

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Economista

TRABAJO DE TITULACIÓN

**La Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el crecimiento económico
del Ecuador, período 2000 – 2016.**

Autor: Karol Silvana Pulgar Sánchez

Tutor: Eco. Mauricio Rivera

**Riobamba - Ecuador
Año 2018**

INFORME DEL TUTOR

En mi calidad de asesor y luego de haber revisado el desarrollo del Proyecto de Investigación elaborado por Karol Silvana Pulgar Sánchez, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para ser expuesta al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado por la Comisión.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mauricio', is positioned above a horizontal line.

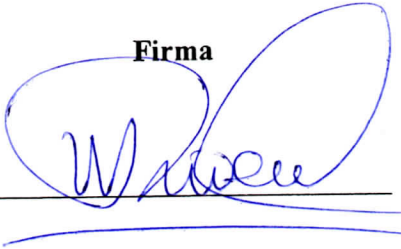

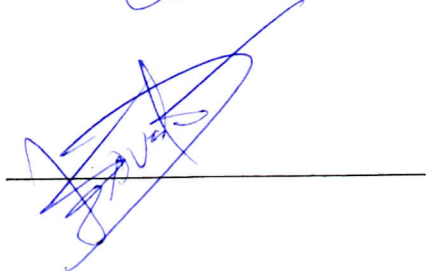
Eco. Mauricio Rivera
C.I: 060217723-0

CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de título “**LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR, PERÍODO 2000 – 2016**”, presentado por la señorita Karol Silvana Pulgar Sánchez y dirigida por el Eco. Mauricio Rivera.

Una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en lo cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Eco. Mauricio Rivera TUTOR	<u>10</u>	
Eco. Francisca Cazorla MIEMBRO DEL TRIBUNAL	<u>10</u>	
Eco. Eduardo Dávalos MIEMBRO DEL TRIBUNAL	<u>10</u>	

NOTA:.....10..... (SOBRE 10)

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Karol Silvana Pulgar Sánchez, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados en el presente trabajo de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Srta. Karol Silvana Pulgar Sánchez

C.I. 060413721-6

DEDICATORIA

A mi *Pequeño* y a mi *Gran Amor*, por su fortaleza para emprender una nueva vida juntos. Ahora somos un equipo.

Con amor Karito

AGRADECIMIENTO

A mis papás, Rómulo y Charito, los admiro por enseñarme con su ejemplo el valor de la perseverancia, la humildad y que no hay excusas para poder superarse.

A mis hermanas, Jessy y Mary, por apoyarme a pesar de todo y brindarme su cariño absoluto.

De manera muy especial a mi tutor, Eco. Mauricio Rivera, por su exigencia y apoyo incondicional para cumplir con mis objetivos.

Gracias por todo y gracias por tanto, Karito

ÍNDICE DE CONTENIDO

Informe del tutor	II
Calificación del tribunal.....	III
Derechos de autor	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenido.....	VII
Índice de tablas	XI
Índice de gráficos.....	XII
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
CAPÍTULO I	1
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	1
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	4
2. ESTADO DEL ARTE	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Fundamentación Teórica.....	5
2.2.1. Formación Bruta de Capital Fijo del Sector Construcción	5
2.2.1.1. Definición	5
2.2.1.2. Medición de la Formación Bruta de Capital Fijo	6
2.2.1.2.1. Clasificación de los Activos Fijos	6
2.2.1.3. Clasificación de la Formación Bruta de Capital Fijo	7
2.2.1.3.1. Clasificación de Productos	8
2.2.1.3.2. Clasificación de Industrias.....	8
2.2.1.3.3. Clasificación de los Sectores Institucionales.....	9
2.2.1.3.4. Clasificación por Sector.....	9

2.2.1.4.	Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo	9
2.2.1.5.	Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo en el Sector Construcción	10
2.2.1.6.	Determinantes de la Inversión Productiva Privada.....	11
2.2.1.7.	Teorías sobre la Inversión Privada	12
2.2.1.7.1.	Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero	12
2.2.1.7.2.	Modelo del Acelerador	13
2.2.1.7.3.	Teoría Neoclásica	13
2.2.1.7.4.	La Q de Tobin.....	13
2.2.1.7.5.	El modelo AK.....	14
2.2.2.	Crecimiento Económico	14
2.2.2.1.	Definición	14
2.2.2.2.	Factores de Crecimiento Económico	15
2.2.2.2.1.	Recursos Naturales	15
2.2.2.2.2.	Mano de Obra	16
2.2.2.2.3.	Capital.....	16
2.2.2.2.4.	Avances Tecnológicos.....	16
2.2.2.2.5.	Red Institucional.....	16
2.2.2.3.	Medición del Crecimiento Económico	16
2.2.2.4.	Producto Interno Bruto	17
2.2.2.5.	Clasificación del Producto Interno Bruto	17
2.2.2.5.1.	Producto Interno Bruto Nominal	17
2.2.2.5.2.	Producto Interno Bruto Real.....	17
2.2.2.6.	Formas de medición del Producto Interno Bruto.....	17
2.2.2.6.1.	Método del flujo de gastos o de productos finales	18
2.2.2.6.2.	Método del ingreso, renta o costes de los factores	18
2.2.2.6.3.	Método del valor agregado	19
CAPÍTULO III.....		20
3. METODOLOGÍA.....		20
3.1. Método		20
3.1.1. Método Hipotético-Deductivo.....		20
3.2. Tipo de Investigación.....		20
3.2.1. Investigación Descriptiva.....		20

3.3.	Diseño	20
3.3.1.	Investigación No Experimental	20
3.4.	Población y muestra	21
3.4.1.	Población	21
3.4.2.	Muestra	21
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5.1.	Técnicas	21
3.5.2.	Instrumentos	22
3.6.	Técnicas de procesamiento de la información	22
3.7.	Análisis y discusión de resultados	22
3.7.1.	Formación Bruta de Capital Fijo en el Ecuador	22
3.7.1.1.	Formación bruta de capital fijo por sector	22
3.7.1.2.	Formación Bruta de Capital Fijo por Industria	25
3.7.1.3.	Formación Bruta de Capital Fijo por Producto	28
3.7.2.	Producto Interno Bruto	30
3.7.2.1.	Producto Interno Bruto por el Método del Gasto	31
3.7.2.2.	Producto Interno Bruto por Industria	33
3.7.2.3.	Producto Interno Bruto y de la Formación Bruta de Capital Fijo del Sector Construcción	37
3.7.3.	Modelo Econométrico	38
3.7.3.1.	Variables Explicativas	38
3.7.3.2.	Formulación Matemática	39
3.7.3.3.	Formulación Econométrica	39
3.7.3.4.	Revisión de Datos	40
3.7.3.5.	Análisis de Resultados	40
3.7.3.6.	Pruebas	42
3.7.3.6.1.	Prueba de Homocedasticidad	42
3.7.3.6.2.	Prueba de Independencia o No Autocorrelación	43
3.7.3.6.3.	Prueba de Normalidad	44
3.7.3.6.4.	Prueba de No Multicolinealidad	45

