Horica y Hagiwara (2012) y muchos otros investigadores económicos, en este estudio se ha empleado el porcentaje del ahorro interno bruto con respecto al PIB como indicador del ahorro (Kumar y Xie, 2021).

Variables de control

Siguiendo a Jagadeesh (2015) se incluyó a la inversión, medida por la Formación bruta de capital (FBK) como porcentajes del PIB, incluye los mejoramientos de terrenos; compra de planta, maquinaria, equipo y construcción de carreteras y vías férreas; estructuras relacionadas a escuelas, oficinas, hospitales, residencias privadas y edificios comerciales e industriales, a precios corrientes (Banco Mundial, 2022). Desde la perspectiva keynesiana, la formación de capital es el principal motor de las actividades económicas y del crecimiento sostenible. En la investigación financiera y económica, muchos estudios han utilizado la FBK como indicador de la inversión. En línea con la literatura existente y el análisis intuitivo, este estudio también ha empleado el porcentaje de la formación de capital fijo respecto al PIB como proxy de la inversión (Kumar y Xie, 2021).

Las exportaciones, representado por las exportaciones de bienes y servicios como porcentajes del PIB, que es el valor de todos los demás bienes y servicios de mercado suministrados al resto del mundo. Estos incluyen el valor de los bienes, fletes, seguros,

transporte, viajes, regalías, derechos de licencia, y otros servicios como comunicaciones, construcción, servicios financieros, información, comerciales, personales y gubernamentales. No incluye la remuneración de los empleados ni los ingresos por inversiones (anteriormente conocidos como servicios de factor), así como los pagos por transferencia bancaria, a precios corrientes (Banco Mundial, 2022). El movimiento de formación de capital ayuda a fortalecer la economía local y aumentar la industria y las exportaciones de manufacturas, trabaja en la reducción del desempleo y permite aumentar el (PIB) del país, como resultado la tasa de exportaciones crecerá y las importaciones se reducirán, mediante la creación de fábricas y empresas locales, causando un aumento en la productividad y en la tasa de empresas y fábricas de exportación al exterior (Badwan y Atta, 2021).

La tasa de inflación, la cual es medida por el índice de precios al consumidor (IPC), que refleja el cambio porcentual anual en el costo para el consumidor promedio de obtener una canasta de bienes y servicios que puede ser fijo o variable a lo largo de un período determinado, como por ejemplo anualmente (Banco Mundial, 2022). Estudios anteriores han utilizado el IPC como un proxy de la inflación y encontraron que la evidencia teórica y empírica de la incertidumbre del mercado y el crecimiento negativo en las actividades económicas se debe a la alta tasa de inflación. También se destaca que la inflación reduce la propensión al ahorro y la acumulación de capital para la inversión industrial (Kumar y Xie, 2021). Por lo tanto, este estudio espera una relación negativa entre (inflación y crecimiento económico).

También se incluyó la fuerza laboral, representado por la tasa de participación en la fuerza laboral, total. La tasa de población activa es la proporción de la población económicamente activa (PEA) de 15 - 64 años o más que aportan fuerza de trabajo a la producción de bienes y servicios durante un período determinado, expresado en términos porcentuales (Banco Mundial, 2022). Debido a que la oferta de la mano de obra, la productividad y los ahorros varían a lo largo del ciclo de vida, la estructura de edad de una población puede afectar el crecimiento económico directamente, dando lugar a una vida laboral más larga y una mayor inversión en capital humano, lo que puede conducir a un aumento de la mano de obra efectiva y promover el crecimiento económico (Hu, Lei y Zhao, 2020).

A continuación, para cumplir con el tercer objetivo y determinar la relación existente entre el ahorro y el crecimiento económico del Ecuador en el período de estudio, se utilizó la versión original del modelo Harrod - Domar; por lo general representa la siguiente forma:

$$G = (\Delta Y / y) = (s / k) \quad (11)$$

Esta ecuación muestra una relación positiva entre la renta nacional (crecimiento económico) y la tasa de ahorro, siguiendo al autor Jagadeesh (2015), donde planteó un análisis econométrico de estacionariedad, cointegración y mínimos cuadrados ordinarios.

La ecuación once se puede reescribir y ampliar con otras variables que determinan el crecimiento económico:

$$\text{PIB} = \Delta Y / y = f(\text{AIB}, \text{FBKF}, \text{EXPT}, \text{INFL}, \text{FLAB}) \quad (12)$$

El método de análisis econométrico de series temporales utilizando la forma general del modelo se especifica a continuación:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \Delta\beta_1 X_1 + \Delta\beta_2 X_2 + \Delta\beta_3 X_3 + \Delta\beta_4 X_4 + \Delta\beta_5 X_5 + \Delta\mu_i \quad (13)$$

$$pibpc_t = \beta_0 + \beta_1 aib_t + \beta_2 fbkf_t + \beta_3 expt_t + \beta_4 infl_t + \beta_5 flab_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 1}$$

$$aib_t = \beta_0 + \beta_1 pibpc_t + \beta_2 fbkf_t + \beta_3 expt_t + \beta_4 infl_t + \beta_5 flab_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 2}$$

$$fbkf_t = \beta_0 + \beta_1 aib_t + \beta_2 pibpc_t + \beta_3 expt_t + \beta_4 infl_t + \beta_5 flab_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 3}$$

$$expt_t = \beta_0 + \beta_1 aib_t + \beta_2 fbkf_t + \beta_3 pibpc_t + \beta_4 infl_t + \beta_5 flab_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 4}$$

$$infl_t = \beta_0 + \beta_1 aib_t + \beta_2 fbkf_t + \beta_3 expt_t + \beta_4 pibpc_t + \beta_5 flab_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 5}$$

$$flab_t = \beta_0 + \beta_1 aib_t + \beta_2 fbkf_t + \beta_3 expt_t + \beta_4 infl_t + \beta_5 pibpc_t + \mu_t \quad \text{Ecuación 6}$$

Dónde:

$pibpc_t$: PIB per cápita, expresado en dólares a precios constantes. Datos obtenidos del Banco Mundial.

aib_t : Ahorro interno bruto, expresado como porcentaje del PIB. Datos obtenidos del Banco Mundial.

$fbkf_t$: Formación bruta de capital, expresado como porcentaje del PIB. Datos obtenidos del Banco Mundial.

$expt_t$: Exportaciones de bienes y servicios, expresado como porcentaje del PIB. Datos obtenidos del Banco Mundial.

$infl_t$: Tasa de Inflación medida por el índice de precios al consumidor, expresado en porcentajes. Datos obtenidos del Banco Mundial.

$flab_t$: Fuerza laboral medida por la tasa de participación en la fuerza laboral, total (% del total de la población entre 15-64 años). Datos obtenidos del Banco Mundial.

μ_t : Término de perturbación estocástico para t períodos.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS

4.1 Resultados y Discusión

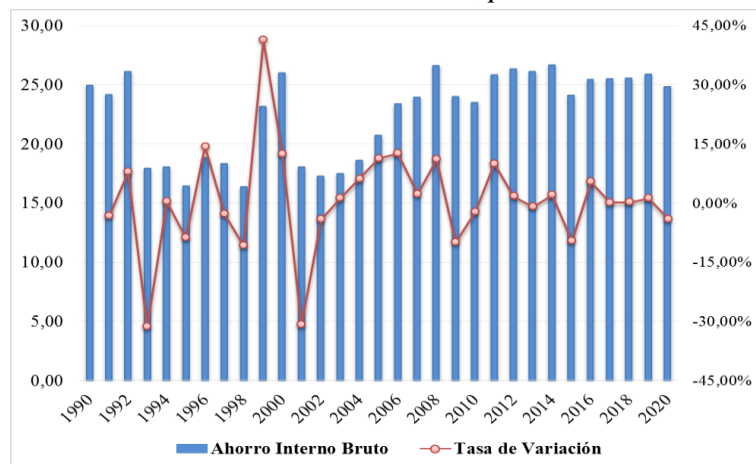
En esta sección se describen los indicadores reconocidos para el análisis cuantitativo de alcance descriptivo de la evolución del ahorro, crecimiento económico, inversión, exportaciones, inflación y fuerza laboral en la economía ecuatoriana, durante el período 1990 – 2020, entendiéndolo en el contexto económico, político, social, nacional e internacional en el que se produce. Conjuntamente se sustentará este análisis examinando las contribuciones de los estudios más importantes sobre los fenómenos de nuestra economía, lo que nos permitirá tener un enfoque científico de los cambios producidos en las variables en el período de estudio.

4.1.1 Ahorro

El ahorro representa la parte del producto que no se consume y se reserva para futuras necesidades. La clave del ahorro radica en la cantidad de dinero que las entidades económicas no consumen de sus ingresos totales, por lo tanto, es la principal fuente de financiamiento para la inversión interna, siendo este un aspecto clave para acelerar el crecimiento económico de un país (Sala-i-Martin, 2000).

Gráfico 1.

Ahorro Interno Bruto en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

De acuerdo al gráfico 1, se puede evidenciar el comportamiento del ahorro en el Ecuador; el ahorro interno bruto en relación con el PIB representa en promedio el 22,62% y una tasa de crecimiento de 0,86 puntos porcentuales durante el período de análisis (1990 –

2020). Además, se observa que el porcentaje en esos 31 años tiene como límite inferior el 16,38% y como límite superior el 26,66%.

En el año de 1993 el ahorro decreció de manera significativa en un - 31,20%, puesto que se decretó una macro devaluación monetaria, se redujo el gasto fiscal y elevó las tarifas de varios servicios públicos y de los combustibles lo que creó un entorno especulativo y coyuntural de incertidumbre sobre la inversión productiva, afectando al ahorro nacional (Oleas, 2019). Pese a la crisis económica del feriado bancario, en 1999 se presenta la tasa de crecimiento más alta con el 41,49%, lo que podría explicarse por el retorno de capitales producto de la dolarización que se tradujo en recuperación de reservas internacionales y una mayor monetización de la economía, marcando así el inicio de los depósitos de los agentes económicos provocando un aumento del ahorro nacional (Orellana, 2011).

A pesar de contar con una economía más sólida debido a la dolarización, el ahorro en el Ecuador decrece en el año 2000 pasando del 12,45% al - 30,76% en 2001, resultado de las dificultades del sector exportador y de la caída del precio internacional del petróleo (BCE, 2002). En el 2005, se genera un crecimiento significativo del ahorro que alcanzó un 11,43%, puesto que el país contó con un escenario económico internacional favorable porque las condiciones financieras mejoraron y los precios elevados del petróleo propiciaron un gran dinamismo de la demanda externa (BCE, 2010).

El año 2008 existió un crecimiento positivo en el ahorro para la economía con el 11,16%, para caer en un - 9,85% en el año 2009, como consecuencia de la crisis financiera mundial. A partir del año 2011 al 2014 el ahorro creció en un 3,3% en promedio, sin embargo, al caer los precios del petróleo y al apreciarse el dólar en un 30% promedio, el ahorro decreció en un - 9,65% en 2015 (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2018).