CAPÍTULO IV.....	46
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
4.1. Conclusiones.....	46
4.2. Recomendaciones	48
5. Bibliografía.....	49
6. Linkografía	52
7. Anexos	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector	23
Tabla 2. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Industria	26
Tabla 3. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto	28
Tabla 4. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto y del Producto Interno Bruto Per cápita.....	31
Tabla 5. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto.....	32
Tabla 6. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por Industria	35
Tabla 7. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto y de la Formación Bruta de Capital Fijo del Sector Construcción.....	37
Tabla 8. Resultados del Modelo de Regresión Lineal Múltiple.....	40
Tabla 9. Resultados del Modelo de Regresión Lineal Múltiple Corregido	41
Tabla 10. Prueba White de Homocedasticidad	42
Tabla 11. Prueba Durbin-Watson de No Autocorrelación.....	43
Tabla 12. Prueba gráfica de No Autocorrelación.....	44
Tabla 13. Prueba Jarque-Bera de Normalidad	45
Tabla 14. Prueba de Multicolinealidad	45
Tabla 14. Anexo: Datos de las variables explicativas.....	54
Tabla 15. Anexo: Datos para el modelo.....	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector.....	24
Gráfico 2. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector	25
Gráfico 3. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria.....	27
Gráfico 4. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria	27
Gráfico 5. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto	29
Gráfico 6. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Producto:	30
Gráfico 7. Ecuador: Evolución del PIB y del PIB Per cápita	31
Gráfico 8. Ecuador: Participación del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto	32
Gráfico 9. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto.....	33
Gráfico 10. Ecuador: Participación del Producto Interno Bruto por Industria	36
Gráfico 11. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto sector de la Construcción.....	36

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una investigación sobre “LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR, PERÍODO 2000 – 2016”, en el cual se analiza la relación que existe entre la variable independiente que es la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y la variable dependiente: el Producto Interno Bruto, además de conocer el comportamiento de dichas variables durante el período de estudio. El contenido de esta investigación se lo ha organizado en cuatro capítulos, de la siguiente manera:

En el capítulo I, Marco Referencial, se presenta la introducción, el planteamiento del problema y se trazan los objetivos de la investigación (general y específicos).

En el capítulo II, Marco Teórico, se destacan las definiciones, medición, clasificación e importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo en el Ecuador, así como los determinantes de la inversión. Además, las definiciones, medición, factores del crecimiento y con ello también el Producto Interno Bruto y su cálculo.

El capítulo III, Marco Metodológico, comprende la metodología: método, tipo, diseño, población y muestra utilizados en la investigación, muestra el análisis evolutivo y participativo de las variables de investigación, a partir de información estadística obtenida del Banco Central del Ecuador. Finalmente, el análisis de resultados se lo hace a partir de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, basado en el modelo AK, mediante el empleo del paquete estadístico Eviews.

En el capítulo IV, se establecen las conclusiones a las que se llegó después del proceso de investigación con sus respectivas recomendaciones.

ABSTRACT


In this work an investigation is carried out about “THE GROSS FORMATION OF FIXED CAPITAL OF THE CONSTRUCTION SECTOR AND THE ECONOMIC GROWTH OF ECUADOR, PERIOD 2000 - 2016”, in which the relation that exists between the independent variable that is the Gross Formation is analyzed of Fixed Capital of the construction sector and the dependent variable: the Gross Domestic Product, in addition to knowing the behavior of said variables during the study period. The content of this research has been organized in four chapters, as follows:

In Chapter I, the Reference Framework, the introduction, the approach of the problem and the objectives of the research are presented (general and specific).

Chapter II, Theoretical Framework, highlights the definitions, measurement, classification and importance of Gross Formation of Fixed Capital in Ecuador, as well as the determinants of investment. In addition, the definitions, measurement, factors of growth and with it also the Gross Domestic Product and its calculation.

Chapter III, Methodological Framework, includes the methodology: method, type, design, population and sample used in the research, shows the evolutionary and participatory analysis of the research variables, based on statistical information obtained from the Central Bank of Ecuador. Finally, the analysis of results is done from an econometric model of multiple linear regression, based on the AK model, using Eviews a statistical package.

In chapter IV, the conclusions reached after the research process with their respective recommendations are established.


Reviewed by:

Danilo Yépez O.
English professor UNACH



CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. INTRODUCCION

La construcción es uno de los sectores más productivos en las economías modernas. La importancia de invertir en este sector radica en que, dinamiza la economía, es un gran creador de empleo y tiene un gran efecto multiplicador en todas las actividades económicas; además, trae consigo desarrollo económico en los lugares donde se crean obras de infraestructura.

Si no se desarrollan nuevas obras de infraestructura, no se repotencia la inversión en activos fijos y la inversión por parte del Estado en obras civiles se desacelera, se estancarán muchas otras ramas de la actividad económica, puesto que el sector de la construcción es un sector clave para el crecimiento económico al reflejar el comportamiento macroeconómico nacional.

Para Mochón (2009), el capital fijo de un país está constituido por el capital productivo y por las infraestructuras dentro del aparato productivo. El capital productivo es todos aquellos elementos que han sido producidos con anterioridad y que su utilidad radica en ser empleados para producir otros bienes o servicios. Cualquier incremento del capital productivo permite que cada trabajador genere una mayor cantidad de bienes y que se incremente la producción total, mientras que las infraestructuras básicas contribuyen a la producción al proporcionar servicios fundamentales para las empresas.

Es pertinente la realización del presente trabajo de investigación, mismo que servirá como fuente de consulta para cursos subsiguientes y que ayudará a aclarar las condiciones en las que se encuentran la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el crecimiento económico del Ecuador dentro del período de estudio 2000 – 2016.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Kuznets, citado por los autores Pérez, Maudos, Pastor, & Serrano (2006), define al crecimiento económico como un fenómeno complejo por el que gracias a la acumulación de cantidades crecientes de factores productivos de mayor calidad y de técnicas productivas más eficientes, las economías producen más y mejores bienes y servicios a lo largo de un tiempo.

Por otro lado, Echeverría (2015) explica que el sector de la construcción es un sector clave para el crecimiento económico pues refleja el comportamiento macroeconómico nacional y es uno de los sectores que más efectos multiplicadores tiene en otras actividades tanto en el empleo como en la producción.

Para la producción moderna, el grado de implementación y utilización del capital influye en la posibilidad de incrementar la producción, lo que destaca la necesidad de invertir en maquinarias, equipos, etc. y justifica que las empresas enfoquen sus esfuerzos en dotarse de bienes de capital que mejoren la capacidad productiva de los trabajadores. El mayor problema que existe cuando la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) es limitada o mínima es que esto va a afectar de forma directa al crecimiento económico del país, pues este es uno de los principales elementos para la producción, por cuanto la inversión en activos productivos genera incremento en la absorción de los factores productivos.

En el Ecuador, la metodología que utiliza el Banco Central del Ecuador (BCE) para medir cuantitativamente la inversión, se basa en la Formación Bruta de Capital Fijo, misma que representa la variación de los activos fijos no financieros, sean éstos públicos o privados. Entendiéndose como activos fijos no financieros en el sector construcción a bienes tangibles, entre ellos la compra de: maquinarias, equipos de producción, instalaciones, vehículos para trabajo, o intangibles como los permisos de construcción; es decir, son bienes duraderos capaces de producir otros bienes o servicios. Banco Central del Ecuador (2016).

El sector de la construcción es uno de los sectores más importantes de la economía ecuatoriana debido a que impulsa el crecimiento económico, al estimular la demanda de productos y servicios de otros sectores, además de la amplia capacidad de generación de empleo que posee. Según las estadísticas del Banco Central del Ecuador (2016), para el período 2007 – 2015, la construcción constituyó el 63% en promedio de inversión del total de la Formación Bruta de Capital Fijo por producto, siendo éste el más importante del período.

Sin embargo, para el año 2015, el Banco Central del Ecuador (2016) registró un crecimiento del Producto Interno Bruto de 0,2% en relación al 2014, por la caída del precio del crudo y la apreciación del dólar. Esto significa una desaceleración de la economía frente al 2014, cuando creció 3,8%. Uno de los principales elementos que impactó en el escenario económico de este año es una caída en la Formación Bruta de Capital Fijo (inversión en construcción, maquinaria, equipo, etc.), que se contrajo en un 9,5%, la mayor caída desde que

la economía ecuatoriana se dolarizó. De acuerdo al Banco Central del Ecuador, la baja inversión pública durante el 2015 impactó directamente en el sector de la construcción haciendo que éste obtenga un crecimiento del 0% en dicho año.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación que existe entre la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el crecimiento económico del Ecuador, durante el período 2000 – 2016.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción, durante el período de estudio, a través del análisis de información estadística.
- Describir la evolución del Producto Interno Bruto del Ecuador, durante el período de 2000 – 2016, a nivel sectorial y por sus componentes, mediante el análisis estadístico.
- Determinar la relación existente entre la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el Producto Interno Bruto del Ecuador en el período de análisis, por medio de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple.