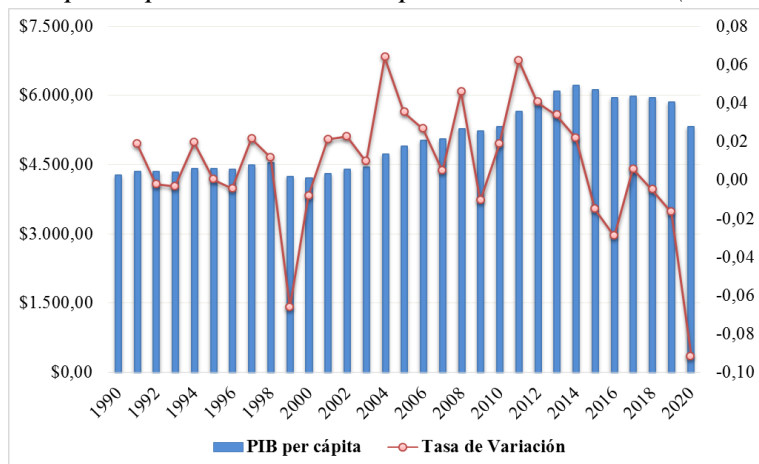
Para el año 2020 el ahorro nuevamente decae en - 3,97%, resultado de la pandemia por COVID-19, provocando una crisis en toda la estructura económica. Esto en conjunto con el peso del servicio de la deuda pública, los gastos permanentes en subsidios y las transferencias monetarias redujeron el margen de acción del Gobierno para destinar recursos para la reactivación, por lo tanto, el ahorro se vio afectado (BCE, 2021).

4.1.2 Crecimiento Económico

La literatura científica sugiere que la forma más adecuada de analizar el crecimiento económico es utilizar el PIB per cápita como indicador. Porque permite una mejor visualización del cambio económico, considerando no sólo la evolución de la renta nacional sino también la evolución de la población (Barro & Sala-i-Martin, 1995).

Gráfico 2.

PIB per cápita en el Ecuador, período 1990 – 2020 (En dólares a precios constantes de 2010)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

El comportamiento del PIB per cápita, muestra una tendencia creciente en el período comprendido (1990 – 2020), alcanza en promedio \$ 5.021,83 lo que se traduce al alza consecutiva de los niveles de ingreso y una tasa de crecimiento de 0,79%. Además, esta variable continuó un proceso de recuperación favorable pasando de \$ 4.269,78 en el año 1990 a \$ 5.317,68 en el año 2020 presentando puntos de variación altos y bajos.

De 1990 al 2000, la economía se caracterizó por un desempeño deficiente, bajas tasas de crecimiento, grandes desequilibrios macroeconómicos, tendencias en la liberalización económica, condiciones económicas inestables y persistentes problemas tanto políticos como sociales sacudieron la economía ecuatoriana y la variación más importante registrada fue en 1999 donde la tasa de variación porcentual del PIB per cápita fue negativa con un valor de -6,60%, debido a la crisis del sistema financiero que llevó a desestabilizar la economía, cambiando la moneda nacional (sucres) a dólares como moneda oficial (Mesías, 2002).

Desde el año 2000 y con una economía dolarizada, el PIB per cápita comenzó a recuperarse, alcanzando \$4.440,73 en 2003, con una variación porcentual de 0,98% y un aumento de 6,41% en 2004, año en el que el precio del barril en el mercado petrolero alcanzó un récord de \$37.73 (BCE, 2014). Posteriormente, en el año 2009 presentó una disminución, pasando a una tasa de variación porcentual negativa de -1,06%, debido a la reducción de la demanda y a la baja en los precios de las materias primas por la crisis financiera internacional.

En los próximos años se aprecia un crecimiento del PIB per cápita y en el año 2011 alcanza el 6,22% por las inversiones en proyectos mineros y de construcción. Para el año 2015 llegó a \$ 6.124,49 con una pequeña disminución para el año 2016 a \$ 5.947,00 a casusa del terremoto ocurrido en la costa ecuatoriana y el incremento del impuesto al valor agregado (IVA) que pasó de 12% a 14%, además de que la caída del precio del petróleo también

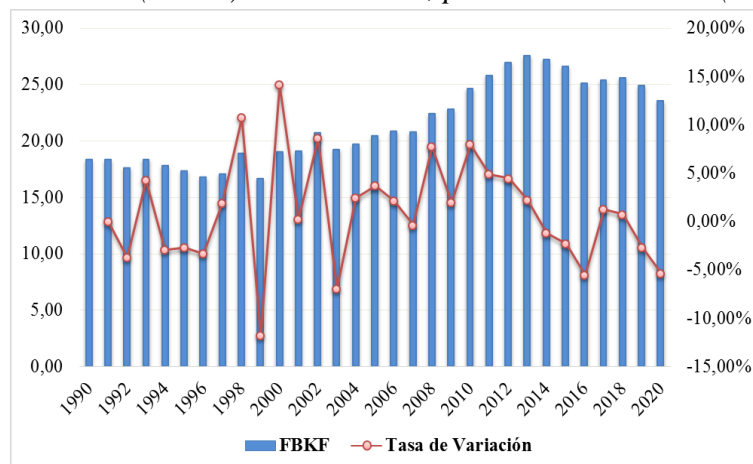
repercutió en la economía ecuatoriana (BCE, 2016). En los años posteriores se aprecia una caída en el PIB per cápita llegando a su punto más bajo en el año 2020 con una tasa de crecimiento negativa de -9,16% siendo esta la más fuerte y significativa después de la dolarización, resultado que surge como consecuencia de la pandemia por COVID-19 que golpeó fuertemente las economías a nivel global.

4.1.3 Formación Bruta de Capital Fijo

En la economía, la inversión es calificada como un factor de gran importancia debido a que ayuda a obtener un mejor crecimiento y desarrollo económico en el país y es por ello por lo que a continuación se realizará a cabo su descripción a lo largo del período estudiado.

Gráfico 3.

Inversión (FBKF) en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

La FBKF generalmente presenta un comportamiento creciente que está estrechamente relacionado con la expansión de la economía. Se observa una evolución ajustada en la tendencia temporal de esta variable, lo que sugiere cierta ciclicidad al largo plazo. Durante todo el período estudiado (1990 - 2020), la FBKF con relación al PIB representó el 21,46% en promedio y una tasa de crecimiento del 1% aproximadamente cada año.

En la década de los 90, se implementaron reformas estructurales, tomando medidas como la eliminación de barreras arancelarias, flotación de la divisa y otras políticas económicas. Además, en este período, el país recurrió a una creciente demanda de deuda externa para enfrentar la crisis y causando altos niveles de inflación. En 1999 la inversión decreció en - 11,85% en relación con el año anterior, ocasionado por el feriado bancario y el congelamiento de los depósitos en la banca, esto resultó en una fuerte crisis que repercutió severamente el desarrollo de las actividades económicas, provocando una disminución en el nivel de inversión y consecuentemente en la producción (Cerdas et al., 2006).

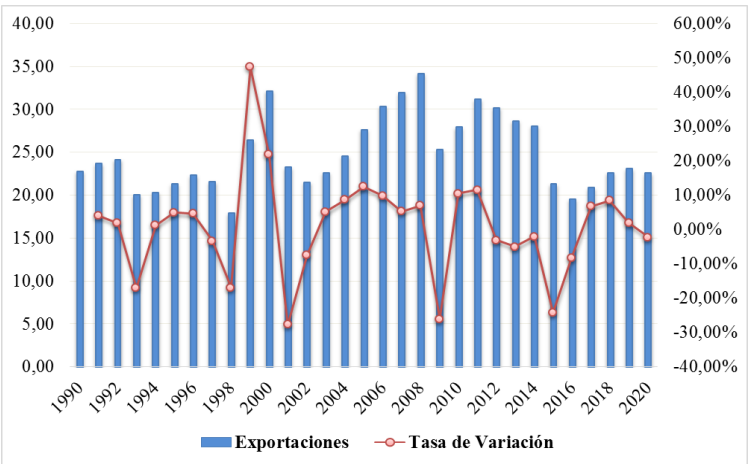
Continuando con el estudio, la inversión en el año 2000 evidencia una tendencia creciente pasando a 14,15% con respecto al año anterior, debido al proceso de dolarización y a la continua disminución de la inflación, además, en la presidencia de Gustavo Noboa quien dio a conocer la ley “Promoción de la Inversión y la Participación Ciudadana”, con la finalidad de obtener una mejoría y estabilidad económica, asimismo que durante este período el precio del barril de petróleo aumentó de un total de \$25 a \$85 y con ello favoreció el crecimiento económico (Pacheco, 2015).

Esta variable experimentó un aumento en su tendencia de crecimiento, siendo más pronunciada hasta entrado el año 2009, para posteriormente evidenciar un aumento considerable hasta el 2014 debido a la creación de activo fijo (infraestructura) y el gasto social, especialmente financiados por el Estado que fueron considerablemente altos durante el gobierno de Correa. Para el año 2015 se evidenció una caída de esta variable en respuesta a la recesión. La FBKF durante los próximos años continuó decreciendo, llegando a - 5,45% para el año 2020 como consecuencia de la pandemia por COVID-19 que generó una contracción de la economía y con ello de la inversión nacional.

4.1.4 Exportaciones

El comportamiento de las exportaciones primarias y manufactureras es cíclico para la economía, es decir, aumenta durante las expansiones y sufre durante las recesiones. Como resultado, la balanza comercial del Ecuador está conformada por el sector petrolero y no petrolero, presentando un saldo negativo o positivo en sus períodos estudiados, el cual depende principalmente de las exportaciones petroleras (BCE, 2021).

Gráfico 4.
Exportaciones en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

En el gráfico 4 las exportaciones (bienes y servicios) del Ecuador, se destaca la producción de petróleo y productos primarios como banano, cacao, camarón, etc., manteniendo un ritmo homogéneo de desarrollo durante el período (1990 – 2020). La exportación es caracterizada como un factor importante para el desarrollo de la economía del país. Durante el año 1998 Ecuador sufrió la crisis inflacionaria, además se vivió una crisis financiera internacional y los precios del petróleo bajaron. En 1999 se ha presentado un crecimiento favorable en 47,46%; los aumentos de exportaciones se deben al incremento del precio del petróleo, influenciado por el conflicto bélico en el golfo pérsico (Martínez, 2014).

A partir del año 2000, Ecuador adoptó el dólar como moneda oficial lo cual conllevó a un incremento de las exportaciones en 21,80%, a pesar de que las exportaciones petroleras fueron afectadas por el tipo de cambio al depender de la cotización del dólar fuera del control nacional (Larrea, 2009). Ecuador ingresa a la organización mundial del comercio (OMC) en 1996; la integración comercial a la Comunidad Andina y la dolarización son factores que dinamizaron los flujos comerciales exteriores. Esto se evidenció en los flujos comerciales registrados en el período 2001-2008 que representan alrededor del 27% del Producto Interno Bruto, nivel que se incrementó en 6,99% en el último año (BCE, 2005).

En 2009, las exportaciones cayeron en - 26,06% respecto al valor registrado el año anterior. La razón de esta caída fue la disminución del precio del barril de crudo y sus derivados, lo que redujo el valor del *Free On Board* (FOB) de las exportaciones petroleras (BCE, 2010). A partir del 2010 se registran fluctuaciones positivas y negativas para la economía del país y es así como en el año 2016 hubo una reducción de - 9,03% en las exportaciones, básicamente por la reducción de los precios de la mayoría de los productos de exportación como petróleo, café, madera, aceite, productos mineros, flores, entre otros. Dicha contracción se establece como efecto de la reducción de los precios de la materia prima por una caída en la demanda internacional del 2015 (BCE, 2016).

Para el año 2020, la emergencia sanitaria a nivel mundial impactó en el desempeño económico de la región y el mundo, afectando el funcionamiento de los establecimientos productivos y comerciales. En consecuencia, como se identifica en el gráfico 4, las exportaciones descendieron en - 2,24% con respecto al 2019, a pesar de esta reducción los productos que mostraron un resultado positivo en ventas externas y de acuerdo con la importancia son el banano, camarón, café, cacao, pescado y otros productos acuáticos (BCE, 2021).