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE

2.1. ANTECEDENTES

Gancino (2015) realiza un modelo econométrico, a través de estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios, en el cual toma en consideración los determinantes de la inversión en el país: crecimiento económico, inflación y créditos otorgados al sector privado; obteniendo como conclusión que en el Ecuador, la Inversión Real o Formación Bruta de Capital Fijo obedece principalmente al ritmo del sector real de la economía esto es, al darse una crisis este agregado económico sufre de considerables contracciones mientras que en épocas de estabilidad o crecimiento tiende a incrementarse.

Además, Córdova (2005) cuantifica el stock de capital fijo de la economía ecuatoriana para dicho año, donde se observa que los factores que afectan al acervo del capital son los producidos por desastres naturales o guerras (que reducen el activo); o de grandes proyectos nacionales (infraestructura) o de inversión privada elevada, este tipo de proyectos implican una modificación de la Formación Bruta de Capital Fijo de la economía y por tanto favorecen al stock. De acuerdo a los resultados obtenidos, se podría afirmar que el país para el año 2005 poseía una capacidad instalada que facilitarían el crecimiento económico; sin embargo, tal afirmación no necesariamente es cierta, puesto que depende de la utilización de esta capacidad, así como del grado de obsolescencia del activo.

Soria (2012), manifiesta que las variables más importantes que explicarían el crecimiento del Producto Interno Bruto en el Ecuador son: Gasto, Inversión, Exportaciones, Importaciones, Consumo, Capital y Mano de Obra. Entonces, los resultados expresan que los efectos del gasto no se reflejan de forma visible sobre el Producto Interno Bruto pero, sus efectos y consecuencias sobre la economía del Ecuador se pueden ver reflejados desde la variable Gastos de Capital que influye directamente solo la Formación Bruta de Capital Fijo la misma que es influyente en sectores económicos y explica en parte al Producto Interno Bruto.

A nivel de América Latina y el Caribe, Bárcena, Prado, Weller, y Pérez (2014) determinaron que desde el 2011, el crecimiento económico se había desacelerado y los datos disponibles hicieron prever que la economía regional crecería menos del 2,5% que se registró en 2013 y en particular, durante los primeros meses se observó un bajo dinamismo a causa de un

estancamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo y de una desaceleración del crecimiento del Consumo Privado.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

2.2.1.1. Definición

El Manual del Sistema de Cuentas Nacionales explica que,

La Formación Bruta de Capital Fijo se mide por el valor total de las adquisiciones menos las disposiciones, de activos fijos efectuadas por el productor durante el período contable más ciertos gastos específicos en servicios que incrementan el valor de los activos no producidos. (Naciones Unidas, 2008, pág. 229)

En el Ecuador, el (Banco Central del Ecuador, 2015) define a la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) como la inversión que realizan los residentes en el país, donde se contabiliza la variación de los activos fijos no financieros tanto privados como públicos, en un período de tiempo determinado.

De acuerdo a (González J. R., 2007), la Formación Bruta de Capital Fijo es:

El valor de mercado de los bienes fijos (durables) que adquieren las unidades productivas residentes en el país, cuyo uso se destina al proceso productivo, entre ellos se consideran la maquinaria y equipos de producción, edificios, construcciones, equipos de transporte entre otros. (pág. 1)

Para un mejor entendimiento, (González M. J., y otros, 2009) manifiestan que la Formación Bruta de Capital Fijo está formada por la inversión en dos categorías: la primera es planta y equipo, aquí se puede mencionar a los almacenes, fábricas, maquinaria y equipo para la producción, vehículos de transporte, etc, mientras que la segunda categoría es la construcción residencial, que comprende la construcción de viviendas para uso residencial, estén ocupadas o no. (pág. 167)

(De Gregorio, 2012) añade que la palabra fijo se utiliza para denominar a los bienes que estarán fijos en una economía en el largo plazo y a su vez sirven para producir otros bienes.

Entonces, la literatura antes mencionada da a entender que la Formación Bruta de Capital Fijo hace referencia a las variaciones de bienes duraderos utilizados específicamente para la producción registrados por los residentes en un país, durante un período contable. Se considera como activos fijos a edificios, vehículos de transporte, maquinaria y equipo de cualquier tipo.

2.2.1.2. Medición de la Formación Bruta de Capital Fijo

En el Ecuador, el organismo encargado de ofrecer públicamente información periódica de la Formación Bruta de Capital Fijo es el Banco Central del Ecuador, quien realiza el cálculo de dicha variable en base a la metodología internacionalmente aceptada del Manual del Sistema de Cuentas Nacionales 2008 de Naciones Unidas. (Banco Central del Ecuador, 2015)

Dicho manual aclara los activos fijos que son contabilizados en esta cuenta, esencialmente estos activos fijos son bienes y servicios durables utilizados en la producción, también se añaden las mejoras en activos ya existentes; sin embargo, se excluyen los bienes de consumo durable, y las herramientas pequeñas, baratas y usadas para realizar operaciones sencillas. Los costos incurridos en la adquisición de un activo, y los asociados a la transferencia de propiedad se tratan como parte integrante del valor de la Formación Bruta de Capital Fijo de esa unidad.

La Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción consiste en el valor de las adquisiciones de activos fijos nuevos y existentes que corresponde a las actividades de los productores de la construcción, menos el valor de sus ventas de activos fijos del mismo tipo. (Naciones Unidas, 2008)

2.2.1.2.1. Clasificación de los Activos Fijos

Según el Manual del Sistema de Cuentas Nacionales, las principales categorías de activos fijos son las siguientes (Naciones Unidas, 2008, págs. 234 - 240):

- Viviendas
- Otros edificios y estructuras
- Edificios distintos de vivienda
- Otras estructuras
- Mejoras de tierras y terrenos

- Maquinaria y equipo
- Equipo de transporte
- Equipo TIC
- Otra maquinaria y equipo
- Sistemas de armamentos
- Recursos biológicos cultivados
- Recursos animales que generan productos en forma repetida
- Árboles, cultivos y plantas que generan productos en forma repetida
- Costos de transferencia de la propiedad de activos no producidos
- Productos de propiedad intelectual
- Investigación y desarrollo
- Exploración y evaluación minera
- Programas de informática y bases de datos
- Programas de informática
- Bases de datos
- Originales para esparcimiento, literarios o artísticos
- Otros productos de propiedad intelectual

2.2.1.3. Clasificación de la Formación Bruta de Capital Fijo

La elaboración de los agregados macroeconómicos de la Contabilidad Nacional, se estructura a partir de las clasificaciones que son propuestas a nivel internacional a través de los distintos manuales y nomenclaturas; éstas son analizadas y adaptadas a la realidad de cada país. (Banco Central del Ecuador, 2007)

En la información proporcionada por el (Banco Central del Ecuador, 2015), en sus aspectos metodológicos clasifica a la Formación Bruta de Capital Fijo de la siguiente manera:

- Clasificación de Productos
- Clasificación de Industrias
- Clasificación de los Sectores Institucionales
- Clasificación por Sector

2.2.1.3.1. Clasificación de Productos

Los productos se agrupan en base a la Clasificación Central de Productos adaptada a la economía ecuatoriana. La Clasificación Central de Productos (CCP) es la nomenclatura internacional de referencia de los productos que realizan los agentes económicos, su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de productos que se pueda utilizar para la consolidación y difusión de datos estadísticos de acuerdo con cada realidad económica. (Banco Central del Ecuador, 2007)

Para la formación bruta de capital fijo, se han determinado 39 productos, entre ellos:

- Productos de la agricultura, ganadería y silvicultura
- Productos manufacturados
- Productos de trabajos de construcción
- Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler

2.2.1.3.2. Clasificación de Industrias

En el nivel más detallado de la clasificación, una industria está constituida por el conjunto de establecimientos que pertenecen a una sola Clase de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y que están todos dedicados a la misma o a una similar actividad. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas es la nomenclatura de referencia de las actividades productivas, su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la agregación y difusión de datos estadísticos. (Banco Central del Ecuador, 2007)

Para la variable en estudio, se han clasificado 46 actividades, de las cuales se mencionan:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- Industrias manufactureras
- Generación eléctrica
- Construcción
- Servicios

2.2.1.3.3. Clasificación de los Sectores Institucionales

Un sector institucional es el conjunto de unidades institucionales que pertenecen a un determinado sector, donde se tiene en cuenta la función principal que realiza y la procedencia de sus recursos fundamentales. (Oficina Nacional de Estadísticas, 2015)

Los sectores institucionales que se han fijado en el sistema ecuatoriano son cinco:

- Sociedades No Financieras
- Sociedades Financieras
- Gobierno General
- Hogares
- Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares (ISFLSH)

2.2.1.3.4. Clasificación por Sector

Existen dos sectores primordiales en los cuales se clasifican la mayoría de los agregados económicos:

- Sector Público
- Sector Privado

2.2.1.4. Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo

(Case & Fair, 2008) señalan que “el capital físico mejora la productividad de los trabajadores y presta servicios valiosos en forma directa.” (pág. 363) De tal forma que si se incrementa el capital físico, aún si el capital humano no lo hace, el resultado será mayor productividad por trabajador. Respecto a los servicios directos que presta es fácil evidenciarlos como en viviendas, puentes y túneles construidos cuyos servicios todavía pueden ser aprovechados por décadas.

En relación al crecimiento económico, el carácter productivo que se le atribuye al capital físico, hace que se incremente la cantidad producida por un trabajador. En ello, (Weil, 2006) explica que “para realizar casi cualquier trabajo se necesita utilizar capital y, en la mayoría de las actividades, el trabajador que tiene más o mejor capital para trabajar es capaz de producir más” en el mismo tiempo. (pág. 48)

Además, la Formación Bruta de Capital Fijo es el indicador de cómo evoluciona la inversión de los sectores productivos. Entonces, muestra la capacidad instalada para la producción empresarial y de cierta forma permite conocer la capacidad futura, aunque en el corto plazo, dando nociones claras para la toma de decisiones acerca de incentivos a la inversión (González J. R., 2007).

Para el (Banco Central del Ecuador, 2015), la Formación Bruta de Capital Fijo es una variable muy importante dentro de las cuentas nacionales, debido a que lo consideran como un motor de crecimiento económico al permitir incrementar la capacidad productiva de un país por varios períodos.

En definitiva, analizando a los autores previamente citados se puede relacionar a la Formación Bruta de Capital Fijo con la producción, ya que las máquinas han beneficiado al trabajo del hombre llegando incluso a reemplazarlo en ciertas ocasiones y obteniendo mejores productos, reduciendo costos en tiempo y producción. Desde otra perspectiva, la utilización de nuevas y mejores maquinarias y equipos elevan el grado de modernización de un país, satisfaciendo de una mejor manera las necesidades tan cambiantes de la sociedad.

2.2.1.5. Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo en el Sector Construcción

El sector construcción está conformado por el conjunto de actividades productivas relacionadas con el proceso de la construcción, incluyendo además a toda la producción de materias primas relacionadas. Su comportamiento se asemeja al comportamiento de la economía en su conjunto, por lo tanto, durante los períodos de crecimiento de la economía también se registra un crecimiento en el sector construcción y caso contrario, en períodos de recesión este sector decrecerá. (Robles & Velásquez, 2013)

Arosemena, citado textualmente por (Pineda, 2013) señala que:

El crecimiento continuo del nivel de productividad, demanda que la economía de un país se actualice permanentemente, por medio de la superación de la calidad de los productos, mejoras en las tecnologías y aumentos de eficiencia en la producción. Aquellos sectores que basan su competitividad en los factores de la mano de obra barata o recursos naturales, son altamente vulnerables... y por tanto terminan operando con baja rentabilidad. (pág. 2)

La construcción es un sector no se excluye de dicha afirmación, el dotar de más y mejores máquinas, un aspecto que crea una ventaja competitiva, mejora la productividad del sector, lo cual es un propósito que buscan las empresas de cualquier sector económico. Los avances experimentados en esta industria se deben al empleo de técnicas modernas gracias al aumento de la Formación Bruta de Capital Fijo y al desarrollo de nuevos materiales lo cual racionaliza los procesos productivos, y a su vez, permite reducir los costes de construcción y el tiempo empleado.

El hecho de que se incremente la cuenta de la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción representa un mayor nivel de tecnificación y se torna aún más relevante al ser un sector presente en todas las etapas del desarrollo económico (Pineda, 2013). Desde el momento que crea una infraestructura para brindar servicios de salud, seguridad, esparcimiento, agua potable, educación, asistencia social, entre otros; y posteriormente al pasar a ser promotores productivos con la realización de grandes obras públicas, adecuando el territorio y haciéndolo propicio para la instalación de nuevas fábricas.

La inversión en este sector es importante no solo a nivel individual sino que según mencionan las autoras (Gualavisí & Sáenz, 2011), una característica de este sector es su falta de autonomía, lo que significa que depende de otras industrias auxiliares tales como: cemento, siderurgia, cerámica, vidrio, plásticos, electricidad, plomería y madera. Y es debido a esto que se le asigna el papel de efecto multiplicador generando mayor empleo y producción en otros sectores económicos; en sí, los encadenamientos productivos fomentan el desarrollo de otras industrias auxiliares.

2.2.1.6. Determinantes de la Inversión Productiva Privada

Un Boletín Económico de (Alvarado & Amaya, 2012) señalan que existen diferentes factores restrictivos al crecimiento, identificando algunos de carácter coyuntural, y otros de tipo estructural como el bajo nivel de inversión en bienes de capital por parte del sector privado.

Empezando con los determinantes de la inversión productiva privada, (Alvarado & Amaya, 2012) suponen que las expectativas de mayores rendimientos sobre el capital propician un mayor nivel de inversión de los agentes económicos del sector privado.

Minsky citado por los autores (Alvarado & Amaya, 2012), analiza el papel de los precios en torno a este tema, donde deduce que en una economía capitalista, los precios determinan

márgenes de ganancia que permiten a las empresas cancelar sus deudas, adquirir nuevas deudas y financiar parcialmente las inversiones.

Las tasas de interés pueden ser utilizadas para estimular la inversión; entonces, si las tasas de interés son bajas la inversión es mayor, mientras que si el interés es alto la inversión es menor puesto que se estimula el consumo.

En el caso del “grado de apalancamiento de las empresas y los costos de producción de los bienes de capital (incluidos los costos del financiamiento a la producción) ejercen una influencia negativa sobre la inversión” concluyen (Alvarado & Amaya, 2012, pág. 11).

(Gancino, 2015) además explica como determinante de la inversión a la estabilidad macroeconómica aquí son importantes algunas variables como la inflación y el tipo de cambio. Cuando se trata de la inflación, un país con alta inestabilidad presenta altos niveles de inflación y un mayor riesgo para la inversión. Acerca del tipo de cambio, la volatilidad en el tipo de cambio real significa que se puede apreciar o depreciar el tipo de cambio entre dos divisas lo que vuelve incierta la decisión de invertir.