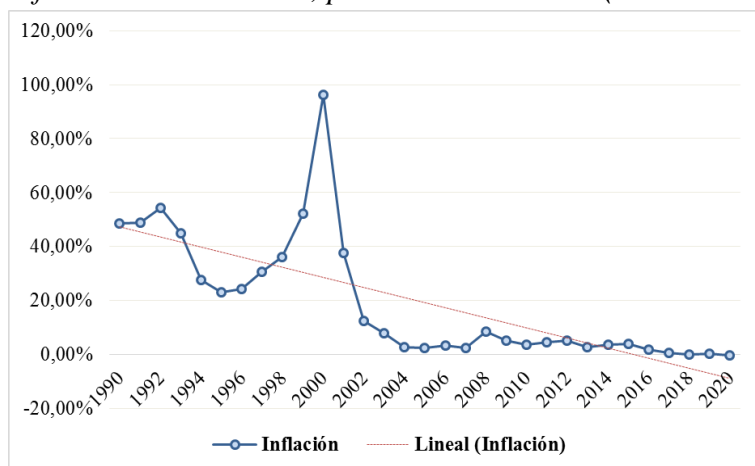
4.1.5 Inflación

La inflación corresponde a un aumento gradual y continuo de los precios en una economía, es sinónimo de progreso y desarrollo cuando aumenta lentamente a lo largo de los años y no alcanza más de un dígito. El profundo impacto de la dolarización en la economía sobrepasó sus efectos en la inflación y mejoró la situación del país en diversas formas de

manera casi inmediata, a partir de la adopción del dólar, el país experimentó una estabilidad de precios y cambiaria que no había tenido desde el agresivo proceso de endeudamiento fruto del declive del auge petrolero (Banco Mundial, 2017).

Gráfico 5.

Inflación en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del IPC)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

En el gráfico 5 se puede evidenciar el comportamiento de la inflación en el Ecuador, medido por el IPC muestra un promedio del 19,16% durante el período de análisis (1990 – 2020). Esta variable tiene una tendencia negativa, salvo algunos períodos donde la inflación alcanza picos altos debido a la crisis que atravesaba la economía en su momento, esta variable se maneja acorde a las expectativas que se mantienen en el mercado donde los niveles de precios en la economía son susceptibles de fluctuar.

En 1990 inició con una hiperinflación del 48,52%, en 1992 alcanzó un valor de 54,34% puesto que Ecuador sufrió una fuerte recesión por la crisis de los años 80, sin embargo, después del 92 la tasa de inflación se redujo significativamente la cual pasó de un máximo de 54,34% a una desinflación de 24,37% a finales de 1996. Sin embargo, volvió a repuntar debido a los conflictos macroeconómicos que atravesó el país en ese momento, resultado de la caída del precio del barril de petróleo, la aparición de desastres naturales, una severa crisis en los sistemas financiero y cambiario; en última instancia, la política monetaria expansiva hizo que la tasa de inflación de Ecuador se disparara, alcanzando un máximo de 96,09% en el año 2000, el nivel más alto en la historia ecuatoriana, lo que llevó al decreto de la dolarización (Calderón et al., 2019).

Se puede observar que a partir del año 2001 la inflación va disminuyendo hasta lograr mantener una tendencia estable, mostrando picos en el año 2008 con el 8,40% y 2015 con 3,97%, esto se debió a las crisis económicas mundiales, las cuales afectaron a la economía del Ecuador, la primera con la crisis financiera internacional y la segunda con la caída del precio

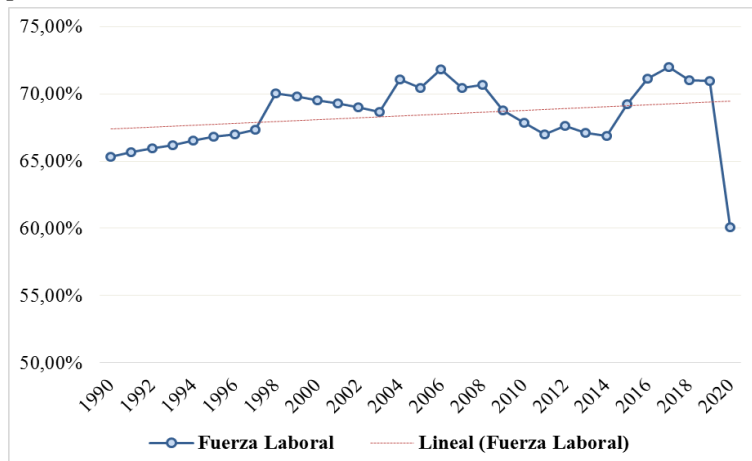
del barril de petróleo. Para el año 2020 la inflación muestra un nivel negativo con el -0,34%, producto del colapso de la economía y la reducción del consumo por la pandemia suscitada por COVID-19.

4.1.6 Fuerza Laboral

La eficacia del ahorro, la inversión y la mano de obra es fundamental para promover el crecimiento económico. El bienestar social de la población se obtiene mediante mejoras en los ámbitos de la educación, la sanidad y las infraestructuras adecuadas. De este modo, también pueden trabajar y aumentar la productividad en diversos sectores de la economía. La población, que es absorbida por todos los sectores, se convierte en un motor expansivo si se equilibra con un crecimiento económico equitativo.

Gráfico 6.

Fuerza Laboral en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del total de la población entre 15-64 años)



Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

En cuanto al mercado laboral ecuatoriano está identificado por una estructura donde prevalece el sector informal, problemas de calidad de empleo asociados al desconocimiento de los derechos laborales y, por último, está regido a la modificación constante dependiendo de la coyuntura económica. Observamos una evolución con una tendencia creciente limitada, exceptuando el último año. Durante el período estudiado (1990 - 2020), la fuerza laboral representa el 68,42% en promedio.

En los noventa se inicia la flexibilización de la matriz laboral y con ello se da pasó al período de aperturismo y ajuste estructural (Serrano, 2013). En consecuencia, durante 1990 hasta 1998 el comportamiento de la fuerza laboral crece en un promedio de 66,76% presentando en el último año un incremento del 70,03%.

En el período de 2000 - 2003 la fuerza laboral presenta una variación promedio de -0,40%, lo que significa una reducción como consecuencia de la dolarización ya que luego de este evento, como retractación por la pérdida de competitividad en los mercados internacionales, se aplica una ley sobre los costos de mano de obra y las condiciones laborales creando así durante el gobierno de Gustavo Noboa y Lucio Gutiérrez la ley para superar las formas de precarización laboral (Serrano, 2013).

En el año 2008 se registra una participación de la fuerza laboral del 70,66% un valor no muy significativo referente al año pasado, pues durante este año se realizan cambios y se promulga la Constitución de la República del Ecuador, que plantea un cambio de paradigmas en temas del trabajo reconociendo su centralidad en la economía por sobre el capital y como su fin, el buen vivir (Serrano, 2013).

Por consiguiente, desde el año 2014 hasta el año 2018 la fuerza laboral incrementa su participación en el país con un promedio de 70,04%. Por último, en el año 2020 la fuerza laboral se reduce presentando un valor de 60,09% mientras que en el anterior año fue de 70,96% reflejando una variación de -18 puntos porcentuales. Dicha reducción es a causa de la emergencia sanitaria por el COVID-19, dado que en este período la congelación económica, no solo afectó al incremento de desempleo, sino también en la participación de la fuerza laboral (Esteves, 2020).

4.1.7 Resultados del modelo VAR aplicado

Para determinar la relación entre el ahorro y el crecimiento económico en el modelo econométrico para la serie temporal, se comprueba la estabilidad en varianzas, raíces unitarias, relaciones espurias y la cointegración. Con esto se busca determinar cuál modelo se ajusta mejor si el VAR o VEC, a fin de determinar si una serie afecta a la otra. La prueba de Granger servirá para establecer la causalidad entre las variables. Bajo este contexto, se pretende demostrar si existe una relación entre el ahorro y crecimiento económico en el Ecuador que corresponde a la hipótesis de estudio.

- **Contraste de Levene**

H_0 = Existe estabilidad en varianzas

H_1 = No existe estabilidad en varianzas

Si la probabilidad obtenida $\text{Sig.} > 0,05$; no se rechaza H_0 (evidencia a favor de H_0).

Si la probabilidad obtenida $\text{Sig.} \leq 0,05$; se rechaza H_0 (evidencia en contra de H_0).

Tabla 1.*Contraste de Levene*

Variable	Df	Value	Probability
aib (% del PIB)	(2, 28)	1,139750	0,3343
pibpc	(4, 26)	1,086845	0,3835
fbkf (% del PIB)	(5, 25)	0,974704	0,0241
expt (% del PIB)	(3, 27)	0,099354	0,9597
infl	(4, 26)	3,036659	0,0352
flab	(2, 28)	5,857665	0,0075

Elaboración: Arias (2022).

En primer lugar se aplicó el contraste de Levene para determinar la presencia de estacionariedad en varianzas en cada una de las series o de ser el caso requerían transformación logarítmica para estabilizar sus varianzas. Como se muestra en la tabla 1, las series “fbkf”, “infl” y “flab” sí requirieron una transformación logarítmica, pues la probabilidad es menor al 0,05 de significancia, mostrando evidencia en contra de la hipótesis nula, es decir, la series no presentan homogeneidad en varianzas, sin embargo, aunque las series restantes presentan una probabilidad de error mayor al 0,05 de significancia lo cual indican homogeneidad en varianzas es necesario aplicar una transformación logarítmica a todas las series, excepto la inflación dado que muestra valores negativos por lo que esta variable se trabajaría en su nivel y así poder tener una mejor estimación en el modelo.

$$\log pibpc_t = \beta_0 + \beta_1 \log aib_t + \beta_2 \log fbkf_t + \beta_3 \log expt_t + \beta_4 \log infl_t + \beta_5 \log flab_t + \mu_t$$

- **Estimación del modelo de regresión múltiple con series temporales**

Las series logaib, logfbkf muestran una relación directa en relación a la variable endógena y son significativas al 5% e incluso al 1%, excepto las series logexpt e infl que muestran una relación inversa, en cambio la serie logflab no se considerará dentro del modelo, dado que presenta una significación del 10% a causa del número de series que conforma la ecuación. Además, se determina que la bondad de ajuste del modelo R^2 es adecuada por el número de series, pero no es consistente, por otro lado, hay indicios de presencia de regresión espuria puesto que el valor de R^2 es mayor al valor del estadístico de Durbin Watson.

Tabla 2.*Modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO)*

Variable dependiente	logpibpc
Variable independiente	Coefficientes
	5,5106***
C	(0,0000)
logaib _t	0,2064*** (0,0021)
logfbkf _t	0,5337*** (0,0000)
logexpt _t	-0,1091** (0,0488)
infl _t	-0,0015*** (0,0009)
logflab _t	0,2625* (0,1276)
R²	0,952489
R² Ajustado	0,942987
Estadístico Durbin - Watson	0,615793

Nota: Probabilidad entre paréntesis. *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1.

Elaboración: Arias (2022).

Como se muestra en la tabla 2, se estima por medio de los coeficientes un desenvolvimiento directo e inverso en donde se especifica que logaib y logfbkf tienen una relación directa con respecto a la variable endógena (logpibpc), mientras que logexpt e infl presentan una relación inversa con respecto a la endógena, propiciando generar la siguiente ecuación como modelo:

$$\log pibpc_t = 5,511 + 0,206 \log aib_t + 0,534 \log fbkf_t - 0,109 \log expt_t - 0,002 INFL_t + \mu_t$$

Se establece que el efecto que provoca el PIB per cápita sobre el modelo comprende el 5,51% cuando las variables independientes toman el valor de 0, por su parte, en relación a los coeficientes, una variación del 1% de logaib le corresponden en promedio un aumento del 0,21% en el PIB per cápita (logpibpc), en sentido directo, es decir, si la variable logaib aumenta la variable dependiente aumenta, mientras que una variación del 1% de la variable logfbkf causará una variación de 0,53% en la variable logpibpc en sentido directo, es decir, si la variable logfbkf aumenta la variable dependiente aumenta.

Por otra parte, de forma contraria ante un incremento del 1% en logexpt e infl, el PIB per cápita (logpibpc) disminuirá en 0,11% y 0% respectivamente, es decir, si la variable

logexpt disminuye la variable dependiente aumentará. Según Gujarati y Porter (2010) el 95,24% de las veces logaib, logfbkf, logexpt, infl y logflab explican el comportamiento de logpibpc (PIB per cápita).

Posteriormente, para la metodología de vectores autorregresivos (VAR) se comprobará si las series presentan estacionariedad en medias, ya que la naturaleza económica de las series temporales suelen presentar cierta volatilidad por efecto de shocks externos, para ello se utiliza el contraste de Dickey – Fuller Aumentado (ADF) para observar claramente la tendencia e identificar una serie de niveles y comprobar si tiene raíz unitaria con el objetivo de evitar el problema de la regresión espuria. De igual manera, es necesario determinar la presencia de autocorrelación en la serie a través del estadístico de Durbin Watson (DW), el cual debe estar en el rango de 1,85 – 2,15; los resultados indican que los residuos del contraste ADF en cada serie no muestren autocorrelación.

- **Análisis de Contraste de Raíces Unitarias**
- ✓ **Contraste (ADF - Fisher)**

H_0 : Existe por lo menos una raíz unitaria en la serie = la serie presenta tendencia.

H_1 : No existe raíz unitaria en la serie = la serie es estable o estacionaria.

Si la probabilidad obtenida $\text{Sig.} > 0,05$; no se rechaza H_0 (evidencia a favor de H_0).

Si la probabilidad obtenida $\text{Sig.} \leq 0,05$; se rechaza H_0 (evidencia en contra de H_0).

Tabla 3.

Test de raíces unitarias (ADF) en sus niveles

Variable	ADF calculado	Valor Crítico 5%	Durbin Watson	ADF Prob.	Retardos	Diagnóstico
logpibpc	-1,618143	-2,976263	1,850570	0,4599	3	I (1)
logaib	-2,283866	-2,963972	1,939659	0,1834	automático	I (1)
logfbkf	-1,128848	-2,971853	1,954956	0,6899	2	I (1)
logexpt	-2,689510	-2,967767	1,882453	0,0880	1	I (1)
infl	-2,123336	-2,967767	1,982222	0,2375	1	I (1)

Elaboración: Arias (2022).

Con base en el análisis del contraste de raíces unitarias ADF, se determinó que las series logpibpc, logaib, logfbkf, logexpt e infl presentan una probabilidad del estadístico mayor al nivel de significancia de 0,05, por lo que existe evidencia para aceptar la hipótesis nula H_0 , y el valor de DW se encuentra dentro del rango establecido, bajo ese contexto no son estacionarias en sus niveles I (0), es decir, muestran al menos una raíz unitaria; por tanto se

procede a estimar el contraste ADF en primeras diferencias a las series mencionadas anteriormente.

Tabla 4.

Test de raíces unitarias (ADF) en primera diferencia

Variable	ADF calculado	Valor Crítico 5%	Durbin Watson	ADF Prob.	Retardos	Diagnóstico
logpibpc	-0,276387	-3,029970	1,867407	0,9117	10	I (2)
logaib	-3,997885	-2,976263	2,064997	0,0049	2	I (1)
logfbkf	-3,083858	-2,971853	1,890968	0,0394	1	I (1)
logexpt	-5,693069	-2,971853	1,975751	0,0001	automático	I (1)
infl	-5,219354	-2,967767	1,998228	0,0002	automático	I (1)

Elaboración: Arias (2022).

Como se observa en la tabla, las series logaib, logfbkf, logexpt e infl en primeras diferencias son estacionarias de orden I (1), puesto que, su probabilidad es menor al nivel de significancia de 0,05, por lo que existe evidencia para rechazar la hipótesis nula H_0 y el valor de DW se encuentra dentro del rango establecido por lo que no presentan autocorrelación. Por el contrario, la serie logpibpc presenta una probabilidad del estadístico ADF mayor al nivel de significancia de 0,05, es decir, evidencia a favor de la hipótesis nula H_0 , en suma no es estacionaria de y muestra al menos una raíz unitaria; en consecuencia se procede a estimar el contraste en segunda diferencia a la serie logpibpc.

Tabla 5.

Test de raíces unitarias (ADF) en segunda diferencia

Variable	ADF calculado	Valor Crítico 5%	Durbin Watson	ADF Prob.	Retardos	Diagnóstico
logpibpc	-6,143843	-2,971853	1,970346	0,0000	automático	I (2)

Elaboración: Arias (2022).

Se puede observar que la serie logpibpc en segunda diferencia es estacionaria, puesto que, su probabilidad es menor al nivel de significancia de 0,05, es decir, evidencia en contra de la hipótesis nula H_0 , además el valor de Durbin Watson se encuentra dentro del rango establecido lo que significa que no presenta autocorrelación.

Tabla 6.*Resumen del test de raíces unitarias (ADF)*

Variables	Orden de Integración
logpibpc	(2)
logaib	(1)
logfbkf	(1)
logexpt	(1)
infl	(1)

Fuente: Base de datos procesados en EViews 10.**Elaboración:** Arias (2022).

Como se puede observar en la tabla 6, de acuerdo al diferente orden de integración de las series I (2) y I (1), en cuanto, las series logaib, logfbkf, logexpt e infl muestran estacionariedad en primera diferencia y logpibpc es estacionaria en segunda diferencia, por lo que se determina que el modelo a aplicar es un modelo de vectores autorregresivos (VAR), puesto que, desde el punto de vista de Engle y Granger las variables integradas de diferente orden no muestran cointegración, por lo tanto, no existe relación de equilibrio en el largo plazo (Guisán, 2002).

Sin embargo, se aplicará la cointegración de Johansen a fin de descartar una posible estacionariedad, puesto que es un contraste potente, motivo por el cual demuestra que existe 1 vector de cointegración y verificar si no existe relación de equilibrio en el largo plazo entre las series.

- **Contraste de Cointegración de Johansen**

H_0 : No existe cointegración.

H_1 : Existe 1 vector de cointegración.

Si la probabilidad obtenida Sig. > 0,05; no se rechaza H_0 (evidencia a favor de H_0).

Si la probabilidad obtenida Sig. \leq 0,05; se rechaza H_0 (evidencia en contra de H_0).

Tabla 7.*Contraste de Johansen***Test de Cointegración de Johansen**

Probabilidad	0,1627
--------------	--------

Nota: La prueba de rastreo indica que no hay cointegración al nivel 0,05

* denota el rechazo de la hipótesis al nivel 0,05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

Elaboración: Arias (2022).

Como se muestra en la tabla 7, el valor de probabilidad de no cointegración es 0,1627, el cual se encuentra a favor de la hipótesis nula, que nos dice que no existe cointegración entre las variables. De tal forma se concluye en esta teoría de Johansen que las series no son estacionarias, presentan diferente orden de integración y no existe una relación de equilibrio en el largo plazo.

Desde el punto de vista econométrico, los modelos vectoriales autorregresivos (VAR) analizan la dinámica de las series temporales y las correlaciones entre variables, en la que cada una de las variables es explicada bajo sus propios rezagos y el resto de variables que conforman un sistema de ecuaciones simultáneas.

- **Estimación del modelo de vectores autorregresivos (VAR)**

Para estimar el modelo VAR donde todas las variables son consideradas como endógenas, se debe conocer la cantidad óptima de retardos que se introducirán en el modelo a fin de captar toda la información implícita en los residuos para una correcta estimación.

Tabla 8.

Determinación del número óptimo de rezagos

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-10,53424	NA	2,01e-06	1,071327	1,307068	1,145158
1	84,34989	150,5059*	1,67e-08*	-3,748268*	-2,333824*	-3,305282*
2	101,7909	21,65087	3,33e-08	-3,226956	-0,633809	-2,414815

Nota: * indica el orden del retardo seleccionado por el criterio. LR: prueba estadística secuencial modificada (cada prueba al nivel del 5%). FPE: error de predicción final. AIC: criterio de información de Akaike. SC: criterio de información de Schwarz. HQ: criterio de información de Hannan-Quinn.

Fuente: EViews 10.

Elaboración: Arias (2022).

En la tabla 8, los estadísticos LR, FPE, AIC, SC y HQ sugieren que el modelo tiene un mejor ajuste entre complejidad y predicción con 1 retardo. Una vez se realiza la estimación del modelo de vectores autorregresivos (VAR) con el número de retardos óptimo (ver anexo 7).

Las ecuaciones simultáneas del modelo quedarían definidas:

- $\text{Logpibpc} = 0,630\text{logpibpc}(-1) + 0,001\text{logaib}(-1) + 0,184\text{logfbkf}(-1) + 0,076\text{logexpt}(-1) - 0,000\text{infl} + 2,352$
- $\text{Logaib} = 0,062\text{logpibpc}(-1) + 0,625\text{logaib}(-1) + 0,008\text{logfbkf}(-1) - 0,032\text{logexpt}(-1) - 0,002\text{infl} + 0,758$
- $\text{Logfbkf} = 0,057\text{logpibpc}(-1) + 0,108\text{logaib}(-1) + 0,708\text{logfbkf}(-1) + 0,131\text{logexpt}(-1) - 0,000\text{infl} - 0,329$
- $\text{Logexpt} = -1,004\text{logpibpc}(-1) + 0,105\text{logaib}(-1) + 0,314\text{logfbkf}(-1) + 0,609\text{logexpt}(-1) - 0,004\text{infl} + 8,593$

➤ $infl = 79,889logpibpc(-1) + 32,982logaib(-1) - 127,271logfbkf(-1) - 16,124logexpt(-1) + 0,530infl - 334,801$

- **Causalidad en el sentido de Granger**

La causalidad en el sentido de Granger, en el caso de las series temporales se refiere a la noción estadística de causalidad, puesto que, la correlación entre las variables de estudio no siempre implica causalidad. Por tanto, Granger basa su idea en que si “una variable (X) causa a otra variable (Y)”. En ese sentido, se formula la siguiente hipótesis:

H_0 : No existe causalidad en el sentido de Granger

H_1 : Existe causalidad en el sentido de Granger

Si la probabilidad obtenida $Sig. > 0,05$; no se rechaza H_0 (evidencia a favor de H_0).

Si la probabilidad obtenida $Sig. \leq 0,05$; se rechaza H_0 (evidencia en contra de H_0).

Tabla 9.

Prueba de causalidad de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
logaib does not Granger Cause logpib	30	0,06275	0,8041
logpibpc does not Granger Cause logaib	30	7,34531	0,0115

Elaboración: (Arias, 2022).

En la tabla 9 se puede observar que la prueba de causalidad en el sentido de Granger establece juegos de hipótesis, los cuales se explican a continuación:

En el primer juego de hipótesis, a partir del resultado de probabilidad obtenido en el sentido de Granger, se acepta la hipótesis nula con una probabilidad de 0,8041; por lo tanto, se determina que la variable logaib no causa a la variable logpibpc.

En el segundo juego de hipótesis, el valor obtenido determina que existe evidencia en contra de la hipótesis nula con un valor de probabilidad de 0,0115; por lo cual la variable logpibpc si causa a la variable logaib en el sentido de Granger.