2.2.1.7. Teorías sobre la Inversión Privada

(Case & Fair, 2008) enuncian que “una teoría económica es un enunciado o conjunto de enunciados articulados sobre causas y efectos, acciones y reacciones” (pág. 44). Dentro de este contexto, entre las teorías sobre la inversión privada que se han desarrollado a lo largo de los tiempos, las más importantes son:

- Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero
- Modelo del Acelerador
- Teoría Neoclásica
- La Q de Tobin
- El Modelo AK

2.2.1.7.1. Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero

A través de la historia, el primero en sugerir la existencia de una función de inversión independiente en la economía fue John Maynard Keynes, en su “Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero” (1936).

Esta teoría surge luego de la Gran Depresión en Estados Unidos en el año de 1929. Aquí Keynes, (Escartín, 2010), considera a la inversión como motor del desarrollo económico. Explica que la inversión depende de las expectativas de los empresarios; a pesar de ello, el incremento de la inversión puede estimularse con medidas fiscales para que lo lleve a cabo el sector privado, aunque también puede ser realizado directamente por el sector público.

2.2.1.7.2. Modelo del Acelerador

La Teoría del acelerador se la utilizó especialmente en la década del cincuenta y principios de los sesenta. Esta teoría relaciona a la inversión con el nivel de producción; y tiene el supuesto de que existe una relación estable entre el capital que una empresa desea tener y su nivel de producto. En ella se plantea que si la actividad económica crece elevadamente, las empresas invierten más, y es precisamente esto lo que genera el efecto acelerador que hace que estos incrementos persistan en el tiempo. (Arcia, 2008)

2.2.1.7.3. Teoría Neoclásica

La Teoría Neoclásica toma aportes de la teoría clásica y marginalista; el supuesto que presenta es que, los capitalistas invierten cuando quieren llegar a un nuevo nivel óptimo de capital. Esta teoría explica el crecimiento de la producción como función del aumento de los factores, en particular, capital y trabajo. (Acosta, Bethencourt, Marrero, & Perera, 2012)

La teoría neoclásica del crecimiento determina que, el Producto Interno Bruto real per cápita se incrementa debido a que el cambio tecnológico induce un nivel más elevado de ahorro e inversión; a consecuencia de ello, se produce un aumento del capital per cápita. En conclusión, el crecimiento económico se detiene solo cuando el cambio tecnológico se estanca. (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007)

2.2.1.7.4. La Q de Tobin

Esta teoría fue creada por James Tobin a finales de la década del sesenta, su principal aporte respecto a la inversión es que dicha “Q” refleja el valor que le atribuye el mercado a una empresa respecto a su costo de reposición. Este valor que le atribuye el mercado puede reflejar el poder de monopolio, la valoración de los intangibles y las oportunidades de crecimiento. (Montoro & Navarro, 2010)

Entonces, “un valor de la Q de Tobin mayor a uno indica que la inversión realizada ha permitido que la empresa incremente su valor, y sugiere que el beneficio marginal de nuevas inversiones sería positivo.” (Montoro & Navarro, 2010, pág. 33)

2.2.1.7.5. El modelo AK

Este modelo fue propuesto por Rebelo en el año de 1990 y trata de explicar el crecimiento económico analizando factores endógenos que pueden acumularse para permitir dicho proceso de crecimiento sostenido, el cual supone una función de producción de la forma:

$$Y = AK$$

Esta función de producción indica que el factor que explica el crecimiento es homogéneo al bien final producido. Los principales factores que se utilizan son: el capital físico privado y el capital público de infraestructura. (Gerald Destinobles, 2007)

La principal característica de este modelo es que muestra rendimientos constantes a escala, que se producen cuando la cantidad utilizada de factores varía generando una alteración de la cantidad producida en esa misma proporción. (González & Pérez, 2009)

2.2.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO

2.2.2.1. Definición

Kuznets citado por (Antunez, 2011) define al crecimiento económico como:

Un fenómeno complejo en el que, mediante la acumulación de más y mejores factores productivos y de su utilización mediante técnicas cada vez más productivas, las economías son capaces de generar una mayor cantidad de bienes y servicios. Se trata además de un proceso dinámico que entraña un cambio continuo en la estructura sectorial. De hecho, este último podría ser considerado como uno de los hechos estilizados del crecimiento. (pág. 12)

(Dornbusch, Fischer, & Startz, 2009), definen al crecimiento económico como el resultado de la acumulación de factores de producción obteniendo un aumento de la cantidad de bienes y servicios finales producidos en el país, durante un período determinado.

Para los autores (Case & Fair, 2008) se entiende como crecimiento económico al “incremento de la producción total de una economía.” (pág. 15) Añaden que en la modernidad, ocurre cuando existe un período de rápido crecimiento del producto del producto real per cápita de manera sostenida, produciendo mejoras en los niveles de vida y generando cambios. En cuanto a ello, (Fernández, 2007) concibe al crecimiento económico como una medida del bienestar de un país, al suponer mayor empleo, y mayor cantidad de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población.

En general, el crecimiento económico puede definirse como un fenómeno complejo y sostenido en el que intervienen más y mejores factores de producción elevando los niveles de actividad económica en un país, durante un período determinado que por lo general corresponde a un año. Su objetivo económico es la producción de bienes y servicios finales los cuales satisfacen las necesidades de la población y cuyo objetivo social es el de mejorar los niveles de vida.

2.2.2.2. Factores de Crecimiento Económico

Son diversos los factores que inciden en el crecimiento económico de un país, el cual no depende de un solo factor sino de la combinación de algunos factores, según (Antunez, 2011), estos pueden ser:

- Recursos Naturales
- Mano de Obra
- Capital
- Avances Tecnológicos
- Red Institucional

2.2.2.2.1. Recursos Naturales

(Samuelson & Nordhaus, 2010) explican que “aquí los recursos importantes son la tierra cultivable, el petróleo, el gas, los bosques, el agua y los depósitos minerales.” (pág. 227) Sin embargo, la posesión de alguno de ellos no necesariamente es indispensable para el crecimiento económico.

2.2.2.2.2. Mano de Obra

Más que el aumento en cantidad de la mano de obra, para que exista crecimiento económico es importante la productividad laboral, es decir las habilidades, el conocimiento y la disciplina de la fuerza laboral, lo cual sí incrementa la producción según manifiesta (Antunez, 2011).

2.2.2.2.3. Capital

La inversión que se realiza en bienes de capital puede contribuir a aumentar la productividad laboral, con la cual se aumenta la producción del Producto Interno Bruto Real de la economía. (Antunez, 2011)

2.2.2.2.4. Avances Tecnológicos

(Samuelson & Nordhaus, 2010) indican que el avance tecnológico denota cambios en los procesos de producción o la introducción de nuevos productos o servicios, no obstante es, en realidad, un proceso continuo de mejoras grandes y pequeñas.

2.2.2.2.5. Red Institucional

(González & Pérez, 2009) agregan a esta clasificación la red institucional, donde señalan que ésta es un potente generador de incentivos o frenos a la producción; la eficiencia del marco institucional (formado por las leyes y las instituciones sociales y económicas) de una economía afecta a la producción del país.