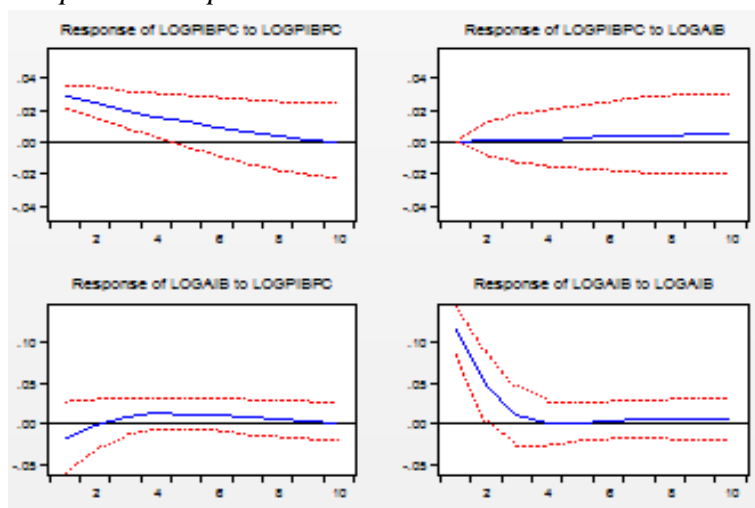
Además, conforme a otros resultados (ver anexo 8) la variable logfbkf si causa a la variable logpibpc, al igual que le causa en el sentido de Granger a logaib; la variable infl si causa a logaib, mientras que la variable logexpt si causa en el sentido a logfbkf, finalmente, la variable logfbkf si causa a la infl.

- **Función Impulso Respuesta (FIR)**

La función impulso respuesta (FIR) describe cambios de la variable en diferentes horizontes temporales (en el corto, mediano o largo plazo), ante cambios o innovaciones de otras variables que conforman el modelo VAR, que a continuación se muestra.

Gráfico 7.

Función Impulso – Respuesta



Elaboración: Arias (2022).

A partir de lo mostrado en las gráficas (ver anexo 9), el investigador se enfocará únicamente en la respuesta del PIB per cápita ante choques o innovaciones del ahorro, que comprenden a las variables dependiente e independiente del estudio de investigación.

Para interpretar la misma, se debe tomar en consideración la periodicidad de las variables, se hablará solamente del corto y mediano plazo; en el primer gráfico se observa la respuesta de logpibpc ante choques o innovaciones de sí misma, a partir del primer período presenta una tendencia al decrecimiento. El segundo gráfico presenta la respuesta de la variable logpibpc ante choques o innovaciones de la variable logaib, al corto plazo se presenta una tendencia al crecimiento leve, no obstante, al mediano plazo la tendencia inicial es más rápida.

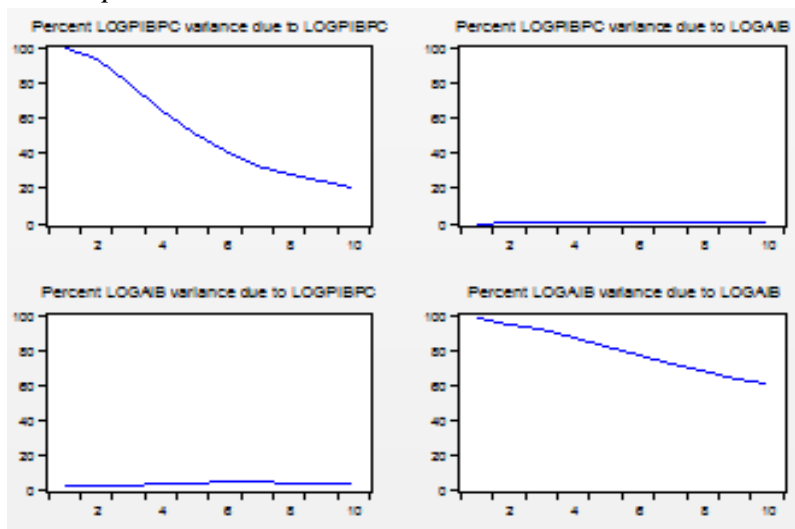
El tercer gráfico se identifica la respuesta de la variable logaib ante choques o innovaciones de la variable logpibpc, en los primeros períodos indica una tendencia al crecimiento y en el mediano plazo muestra una tendencia al decrecimiento de manera lenta llegando al último período a estabilizarse. En el cuarto gráfico muestra la respuesta de la variable logaib ante choques o innovaciones de sí misma, en los tres primeros períodos presenta una tendencia decreciente, continuamente a partir del cuarto período esta tiende a crecer lentamente y al mediano plazo esta se estabiliza en el noveno período.

- **Descomposición de la Varianza**

La descomposición de varianza determina el porcentaje respecto a la volatilidad o fluctuación que mantiene una variable ante cambios o choques inesperados al resto de las variables, con base en las innovaciones durante un período determinado. Al igual que en la FIR y a partir de lo mostrado en las tablas (ver anexo 10), el investigador se enfocará en la descomposición de la varianza en diferentes horizontes de tiempo de la variable dependiente (crecimiento económico) y la variable independiente (ahorro).

Gráfico 8.

Descomposición de la Varianza



Elaboración: Arias (2022).

En el primer gráfico se muestra el efecto que tienen las perturbaciones de logpibpc sobre ella misma, en este caso se analiza que logpibpc tiene un débil comportamiento autorregresivo pues tras los diez períodos el 20% de la varianza se sigue explicando por ella misma, la volatilidad de logpibpc en el corto plazo es del 100% mientras que en el mediano plazo la variabilidad explicada disminuye hasta el 51%, presentando fuerte comportamiento autorregresivo. En el segundo gráfico muestra la descomposición de la varianza de logpibpc por logaib, es decir, el porcentaje de volatilidad que registra el PIB per cápita por choques e innovaciones del ahorro, en este caso se observa que la proporción de la varianza explicada por logaib en el corto plazo es del 0% mientras que en el mediano plazo este aumenta a casi el 1%.

El tercer gráfico muestra la descomposición de la varianza de la variable logaib a causa de logpibpc, se observa que la proporción de la varianza explicada por logpibpc en el corto plazo es de apenas el 2%, mientras que en el mediano plazo este llega al 3%. El cuarto gráfico muestra la descomposición de la varianza en diferentes horizontes de tiempo que registra la variable logaib por los choques e innovaciones de ella mismo, la proporción de la varianza explicada por el logaib al corto plazo empieza con una explicación del 97%, mientras que en el

transcurso de los períodos la proporción de la varianza tiende a decaer representando el 60% para el último período.

4.1.8 Discusión de los resultados

Al aplicar un modelo econométrico en el programa estadístico EViews se debe tomar en cuenta que en los modelos VAR, todas las variables trabajan como variables endógenas; se procede analizar las varianzas por medio del contraste de Levene para la aplicación de transformaciones logarítmicas, posterior a ello es importante determinar si existe regresión espuria y se comprueba que las variables sean significativas y expliquen al crecimiento económico. A continuación, se realizó el contraste de raíz unitaria ADF para descartar que exista raíz unitaria y conocer el orden de integración de las series. Para determinar la aplicación del modelo VAR se procedió aplicar el contraste de cointegración de las variables por medio de la prueba de Johansen a fin de determinar si existe relación de equilibrio a largo plazo en las series.

La causalidad de Granger es el resultado de la aceptación del modelo VAR, determinando la variable que corre más rápida en el tiempo, obteniendo el número óptimo de rezagos del modelo y reflejando la relación causal entre las variables ahorro y crecimiento económico. En otras palabras, la prueba de causalidad, en sentido de Granger, no da evidencia de una relación entre el ahorro y el crecimiento económico (producto per cápita), sino muestra una causalidad unidireccional que se mueve del crecimiento económico hasta el ahorro, por lo tanto, se debe fomentar más ahorros aumentando el ingreso per cápita en el Ecuador. Finalmente, la función impulso respuesta y la descomposición de la varianza permite un análisis más profundo y preciso de las relaciones causales entre las variables de estudio.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la estimación econométrica, en el caso de Ecuador se determina una correlación positiva y significativa entre el ahorro y el crecimiento económico, a excepción de las variables exportación de bienes y servicios (logexpt) e inflación (infl), que muestran una relación inversa, por consiguiente, las variables ahorro interno bruto (logaib) y la formación bruta de capital fijo (logfbkf) muestran significancia en el aumento del PIB per cápita en el corto plazo. Es importante mencionar que el financiamiento de la inversión logrará un mejor desempeño en las actividades económicas del Ecuador, dando como resultado un aumento de la producción y garantizando un mejor estilo de vida para la sociedad. Además, los resultados concuerdan con lo expuesto por Jagadeesh (2015); Nhung y Hiep (2017), Adhikari (2018) y López y Saldarriaga (2010) en países como Botswana, Vietnam, Nepal y Colombia.

De forma complementaria, el ahorro y la inversión tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico del Ecuador. Mientras que las exportaciones presentan una relación negativa pero significativa, debido a que la economía ecuatoriana depende en gran medida de las exportaciones de las materias primas o de los productos

parcialmente terminados, por lo tanto, es probable que se vean afectados por los cambios en los precios mundiales y será poco lo que se pueda hacer para evitar una caída en el comercio o incluso una crisis.

En el caso de la inflación se obtuvo una relación negativa y significativa corroborando así investigaciones similares aplicadas, como la de Kumar y Xie (2021) en Nepal, Burgos & Villacis (2010) en Ecuador, Gonzales (2015) en Nicaragua y la de Molina & Pantoja (2015) en Bolivia. Finalmente, la fuerza laboral fue una variable no significativa para el crecimiento económico del Ecuador pese que la división del trabajo es el punto de partida de la teoría de Adam Smith que mejora la productividad del trabajador, es decir, relaciona el aumento de productividad con el aumento de habilidad, además, el mercado laboral no ha dado muestra de mejoramiento durante los últimos años.

Si bien se observó una relación significativa entre el crecimiento económico y el ahorro interno bruto, esto no implica que el nivel de ahorro sea suficiente, debido al bajo ingreso per cápita. Por lo tanto, las políticas deben estar dirigidas a fomentar el ahorro y a aumentar el ingreso per cápita de los ecuatorianos. Esto puede tomar la forma de implementar políticas de diversificación y elevar los niveles de productividad en todos los sectores de la economía para generar más empleos e ingresos, esto asegurará que el crecimiento económico no solo aumente sino que sea sostenido.

Posteriormente, los resultados empíricos presentados en distintos estudios, se puede observar que la relación ahorro - crecimiento económico no es igual en los diferentes países, debido a las características de sus ingresos, producción, empleo, nivel de pobreza, políticas, entre otros factores que afectan a la economía de un país (Sellami, 2020). Sin embargo, todas las teorías económicas que vinculan el ahorro y el crecimiento económico han sido apoyadas o desaprobadas por varios estudios, pero está claro que no existe un único canal que conduzca a una mayor tasa de ahorro para acelerar el crecimiento económico.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En el Ecuador, el ahorro interno bruto como porcentaje del PIB muestra una evolución irregular a lo largo del período de estudio. A partir de 1990, se produce un aumento de la tasa de ahorro interno hasta alcanzar en 1992 un nivel similar al registrado durante el “boom petrolero”. Sin embargo, a partir de 1993 se produce una disminución de la tasa de ahorro a causa de una macro devaluación monetaria y en 1999 esta presenta la tasa más alta debido al proceso de dolarización, lo cual ocasionó que los capitales regresaran, haya una recuperación de las reservas internacionales provocando así el aumento del ahorro nacional y una economía más sólida. Para el año 2009, el ahorro decayó como consecuencia de una serie de problemas tanto internacionales como internos. Sin embargo, en 2020 el ahorro con respecto al PIB nuevamente cae, presentando la tasa más baja desde la adopción del dólar y como consecuencia de la pandemia por COVID-19.
- En cuanto al crecimiento económico (PIB per cápita), la economía ha presentado un constante crecimiento durante el período 1990 - 2020, a excepción de dos períodos que registraron la tasa más baja, el año de 1999 en el que se desarrolló una crisis financiera que terminó con la quiebra masiva de los principales bancos del país y en el año 2020 ocasionado por la pandemia por COVID-19 que afectó toda la estructura económica del país. De 1990 al 2000, se caracterizó por un desempeño deficiente, bajas tasas de crecimiento y grandes desequilibrios macroeconómicos. A partir del año 2000 y con una economía dolarizada, el PIB per cápita comenzó a mostrar una buena recuperación salvo el año 2009 que decreció debido a la crisis financiera mundial. En los próximos años se aprecia un crecimiento y en el año 2016 se presenta una pequeña disminución a casusa del terremoto ocurrido en la costa ecuatoriana y el incremento del IVA que pasó de 12% a 14%.
- La prueba de correlación realizada con las series de ahorro y crecimiento económico en el Ecuador durante (1990 – 2020), adoptando el modelo vectorial autorregresivo (VAR) y la prueba de causalidad de Granger. Se encontró un efecto positivo y significativo entre el ahorro interno bruto, la formación bruta de capital fijo y el crecimiento económico, lo que respalda el modelo Harrod - Domar y otras investigaciones posteriores, ahí la validez de la hipótesis de la investigación. Los resultados también muestran que existe una relación a corto plazo entre las variables de estudio. Sin embargo, la prueba de causalidad, en sentido de Granger, no da evidencia de una causalidad entre la tasa de ahorro y crecimiento económico, sino que muestra una causalidad unidireccional que se mueve del crecimiento económico hasta el ahorro.

5.2 Recomendaciones

- Con base en los resultados obtenidos, se recomienda para futuros estudios sobre los efectos del ahorro en el crecimiento económico tanto a nivel nacional o de la región, examinar los determinantes del ahorro y otras variables que sirvan como fuentes de financiamiento para la inversión, también se recomienda aumentar el número de períodos, con el objetivo de tener una muestra mayor y que los resultados sean más acertados. De igual manera, estudiar más a fondo los modelos de Harrod - Domar y Solow dado que estas teorías nos permiten explicar de una mejor manera la relación entre las dos variables principales.
- Se recomienda a los gobiernos de turno que, las políticas deban estar dirigidas a aumentar el ingreso per cápita de los ecuatorianos y promover la formación de capital a través del ahorro nacional e invertir adecuadamente esos fondos en el sector productivo a fin de desarrollar una industria con alto valor agregado y elevar los niveles de productividad en todos los sectores de la economía para generar más empleos e ingresos, para estimular el crecimiento económico sostenible en Ecuador.
- A nivel académico, especialmente en la carrera de economía de la Universidad Nacional de Chimborazo, se recomienda continuar el trabajo de investigación, dado que, el estudio puede ampliarse para proporcionar una mejor evidencia empírica en el futuro con la cobertura de una amplia gama de sectores económicos y mediante la aplicación de modelos econométricos avanzados, al mismo tiempo, permite a los estudiantes aplicar realmente los conocimientos adquiridos durante su formación.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Adeleke, A. (2014). Saving-Growth Nexus in an Oil-Rich Exporting Country: A Case of Nigeria. *Management Science and Engineering*, 8(3), 72-78. <http://cscanada.net/index.php/mse/article/view/5417>
- Adhikari, R. (2018). Relevancy of Harrod-Domar Model in Nepalese Economy. *Journal of Economics and Finance*, 9(1), 37-44. <http://www.iosrjournals.org/iosr-jef/papers/Vol9-Issue1/Version-4/F0901043744.pdf>
- Almadi, S. (2019). The research method of conceptual frameworks. The case of Pygmalion effect: A leadership style or self-fulfilling prophecy? *HERJ Hungarian Educational Research Journal*, 9(3), 487-510. DOI:10.1556/063.9.2019.3.41
- Alvarado, J. (2014). Evolución macroeconómica del Ecuador: un análisis de sensibilidad del sector externo. *Revista Economía y Negocios*, 5(2), 5-15. <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios/article/view/290/291>
- Añez, C., Urbina, A. y Ojeda, L. (2002). Factores determinantes del ahorro interno en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 8(2), 283-299. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28080207.pdf>
- Arega, L. (2017). Inter-Play Between Saving, Inflation and Economic Growth in Ethiopia: Linkage and Threshold Analysis. *Developing Country Studies*, 7(12), 38-44. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/DCS/article/view/40299>
- Badwan, N. y Atta, M. (2021). Financial Capital Inflows, Manufacturing Exports and Economic Growth in Palestine: A Threshold Regression Analysis. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 21(3), 56-71. DOI: 10.9734/ajeba/2021/v21i530384
- Bakare, A. (2011). A Theoretical Analysis of Capital Formation and Growth in Nigeria. *Far East Journal of Psychology and Business*, 3(1), 11-24. <https://ideas.repec.org/a/fej/articl/v3ay2011i2p11-24.html>
- Banco Mundial. (06 de febrero de 2022). Indicadores - Ahorro Interno Bruto. *Banco Mundial*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDS.TOTL.CD?locations=EC&view=map>
- Barro, R. J., y X., Sala-i-Martin (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill.

- BCE. (2002). *La economía ecuatoriana en el año 2002*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2002/cap02.pdf>
- BCE. (2005). *Ecuador Evolución de la Balanza Comercial: Enero-Junio 2005*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc200505.pdf>.
- BCE. (2010). *Ecuador: Evolución de la Balanza Comercial. Enero - Diciembre 2009* [Archivo PDF]. <https://contenido.bce.fin.ec>
- BCE. (2010). *Análisis del desenvolvimiento de la economía Ecuatoriana* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/speq6>
- BCE. (2011). *Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador No. 73* [Archivo PDF]. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/cnt63/come73.pdf>
- BCE. (2014). *Inversión (Formación Bruta de Capital Fijo) privada y pública*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728-inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-p%C3%BAblica>
- BCE. (2021). *La Integración del ahorro privado a la producción consensuada*. <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- BCE. (30 de junio de 2021). *Producto Interno bruto Anual*. <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/opendoc/opendocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=5>
- BCE. (2021). *FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO 2007 – 2019p* [Archivo PDF]. <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/indicecn1.htm>
- BCE. (2021). *La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció 7,8%*. <https://n9.cl/8brkc>
- Burgos, P., y Villacis, Y. (2010). *Crecimiento de la economía ecuatoriana bajo un efecto inflacionario* [Tesis de Grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6161>

- Calderón, A., Quinde, É., Orellana, I., y Reyes, M. (2019). Determinantes de la inflación en Ecuador en el periodo 2000-2018. *UDA AKADEM*, 1(3), 35–64. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.v1i3.202>
- Cámara de Comercio de Guayaquil. (2018). *Ahorro e Inversión Pública y Privada en el Ecuador* [Archivo PDF]. <https://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/APE-023-Ahorro-e-Inversi%C3%B3n-en-Ecuador.pdf>
- Cavallo, E., y Serebrisky, T. (2016). *Ahorrar Para Desarrollarse Cómo América Latina y el Caribe puede ahorrar más y mejor* [Archivo PDF]. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Ahorrar-para-desarrollarse-C%C3%B3mo-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-puede-ahorrar-m%C3%A1s-y-mejor.pdf>
- CEPAL. (2014). *La inversión y el ahorro en América Latina* [Archivo PDF]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5364/6/S1420709_es.pdf
- Cerdas, E., Jiménez, F., y Valverde, M. (2006). *Crisis de Ecuador en los años 1999 -2000* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/1gnli>
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía - Teoría y Políticas*. Pearson - Educación.
- El Comercio. (07 de marzo de 2016). ¿Ecuador está preparado para un petróleo a un precio de USD 20? <https://n9.cl/jsgzm>
- El Comercio. (13 de octubre del 2016). *Los precios de las exportaciones disminuyeron*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/precios-exportaciones-economia-ecuador.html>
- El Universo. (1 de abril de 2002). Banco Central: Economía de Ecuador creció en 2001 al ritmo más fuerte en 10 años. <https://n9.cl/ym149>
- El Universo. (28 de septiembre de 2014). *Crudo de Ecuador alcanza precio récord de 37,73 dólares el barril*. <https://n9.cl/z16xo>
- Elizalde Ángeles, E. (2012). *Macroeconomía (Vol. Primera Edición)*. Editorial. Red Tercer Milenio.
- Esteves, A. (2020). El impacto del COVID-19 en el mercado de trabajo de Ecuador. *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 7(2), 35-41. <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/mundosplurales/article/view/4875>
- Dornbusch, R., Fischer, S., y Startz, R. (2009). *MACROECONOMÍA (Décima ed.)*. McGraw-Hill.

- Fondo Monetario Internacional (2021). *Perspectivas De La Economía Mundial* [Archivo PDF]. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021>
- Guisan, M. (2002). Causalidad y cointegración en modelos econométricos: Aplicaciones a los países de la OCDE y limitaciones de los tests de cointegración. *Working Paper Series Economic Development*, 1(61), 1-47. <https://n9.cl/3xx23>
- Gonzales, R. (2015). Nicaragua: inflación de umbral, crecimiento económico y la nueva política monetaria después de la crisis internacional. *Bayesian Institute for Research on Development*, 33(76), 31-43. <https://n9.cl/ej6jo>
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría (Quinta ed.)*. McGraw-Hill.
- Helmut, L. (2006). Chapter 6 Forecasting with VARMA Models. *Handbook of Economic Forecasting*, 43(1), 287-325. [https://doi.org/10.1016/S1574-0706\(05\)01006-2](https://doi.org/10.1016/S1574-0706(05)01006-2)
- Helpman, E. (2004). *El Misterio del Crecimiento económico*. Editorial. Antoni Bosch.
- Hu, Q., Lei, X. y Zhao, B. (2021). Demographic changes and economic growth: impact and mechanisms. *China Economic Journal*, 14(3), 223-242. <https://doi.org/10.1080/17538963.2020.1865647>
- Huidobro, A. (1995). *La importancia del Ahorro en la Economía* [Archivo PDF]. https://nanopdf.com/download/la-importancia-del-ahorro-en-la-economia-serie-documentos-de_pdf
- INEC. (2021). *Ficha Metodológica* [Archivo PDF]. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2019/Doc-metodologicos-ago-2019/Ficha_metodologica_IPC_base_2014.pdf
- INEC. (30 de junio de 2021). *Productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/productividad-y-competitividad-para-el-crecimiento-economico-sustentable/>
- Jagadeesh, D. (2015). The Impact of Savings in Economic Growth: An Empirical Study Based on Botswana. *International Journal of Research in Business Studies and Management*, 2(9), 10-21. <https://bit.ly/35uVhCr>
- Jiménez, F. (2010). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Fondo Editorial.
- Krugman, P., Wells, R., y Olney, M. (2008). *Fundamentos de Economía*. Editorial REVERTÉ.