2.2.2.3. Medición del Crecimiento Económico

La medición del crecimiento económico la explica claramente (Mochón, 2009):

El crecimiento económico se suele medir mediante la evolución del PIB a largo plazo, ya que este es una medida de la producción de un país y, por tanto, de su nivel de actividad económica. Puesto que el PIB es una macro magnitud de valor, es decir, el resultado de multiplicar la cantidad de bienes y servicios producidos por sus precios respectivos, solo tendremos una idea apropiada del crecimiento de una economía si eliminamos la influencia de los precios sobre el PIB y analizamos la evolución de la producción real. (pág. 331)

“El crecimiento económico, de un determinado año, se mide mediante la tasa de crecimiento porcentual del PIB real de dicho año con respecto al anterior.” (Roca, 2010, pág. 36) De acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\Delta\%PIB_t(0) = \left(\frac{PIB_t(0)}{PIB_{t-1}(0)} - 1 \right) * 100$$

2.2.2.4. Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) “es el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado.” (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007, pág. 112)

2.2.2.5. Clasificación del Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) se lo puede clasificar en dos categorías:

- Producto Interno Bruto Nominal
- Producto Interno Bruto Real

2.2.2.5.1. Producto Interno Bruto Nominal

El Producto Interno Bruto Nominal es el “valor, a precios corrientes del mercado, de la producción total final producida en un país en un año dado.” (Samuelson & Nordhaus, 2010, pág. 406)

2.2.2.5.2. Producto Interno Bruto Real

El Producto Interno Bruto Real es la “cantidad de bienes y servicios producidos en un país durante un año. El Producto Interno Bruto Real toma el Producto Interno Bruto Nominal y lo corrige por los incrementos de precios.” (Samuelson & Nordhaus, 2010, pág. 406)

2.2.2.6. Formas de medición del Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto puede medirse mediante tres formas totalmente independientes, obteniendo el mismo resultado por cualquiera de los métodos que se calcule. (Mochón, 2010) explica que los tres métodos son los que se describen a continuación:

- Método del Flujo de Gastos o Productos Finales

- Método del Ingreso, Renta o Costes de los Factores
- Método del Valor Agregado

2.2.2.6.1. Método del flujo de gastos o de productos finales

Para (Mochón, 2010) el método del flujo de gastos se lo realiza sumando el valor de los bienes y servicios adquiridos por cada uno de los distintos usuarios finales durante cierto período. El enfoque del gasto mide el Producto Interno Bruto como la suma del gasto de consumo (C), la inversión (I), las compras gubernamentales de bienes y servicios (G), y las exportaciones netas de bienes y servicios ($X - M$).

(Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007) especifican que:

- Los gastos de consumo privado (C) son los gastos de las familias en bienes y servicios producidos en el país y en el resto del mundo.
- La inversión privada bruta (I) es el gasto de las empresas en bienes de capital y en construcciones, así como el gasto de las familias en casas nuevas.
- El gasto gubernamental en consumo final (G) son las compras de bienes y servicios realizados por parte de todos los niveles del gobierno.
- Las exportaciones netas de bienes y servicios ($X - M$) representan el valor de las exportaciones menos el valor de las importaciones, las cuales incluyen todos los bienes y servicios que las empresas nacionales venden en el extranjero y todas las compras de productos extranjeros que llevan a cabo los residentes del país.

Su ecuación es:

$$PIB = C + I + G + (X - M)$$

2.2.2.6.2. Método del ingreso, renta o costes de los factores

Para obtener el Producto Interno Bruto por el método del ingreso, renta o costes de los factores hay que sumar los ingresos o rentas percibidas (salarios, rentas, intereses y utilidades) por las economías domésticas como contraprestación por aportar sus factores de producción o recursos al proceso productivo. Los salarios por el empleo del trabajo, el interés por el uso del capital, la renta por la utilización de la tierra y los beneficios o utilidades por las habilidades empresariales. (Mochón, 2010)

Este método evidencia una importante realidad de la macroeconomía, en la que: el Producto Interno Bruto (la producción total de una economía) es igual a la renta generada en esa economía.

Su ecuación es:

$$\begin{aligned} PIB = & \text{sueldos, salarios y otras rentas del trabajo} \\ & + \text{intereses, alquileres y otras rentas de la propiedad} \\ & + \text{impuestos indirectos} + \text{depreciación o amortización} \\ & + \text{beneficios o utilidades} \end{aligned}$$

2.2.2.6.3. Método del valor agregado

Según (Mochón, 2010) en este método, el Producto Interno Bruto se obtiene sumando el coste de producción de los bienes y servicios finales o, lo que es lo mismo, el valor agregado que generan todas las actividades productivas que se realizan en un país.

Para una empresa, el valor agregado es el ingreso que recibe por las ventas menos el coste de los bienes intermedios que compra.

El valor agregado se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Valor Agregado} = \text{Valor Bruto de la Producción} - \text{Compras Intermedias}$$

La ecuación para el cálculo del PIB es:

$$PIB = \sum \text{del Valor Agregado de todas las empresas}$$

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO

3.1.1. Método Hipotético-Deductivo

El presente trabajo de investigación utiliza el método hipotético-deductivo, el cual parte de la observación del problema y su planteamiento, para plantear la hipótesis de investigación; se obtienen los resultados y se finaliza con la contrastación de la hipótesis.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Investigación Descriptiva

Esta investigación es de tipo descriptiva, muestra las características que determinan la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción, en adelante FBKF y cómo explican el crecimiento económico del Ecuador, durante el período de investigación.

Este estudio descriptivo exhibe presenta la relación de las variables de investigación: la Formación Bruta de Capital Fijo de la construcción y el crecimiento económico.

3.3. DISEÑO

3.3.1. Investigación No Experimental

El presente estudio realiza una investigación no experimental puesto que recopila información oficial proveniente de la página web del Banco Central del Ecuador y de otras fuentes de datos para obtener información acerca de la evolución de la formación bruta de capital fijo y del crecimiento económico, analizado a través del Producto Interno Bruto, observando su comportamiento a través del tiempo y analizarlo, sin manipular deliberadamente ninguna de las variables.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

Para este estudio se consideró como población a todos los datos estadísticos en los que existe información sobre las variables de estudio. Dentro de las bases estadísticas publicadas por el Banco Central del Ecuador, consta que tanto la Formación Bruta de Capital Fijo por industria en miles de dólares de 2007 y el Producto Interno Bruto a precios constantes en miles de dólares de 2007, se encuentran datos desde el año 1965.

3.4.2. Muestra

En vista de que se utilizó la investigación no experimental, se ha tomado como población al total de los datos estadísticos existentes en el Ecuador de las variables en estudio, por tanto la muestra para la investigación fue de los datos que existen entre el período 2000 hasta el año 2016.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

Para el cumplimiento del primer objetivo fue necesario indagar en diversas fuentes como documentos escritos entre ellos libros, enciclopedias, y documentos electrónicos tales como publicaciones y boletines del Banco Central del Ecuador y otras fuentes, para describir el comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción, durante el período 2000 hasta el 2016.

En lo que se refiere al segundo objetivo, la técnica que se manejó fue la revisión documental, mediante la recolección de información de fuentes como informes y documentos elaborados por otros investigadores, que resulta de gran utilidad ya que permite describir la evolución del Producto Interno Bruto del Ecuador, durante el período de estudio, a nivel sectorial y por sus componentes.

Finalmente, para cumplir con el tercer objetivo y determinar la relación existente entre la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el Producto Interno Bruto del Ecuador en el período de análisis, siguiendo al autor Calzada Hernández, Armando (2002), se

planteó un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, donde el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) viene dado por la siguiente función:

$$PIB = f(CON_{G_t}, NIED_t, DEU_t, PIB_{t-1})$$

Donde:

CON_{G_t} : Formación Bruta de Capital Fijo destinada a la construcción en un tiempo t.

$NIED_t$: Nuevas Inversiones Extranjeras Directas en un tiempo t.

DEU_t : Deuda Externa del Sector Público en un tiempo t.

PIB_{t-1} : Producto Interno Bruto un período anterior al período corriente.

3.5.2. Instrumentos

De acuerdo a la técnica de revisión documental, se procedió a desarrollarse la investigación a través del fichaje.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos estadísticos obtenidos han sido analizados según las variables, a través de cuadros y gráficos estadísticos que expresan su comportamiento y/o participación, mediante el empleo de la hoja de cálculo Excel. Se utilizó además, el utilitario Word para la elaboración del informe final, y para el desarrollo del modelo se empleó el paquete estadístico Eviews.