- Kumar, S. y Xie Y. (2021). Domestic Savings, Investment, and Economic Growth: an Empirical Evidence from Nepal using VEC Model. *Journal of Economic Science Research*, 4(3), 44-59. <https://ojs.bilpublishing.com/index.php/jesr/article/view/3359>
- Lanteri, Luis L. (1997). “Ahorro y crecimiento: la experiencia argentina”, *Monetaria*, 20(4), 419-445. <https://core.ac.uk/download/pdf/7056423.pdf>
- Lean, H. y Song, Y. (2009). The domestic savings and economic growth relationship in China. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 2(1), 5-17. <https://doi.org/10.1108/17544400910934315>
- Liquitaya, J. (2011). La teoría del ingreso permanente: un análisis empírico. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, 6(1), 33-61. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-nicolaita-de-estudios-economicos/articulo/la-teoria-del-ingreso-permanente-un-analisis-empirico>
- López, R., y Saldarriaga, J. (2010). Ahorro y crecimiento económico en Colombia: 1950-2007. *Perfil de Coyuntura Económica*, 1(16), 45-63. <https://www.redalyc.org/pdf/861/86120022002.pdf>
- Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Editorial Antoni Bosch editor.
- Mesías, A. (2002). La crisis bancaria de 1999 un análisis a partir de la teoría de información asimétrica. *Revista Cuestiones Económicas*, 18(2), 69-171. <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/222>
- Molina, R., y Pantoja, J. (2015). *Inflación y crecimiento económico. El caso de Bolivia* [Archivo PDF]. <https://n9.cl/ybgte>
- Najarzadeh, R., Reed, M., y Tasan, M. (2014). Relationship between Savings and Economic Growth: The Case For Iran. *Journal of International Business and Economics*, 2(4), 107-124. <http://jibe-net.com/vol-2-no-4-december-2014-abstract-7-jibe>
- Nesrine, M. (2020). Impact Of Savings On Economic Growth: Approach By Ardl And Toda-yamamoto case of Saudi Arabia. *Recherchers economiques manageriales*, 14(5), 353-370. <http://193.194.91.150:8080/en/article/145003>
- Nhung, H., y Hiep, N. (2017). Impacts of Domestic Savings on Economic Growth of Vietnam. *Asian Journal of Economic Modelling*, 5(3), 245-252. <https://doi.org/10.18488/journal.8.2017.53.245.252>

- Nurudeen, A. (2010). Saving-Economic Growth Nexus In Nigeria, 1970-2007: Granger Causality And Co-Integration Analyses. *Review of Economic and Business Studies (REBS)*, 2(5), 93-104. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=23907>
- Oladipo, O. (2010). Does Saving Really Matter For Growth In Developing Countries? The Case Of A Small Open Economy. *International Business & Economics Research*, 9(4), 87-94. <https://clutejournals.com/index.php/IBER/article/view/556>
- Oleas, J. (2019). Crisis económicas en una economía pequeña y abierta: Ecuador, 1900-1999. *América Latina en la historia económica*, 26(2), 1-27. <https://doi.org/10.18232/alhe.951>
- Orellana, M. (2011). “Hechos estilizados del ciclo económico de Ecuador: 1990-2009”. *Universitas*, 1(1), 53-84. <https://doi.org/10.17163/uni.n15.2011.02>
- Parkin, M., Esquivel, G., y Muñoz, M. (2007). *MACROECONOMÍA Versión para Latinoamérica (Vol. Séptima Edición)*. PEARSON EDUCACIÓN.
- Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L., y Arellano, J. A. V. (2001). *Econometría: modelos y pronósticos*. McGraw-Hill.
- Penagoz, Ó., Roja, H., y Campo, J. (2015). La Paradoja de Feldstein-Horioka – Evidencia para Colombia durante 1925-2011. *Ecos de Economía*, 19(40), 4-24. <https://doi.org/10.17230/ecos.2015.40.1>
- Rasmidatta, P. (2011). *The relationship between domestic saving and economic growth and convergence hypothesis: case study of Thailand* [Archivo PDF]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:425833/ATTACHMENT01.pdf>
- Rivas, J. (2011). *Análisis del comportamiento del ahorro y la variación patrimonial de la economía Mexicana: 1980 - 1997. Un enfoque econométrico y contable* [Tesis de Pregrado para Economía, Universidad Autónoma de México]. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/jcrv/tesisjcrv.html>
- Romer, D. (2006). *Advanced Macroeconomics (3rd ed.)*. McGraw-Hill.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. 2da edición. Pearson Educación.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2006). *Economía (Vol. Decimoctava Edición)*. McGraw-Hill.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. México. Editorial. McGraw-Hill.

- Sellami, A., Bentafat, A. y Rahmané, A. (2020). Measuring the impact of domestic saving on economic growth in Algeria using ARDL model. *Les Cahiers du Cread*, 36(4), 77-109. <https://www.ajol.info/index.php/cread/article/view/203149>
- Serap, B. (2020). *Are Savings the Determinant of Economic Growth in the D8 Countries?* [Archivo PDF]. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=881717>
- Serebrisky, T. (2015). La inversión y el ahorro en América Latina y el Caribe ¿Cómo se relacionan? Biblioteca Felipe Herrera del BID. <https://n9.cl/ulfjw>
- Serrano, A. (2013). *Análisis de condiciones de vida, el mercado laboral y los medios de producción e inversión pública*. <https://n9.cl/6cnor>
- Tang, C. y Chua, S. (2012). The savings-growth nexus for the Malaysian economy: a view through Rolling sub-samples. *Applied Economics*, 44(32), 4173-4185. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.587784>
- Verkleij, J. (2014). *The savings-growth nexus for Indonesia (1981-2012)* [Bachelor thesis, Erasmus School of Economics]. <https://thesis.eur.nl/pub/18374/354190jv-Jara-Verkleij.pdf>
- Vinseiro, J. A. (2010). Una comparación entre las hipótesis del ingreso absoluto, ingreso relativo e ingreso permanente en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias*, 16(3), 99-110. <https://www.redalyc.org/pdf/177/17731133006.pdf>
- Vintimilla, A. (09 de septiembre de 2013). *La economía ecuatoriana: una visión desde la macroeconomía estructuralista*. <https://n9.cl/kcjlrv>

7 ANEXOS

Anexo 1.

Ahorro Interno Bruto en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)

Años	Ahorro Int. Bruto	Tasa de Variación	Años	Ahorro Int. Bruto	Tasa de Variación
1990	25,01		2006	23,42	12,72%
1991	24,20	-3,23%	2007	23,98	2,41%
1992	26,13	7,99%	2008	26,66	11,16%
1993	17,98	-31,20%	2009	24,03	-9,85%
1994	18,07	0,50%	2010	23,52	-2,12%
1995	16,49	-8,75%	2011	25,89	10,08%
1996	18,87	14,44%	2012	26,37	1,85%
1997	18,36	-2,69%	2013	26,14	-0,90%
1998	16,38	-10,77%	2014	26,71	2,19%
1999	23,18	41,49%	2015	24,14	-9,61%
2000	26,07	12,45%	2016	25,47	5,49%
2001	18,05	-30,76%	2017	25,52	0,22%
2002	17,31	-4,09%	2018	25,60	0,28%
2003	17,54	1,35%	2019	25,93	1,29%
2004	18,64	6,26%	2020	24,90	-3,97%
2005	20,77	11,43%			

Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

Anexo 2.*PIB per cápita en el Ecuador, período 1990 – 2020 (En dólares a precios constantes de 2010)*

Años	PIB per cápita	Tasa de Variación	Años	PIB per cápita	Tasa de Variación
1990	4269,78		2006	5023,29	2,67%
1991	4350,31	1,89%	2007	5048,14	0,49%
1992	4341,28	-0,21%	2008	5280,71	4,61%
1993	4327,86	-0,31%	2009	5224,84	-1,06%
1994	4412,90	1,96%	2010	5323,74	1,89%
1995	4414,93	0,05%	2011	5654,93	6,22%
1996	4396,22	-0,42%	2012	5885,10	4,07%
1997	4491,20	2,16%	2013	6084,44	3,39%
1998	4544,00	1,18%	2014	6218,24	2,20%
1999	4243,87	-6,60%	2015	6124,49	-1,51%
2000	4209,34	-0,81%	2016	5947,00	-2,90%
2001	4299,20	2,13%	2017	5981,13	0,57%
2002	4397,42	2,28%	2018	5952,22	-0,48%
2003	4440,73	0,98%	2019	5853,81	-1,65%
2004	4725,23	6,41%	2020	5317,68	-9,16%
2005	4892,69	3,54%			

Fuente: Banco Mundial (2022).**Elaboración:** Arias (2022).

Anexo 3.*Inversión (FBKF) en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)*

Años	FBKF	Tasa de Variación	Años	FBKF	Tasa de Variación
1990	18,31		2006	20,85	2,11%
1991	18,30	-0,01%	2007	20,77	-0,40%
1992	17,62	-3,76%	2008	22,37	7,72%
1993	18,36	4,24%	2009	22,81	1,93%
1994	17,82	-2,95%	2010	24,62	7,98%
1995	17,33	-2,74%	2011	25,82	4,86%
1996	16,75	-3,34%	2012	26,96	4,42%
1997	17,07	1,87%	2013	27,55	2,19%
1998	18,90	10,72%	2014	27,21	-1,23%
1999	16,66	-11,85%	2015	26,58	-2,33%
2000	19,01	14,15%	2016	25,10	-5,58%
2001	19,05	0,19%	2017	25,40	1,23%
2002	20,69	8,60%	2018	25,58	0,70%
2003	19,24	-7,00%	2019	24,89	-2,71%
2004	19,70	2,39%	2020	23,53	-5,45%
2005	20,42	3,66%			

Fuente: Banco Mundial (2022).**Elaboración:** Arias (2022).

Anexo 4.*Exportaciones en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del PIB)*

Años	Exportaciones	Tasa de Variación	Años	Exportaciones	Tasa de Variación
1990	22,76		2006	30,33	9,83%
1991	23,67	4,00%	2007	31,93	5,27%
1992	24,13	1,94%	2008	34,16	6,99%
1993	20,04	-16,98%	2009	25,25	-26,09%
1994	20,28	1,22%	2010	27,89	10,48%
1995	21,29	4,97%	2011	31,12	11,57%
1996	22,27	4,63%	2012	30,16	-3,07%
1997	21,53	-3,31%	2013	28,64	-5,06%
1998	17,89	-16,92%	2014	28,05	-2,05%
1999	26,38	47,43%	2015	21,26	-24,22%
2000	32,13	21,80%	2016	19,50	-8,25%
2001	23,22	-27,72%	2017	20,83	6,81%
2002	21,49	-7,45%	2018	22,60	8,51%
2003	22,60	5,15%	2019	23,05	1,96%
2004	24,55	8,66%	2020	22,53	-2,24%
2005	27,62	12,48%			

Fuente: Banco Mundial (2022).**Elaboración:** Arias (2022).

Anexo 5.*Inflación en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del IPC)*

Años	Inflación	Años	Inflación
1990	48,52%	2006	3,30%
1991	48,80%	2007	2,28%
1992	54,34%	2008	8,40%
1993	45,00%	2009	5,16%
1994	27,44%	2010	3,55%
1995	22,89%	2011	4,47%
1996	24,37%	2012	5,10%
1997	30,64%	2013	2,72%
1998	36,10%	2014	3,59%
1999	52,24%	2015	3,97%
2000	96,09%	2016	1,73%
2001	37,68%	2017	0,42%
2002	12,48%	2018	-0,22%
2003	7,93%	2019	0,27%
2004	2,74%	2020	-0,34%
2005	2,41%		

Fuente: Banco Mundial (2022).**Elaboración:** Arias (2022).

Anexo 6.

Fuerza Laboral en el Ecuador, período 1990 – 2020 (Medido como porcentaje del total de la población entre 15-64 años)

Años	Fuerza Laboral	Años	Fuerza Laboral
1990	65,32%	2006	71,81%
1991	65,68%	2007	70,42%
1992	65,93%	2008	70,66%
1993	66,18%	2009	68,80%
1994	66,55%	2010	67,83%
1995	66,80%	2011	66,99%
1996	66,98%	2012	67,65%
1997	67,36%	2013	67,08%
1998	70,03%	2014	66,85%
1999	69,79%	2015	69,21%
2000	69,54%	2016	71,15%
2001	69,28%	2017	71,97%
2002	68,99%	2018	71,03%
2003	68,68%	2019	70,96%
2004	71,05%	2020	60,09%
2005	70,45%		

Fuente: Banco Mundial (2022).

Elaboración: Arias (2022).

Anexo 7.

Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Vector Autoregression Estimates

Date: 07/24/22 Time: 22:11

Sample (adjusted): 1991 2020

Included observations: 30 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	LOGPIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
LOGPIBPC(-1)	0.630454 (0.17355) [3.63261]	0.062512 (0.71777) [0.08709]	0.057124 (0.29899) [0.19106]	-1.004102 (0.79485) [-1.26326]	79.88982 (80.0071) [0.99853]
LOGAIB(-1)	0.001904 (0.06467) [0.02945]	0.625362 (0.26746) [2.33811]	0.108510 (0.11141) [0.97395]	0.105197 (0.29618) [0.35517]	32.98264 (29.8130) [1.10632]
LOGFBKF(-1)	0.184470 (0.11127) [1.65785]	0.008566 (0.46019) [0.01861]	0.708768 (0.19169) [3.69746]	0.314626 (0.50960) [0.61740]	-127.2710 (51.2949) [-2.48116]
LOGEXPT(-1)	0.076824 (0.04280) [1.79508]	-0.032937 (0.17700) [-0.18608]	0.131178 (0.07373) [1.77921]	0.609929 (0.19600) [3.11182]	-16.12498 (19.7291) [-0.81732]
INFL(-1)	-0.000726 (0.00046) [-1.58105]	-0.002500 (0.00190) [-1.31661]	-0.000841 (0.00079) [-1.06320]	-0.004366 (0.00210) [-2.07607]	0.530068 (0.21169) [2.50399]
C	2.352309 (1.15899) [2.02962]	0.758772 (4.79329) [0.15830]	-0.329404 (1.99664) [-0.16498]	8.593782 (5.30800) [1.61902]	-334.8016 (534.287) [-0.62663]
R-squared	0.964408	0.615035	0.928909	0.521648	0.733820
Adj. R-squared	0.956993	0.534834	0.914098	0.421991	0.678366
Sum sq. resids	0.019261	0.329453	0.057165	0.404006	4093.314
S.E. equation	0.028329	0.117163	0.048804	0.129744	13.05966
F-statistic	130.0604	7.668658	62.71907	5.234443	13.23293
Log likelihood	67.69463	25.10462	51.37713	22.04469	-116.3068
Akaike AIC	-4.112975	-1.273641	-3.025142	-1.069646	8.153790
Schwarz SC	-3.832736	-0.993402	-2.744903	-0.789406	8.434029
Mean dependent	8.517423	3.101708	3.057702	3.199841	18.18525
S.D. dependent	0.136605	0.171786	0.166516	0.170656	23.02773
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.01E-09			
Determinant resid covariance		1.97E-09			
Log likelihood		87.84290			
Akaike information criterion		-3.856193			
Schwarz criterion		-2.454996			
Number of coefficients		30			

Fuente: EViews 10.

Anexo 8.

Causalidad en el Sentido de Granger de todas las variables

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/24/22 Time: 22:24

Sample: 1990 2020

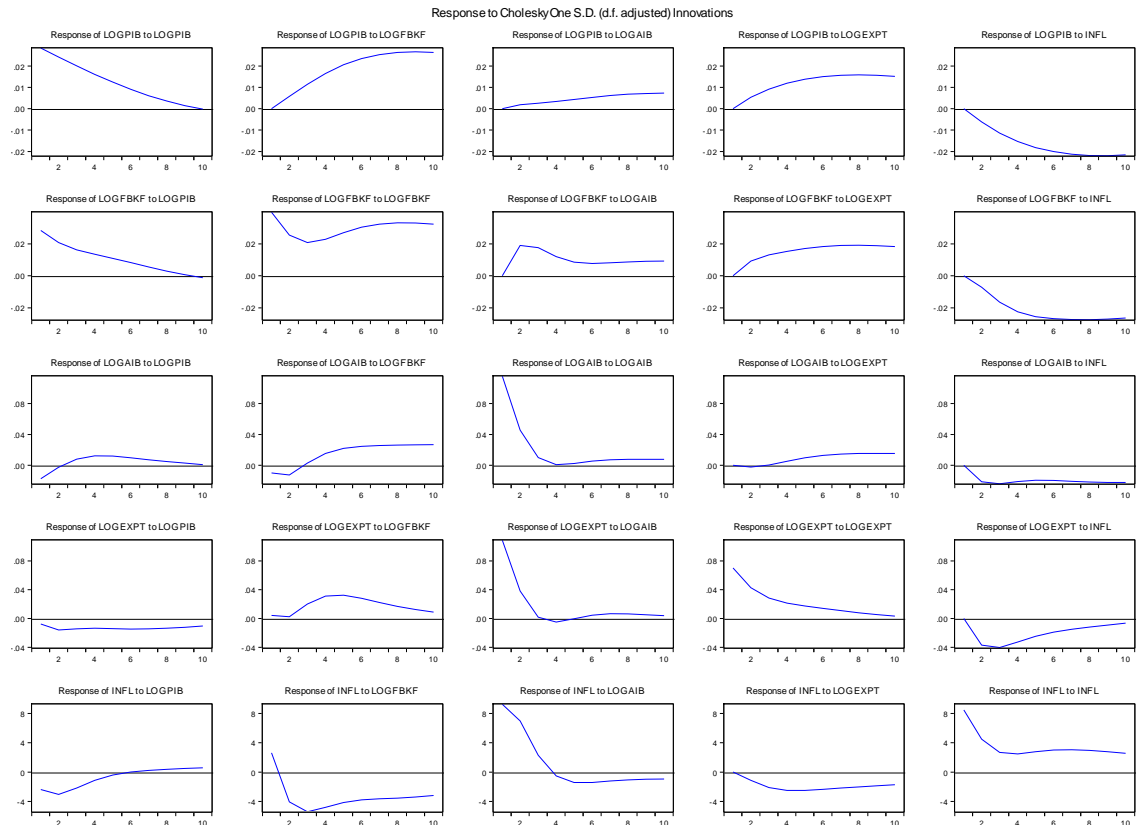
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGAIB does not Granger Cause LOGPIBPC	30	0.06275	0.8041
LOGPIBPC does not Granger Cause LOGAIB		7.34531	0.0115
LOGFBKF does not Granger Cause LOGPIBPC	30	3.43404	0.0748
LOGPIBPC does not Granger Cause LOGFBKF		0.37496	0.5454
LOGEXPT does not Granger Cause LOGPIBPC	30	6.20500	0.0192
LOGPIBPC does not Granger Cause LOGEXPT		0.02203	0.8831
INFL does not Granger Cause LOGPIBPC	30	1.96008	0.1729
LOGPIBPC does not Granger Cause INFL		1.46069	0.2373
LOGFBKF does not Granger Cause LOGAIB	30	5.69006	0.0243
LOGAIB does not Granger Cause LOGFBKF		3.72752	0.0641
LOGEXPT does not Granger Cause LOGAIB	30	0.05274	0.8201
LOGAIB does not Granger Cause LOGEXPT		1.42640	0.2427
INFL does not Granger Cause LOGAIB	30	9.86484	0.0041
LOGAIB does not Granger Cause INFL		0.33410	0.5680
LOGEXPT does not Granger Cause LOGFBKF	30	8.48466	0.0071
LOGFBKF does not Granger Cause LOGEXPT		0.00493	0.9446
INFL does not Granger Cause LOGFBKF	30	0.23512	0.6317
LOGFBKF does not Granger Cause INFL		5.02607	0.0334
INFL does not Granger Cause LOGEXPT	30	2.27865	0.1428
LOGEXPT does not Granger Cause INFL		1.02653	0.3200

Fuente: EViews 10.

Anexo 9.

Función Impulso Respuesta (FIR)



Fuente: EViews 10.

Anexo 10.*Descomposición de la Varianza*

Variance Decomposition of LOG PIBPC:						
Period	S.E.	LOG PIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
1	0.028329	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.038588	93.07687	0.122605	2.303611	1.946290	2.550629
3	0.047337	79.75790	0.200662	7.529727	5.060835	7.450873
4	0.056203	64.77654	0.263427	14.18467	8.081672	12.69370
5	0.065361	51.50188	0.347708	20.63434	10.43416	17.08191
6	0.074562	41.05405	0.461683	26.04575	12.06625	20.37226
7	0.083500	33.27268	0.594105	30.27162	13.12582	22.73577
8	0.091928	27.60461	0.729723	33.47071	13.78237	24.41258
9	0.099680	23.50041	0.857922	35.86944	14.17091	25.60132
10	0.106663	20.52459	0.973722	37.66906	14.38650	26.44614

Variance Decomposition of LOGAIB:						
Period	S.E.	LOG PIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
1	0.117163	2.192888	97.80711	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.128104	1.877750	94.89181	0.451920	0.033402	2.745123
3	0.130954	2.181664	91.35908	0.510554	0.032707	5.915997
4	0.134214	2.919368	86.97618	1.813700	0.183584	8.107166
5	0.138260	3.509079	81.96076	4.244329	0.664120	9.621713
6	0.142788	3.764250	76.89539	7.007646	1.418174	10.91454
7	0.147586	3.763238	72.08710	9.681529	2.288012	12.18012
8	0.152488	3.624956	67.65321	12.15143	3.146323	13.42408
9	0.157345	3.434826	63.66039	14.39500	3.924707	14.58508
10	0.162018	3.243056	60.14915	16.39816	4.596922	15.61272

Variance Decomposition of LOGFBKF:						
Period	S.E.	LOG PIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
1	0.048804	33.55129	0.476903	65.97181	0.000000	0.000000
2	0.062894	31.06498	7.397673	58.11039	2.138339	1.288611
3	0.073489	27.64436	10.04011	51.65773	4.757140	5.900663
4	0.083574	23.96755	9.200072	48.03194	7.047691	11.75275
5	0.094019	20.29319	7.706885	46.55241	8.846422	16.60110
6	0.104583	17.02325	6.463608	46.35377	10.20340	19.95598
7	0.114824	14.35135	5.577050	46.67638	11.20248	22.19274
8	0.124423	12.27795	4.974244	47.10466	11.91614	23.72701
9	0.133194	10.71681	4.564337	47.49009	12.40875	24.82002
10	0.141052	9.562463	4.279469	47.80423	12.73734	25.61650

Variance
Decomposition
of
LOGEXPT:

Period	S.E.	LOGPIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
1	0.129744	0.366962	69.32856	1.040786	29.26369	0.000000
2	0.147432	1.440505	60.21197	0.954254	31.07400	6.319272
3	0.157464	2.103855	52.78383	2.488301	30.45565	12.16836
4	0.165849	2.566215	47.79870	5.654905	29.11086	14.86932
5	0.172215	3.048106	44.36428	8.728429	28.01165	15.84754
6	0.176719	3.581270	42.14627	10.83620	27.22796	16.20830
7	0.179768	4.109497	40.79686	12.05281	26.67304	16.36779
8	0.181739	4.576639	39.99066	12.70015	26.28616	16.44639
9	0.182953	4.957261	39.51397	13.02652	26.02603	16.47621
10	0.183663	5.251004	39.23987	13.17632	25.85920	16.47361

Variance
Decomposition
of INFL:

Period	S.E.	LOGPIBPC	LOGAIB	LOGFBKF	LOGEXPT	INFL
1	13.05966	3.273629	47.67933	6.800105	8.19E-05	42.24685
2	16.31914	5.549880	50.48351	8.832897	0.475705	34.65800
3	17.80388	6.118916	44.81412	15.85470	1.795828	31.41644
4	18.81492	5.824685	40.12983	20.81594	3.366923	29.86261
5	19.67697	5.364469	36.98304	23.67517	4.686091	29.29122
6	20.44644	4.968370	34.53530	25.53791	5.656721	29.30169
7	21.13935	4.661260	32.48514	26.99832	6.352071	29.50320
8	21.75850	4.431880	30.78013	28.24188	6.857669	29.68843
9	22.30178	4.268637	29.39360	29.29617	7.232869	29.80873
10	22.76891	4.160419	28.28553	30.16229	7.514025	29.87773

Cholesky Ordering: LOGPIBPC LOGAIB LOGFBKF LOGEXPT INFL

Fuente: EViews 10.