3.7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.7.1. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO EN EL ECUADOR

3.7.1.1. Formación bruta de capital fijo por sector

Durante el período de análisis, el sector más importante, en promedio, en la Formación Bruta de Capital Fijo es el sector privado (60,6% del total). Este sector muestra su participación más importante en el año 2006, cuando llegó al 79,7% (7,7 millones de dólares) debido a la cifra récord que alcanzó el envío de remesas desde el exterior durante el año 2006, las cuales

lograron un valor de 2,916 millones de dólares, las que a su vez significaron 8,5 millones de transacciones para el país. (Banco Central del Ecuador, 2006)

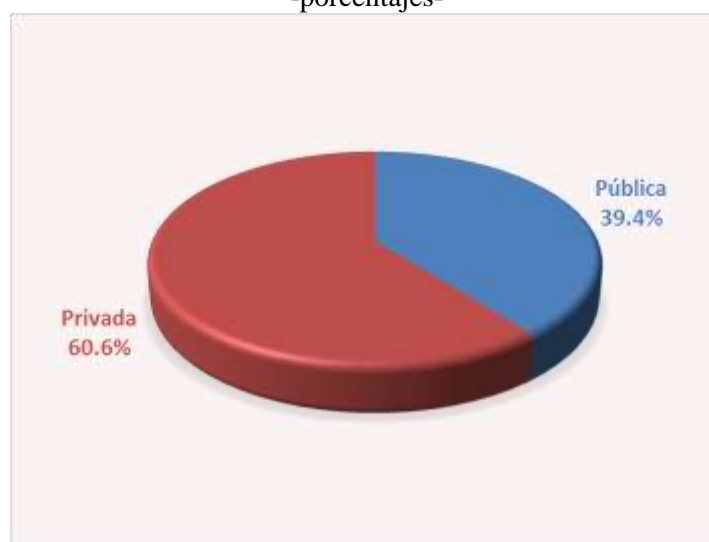
El porcentaje más bajo de participación del sector privado es en el año 2013 cuando llega a un valor de 42,2%, en respuesta a que el Gobierno tomó un papel importante en la economía, en detrimento del sector privado. (Villavicencio, Zúñiga, & Ramos, 2013) En los años siguientes, se observa una disminución importante del sector privado en la Formación Bruta de Capital Fijo.

Tabla 1. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-

Años	Pública	Privada	Total
2000	957	2,526	3,483
2001	1,524	3,138	4,662
2002	1,812	4,095	5,907
2003	1,824	4,416	6,240
2004	1,941	5,268	7,209
2005	1,943	6,533	8,476
2006	1,982	7,777	9,759
2007	3,337	7,257	10,594
2008	4,454	9,365	13,819
2009	6,794	7,464	14,258
2010	7,576	9,551	17,127
2011	8,744	11,727	20,471
2012	11,066	12,642	23,708
2013	15,155	11,057	26,212
2014	15,018	12,684	27,702
2015	12,239	14,120	26,360
2016	8,792	14,234	23,026

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

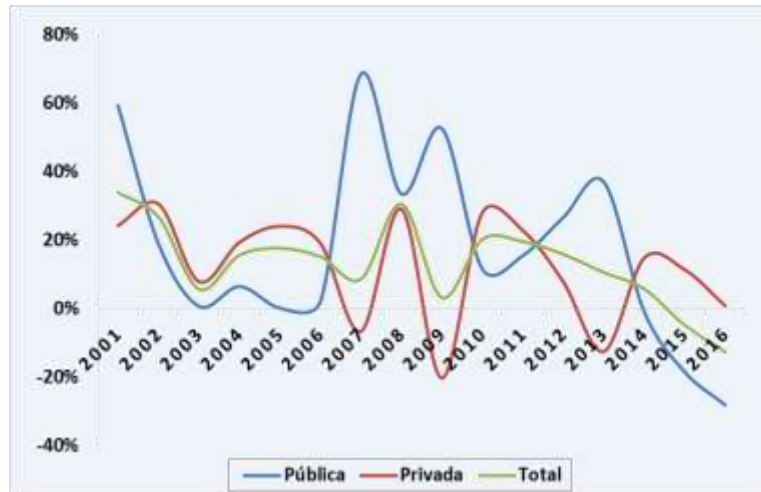
Gráfico 1. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector
Período 2000 – 2016
-porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

En lo que se refiere a la evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo, esta tuvo en promedio un crecimiento de 14,9%, impulsado por el sector público que creció en 20,8%, aunque desde el año 2014 este sector ha tenido una disminución cada vez más acelerada, hasta llegar al año 2016 con un valor del -28,2% de decrecimiento debido fundamentalmente a que el Gobierno disminuyó los gastos de inversión por dos factores fundamentales, el primero es que la mayoría de las obras públicas importantes estaban siendo terminadas y las nuevas se quedaron con poco financiamiento debido a la disminución de los ingresos petroleros. (Carrillo & Converti, 2016)

Gráfico 2. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

3.7.1.2. Formación Bruta de Capital Fijo por Industria

Para el período de análisis, la administración pública y defensa produce, en promedio, el 15,7% de toda la Formación Bruta de Capital Fijo por industria, siendo el año 2009 el de mayor representatividad (29,2% del total). Por otro lado, la industria de la construcción ocupa el sexto lugar de importancia con un 3,4%, observando un crecimiento regular hasta el 2006 y a partir del 2007 se tiene un menor crecimiento que no supera el 4% que se obtuvo en años anteriores, esto debió principalmente a circunstancias coyunturales con el gobierno, especialmente en los últimos años, como la disminución de los ingresos del Estado por la baja de los precios del petróleo, el anuncio de la Ley de la Plusvalía y la de Herencia, la disminución del ingreso de remesas, entre otras causas, que desincentivaron a muchos constructores para invertir en grandes proyectos. (Calle, 2016)

Tabla 2. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Industria
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-

AÑO	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y AGUA	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	CONSTRUCCIÓN	OTROS SECTORES	TOTAL
2000	189,345	561,287	527,356	490,207	448,020	154,904	1,112,123	3,483,242
2001	290,515	861,144	772,826	597,413	466,853	185,432	1,487,396	4,661,579
2002	389,726	1,012,987	955,888	717,993	616,189	258,736	1,955,086	5,906,605
2003	354,477	972,226	969,983	721,043	655,711	292,659	2,274,584	6,240,683
2004	418,094	895,531	1,156,940	849,400	848,165	391,307	2,649,688	7,209,125
2005	386,508	1,155,081	1,339,584	1,036,137	926,581	417,674	3,215,188	8,476,753
2006	394,090	1,224,652	1,509,007	1,577,094	1,006,910	447,288	3,600,671	9,759,712
2007	2,057,540	1,172,575	788,021	1,708,752	857,259	272,819	3,736,981	10,593,947
2008	2,756,527	2,031,119	526,274	1,846,442	1,873,658	513,121	4,271,373	13,818,514
2009	4,167,642	1,331,060	1,450,405	1,713,570	1,008,480	362,488	4,224,044	14,257,689
2010	4,156,199	1,912,947	2,011,883	1,760,142	1,646,515	269,900	5,370,303	17,127,889
2011	5,156,423	2,916,706	1,271,778	2,093,722	1,169,419	543,131	7,319,607	20,470,786
2012	5,892,745	2,309,466	2,572,607	2,768,669	1,855,189	524,067	7,785,095	23,707,838
2013	6,951,505	2,567,985	3,608,013	2,187,980	1,525,579	626,224	8,744,374	26,211,660
2014	6,770,047	2,870,280	3,795,586	2,923,085	1,822,454	525,067	8,995,949	27,702,468
2015	5,068,117	3,362,727	3,750,154	2,902,327	2,018,110	531,307	8,726,959	26,359,701
2016	3,618,576	3,009,076	2,916,852	2,797,192	2,140,854	777,189	7,766,474	23,026,212

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

Gráfico 3. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria
Período 2000 – 2016
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

La administración pública y defensa es el sector con mayor dinamismo en la Formación Bruta de Capital Fijo con un crecimiento de 41,8%, en promedio. El sector de la construcción, para el período 2000 – 2016, alcanzó un aumento promedio de 14,4%, siendo en el 2011 el año de mayor crecimiento con un 101,2% y en el 2015 el de menor crecimiento (1,2%). El valor en el año 2011, se lo explica por el incremento de los créditos hipotecarios del sector financiero privado y, especialmente, del público, otorgados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) los que aumentaron en un 564,52% con respecto al año anterior. (Ruiz, 2016) Por el contrario, el poco crecimiento para el año 2015, se debe fundamentalmente al menor impulso del Gobierno Central en infraestructura, debido a la disminución de los ingresos estatales. (Ministerio de Finanzas, 2015)

Gráfico 4. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

3.7.1.3. Formación Bruta de Capital Fijo por Producto

En el Ecuador, durante el período 2000 – 2016, el producto administración pública y defensa es el que más ha incrementado su capital fijo con un porcentaje promedio del 15,7%. En cuanto al producto de la construcción, el incremento en promedio de capital fijo fue del 3,4%, el cual en el año 2004 tuvo su mayor participación (5,4%) debido a la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) iniciada en noviembre de 2003 lo cual tuvo repercusiones positivas en algunas cifras macroeconómicas; mientras que para el año 2014 se reitera su notable decrecimiento (1,9%) en consecuencia de la paralización de grandes obras de infraestructura pública. (OCP Ecuador, 2013)

Tabla 3. Ecuador: Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto
Período 2000 – 2016
-en miles de dólares-

Años	Administración pública y defensa	Energía eléctrica, agua; y, saneamiento	Extracción de petróleo crudo, gas natural	Servicios a los hogares	Actividades inmobiliarias	Comercio al por mayor y al por menor	Actividades postales,	Construcción	Otros productos	TOTAL
2000	189,345	527,356	95,825	263,099	409,899	289,421	285,260	154,904	1,268,133	3,483,242
2001	290,515	772,826	224,741	327,664	492,716	382,532	309,480	185,432	1,675,673	4,661,579
2002	389,726	955,888	245,090	454,693	578,439	553,741	412,529	258,736	2,057,763	5,906,605
2003	354,477	969,983	286,402	556,215	555,111	653,128	450,795	292,659	2,121,913	6,240,683
2004	418,094	1,156,940	389,440	548,819	637,079	930,062	537,016	391,307	2,200,368	7,209,125
2005	386,508	1,339,584	495,434	573,371	759,204	1,136,888	627,783	417,674	2,740,307	8,476,753
2006	394,090	1,509,007	513,688	643,587	1,218,767	1,328,698	671,040	447,288	3,033,547	9,759,712
2007	2,057,540	788,021	1,186,707	665,551	1,436,518	683,060	492,304	272,819	3,011,427	10,593,947
2008	2,756,527	526,274	1,278,802	1,074,804	1,531,643	604,123	1,420,125	513,121	4,113,095	13,818,514
2009	4,167,642	1,450,405	1,520,027	1,173,868	1,404,604	590,145	640,619	362,488	2,947,891	14,257,689
2010	4,156,199	2,011,883	1,591,405	953,358	1,379,459	1,235,974	1,146,049	269,900	4,383,662	17,127,889
2011	5,156,423	1,271,778	2,025,037	1,875,760	1,769,618	1,581,737	691,653	543,131	5,555,649	20,470,786
2012	5,892,745	2,572,607	2,327,509	1,977,838	2,342,367	1,479,249	1,035,726	524,067	5,555,730	23,707,838
2013	6,951,505	3,608,013	3,033,504	2,711,269	1,743,203	1,230,758	656,288	626,224	5,650,896	26,211,660
2014	6,770,047	3,795,586	3,126,837	2,491,556	2,250,300	1,435,857	1,098,179	525,067	6,209,039	27,702,468
2015	5,068,117	3,750,154	2,732,448	2,278,475	2,266,659	1,650,046	1,216,157	531,307	6,866,338	26,359,701
2016	3,618,576	2,916,852	1,815,695	1,806,279	2,241,505	1,850,187	1,377,316	777,189	6,622,614	23,026,212

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

Gráfico 5. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto
Período 2000 – 2016
-en porcentajes-



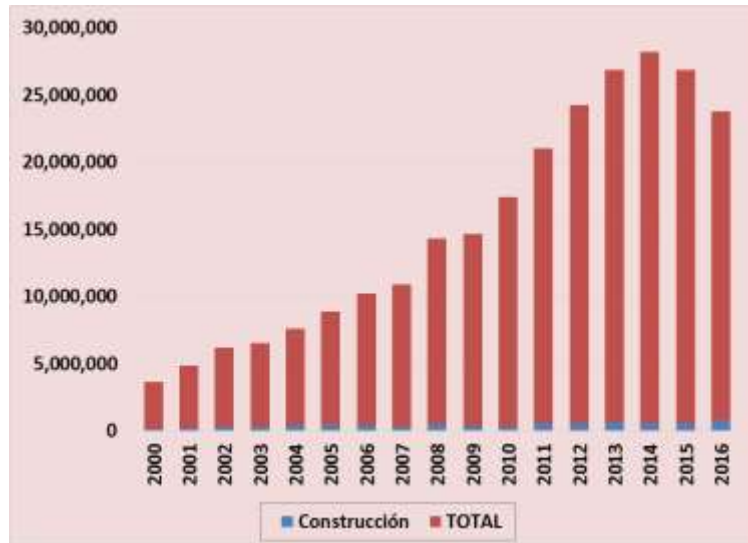
Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

En cuanto a la evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por producto, esta mantuvo un crecimiento del 561,1%, durante todo el período de análisis, mostrando un crecimiento promedio anual de 13,2%. El año de mayor dinamismo se encuentra entre el 2000 al 2001, con un valor de 33% de crecimiento.

Entre los componentes de la FBKF por producto, la administración pública y defensa, refleja el mayor dinamismo, con un valor promedio de 37,4% durante el 2000 al 2016. Otros sectores con importantes crecimientos son la extracción de petróleo crudo (26,2%) y la generación, captación y distribución de energía eléctrica (21,3%), que fueron impulsados por el incremento de la producción petrolera y el inicio de la construcción de los grandes proyectos hidroeléctricos, por parte del Gobierno de Rafael Correa. (El Telégrafo, 2014)

Por su parte, el sector de la construcción, tiene un importante crecimiento, con un promedio del 16,4% durante el período de estudio. Dentro del producto construcción, las cifras más significativas de incremento se encuentran en el año 2011 (101,2%) y el año 2008 (88,1%), como consecuencia de la inversión por parte del sector público en grandes obras de infraestructura como: carreteras, universidades, aeropuertos, puentes, parques, hospitales y otras edificaciones importantes (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2012). El año de menor crecimiento, durante el período de estudio, se encuentra entre el año 2006 al año 2007, con un valor del -39%, que coincide con el cambio de Gobierno y, por ende, con la disminución de la obra pública.

Gráfico 6. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Producto:
Evolución Construcción con respecto al total.
Período 2000 – 2016
-en miles de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

3.7.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO

El Producto Interno Bruto en el Ecuador ha mantenido una evolución irregular durante el período 2000-2016, con años de gran crecimiento y otros de poco, e incluso negativo, crecimiento. El Producto Interno Bruto presenta un aumento significativo, para el año 2011, del 7,9%; empero desde tal fecha comenzó con un descenso que finaliza en el año 2016 con un valor negativo (-1,6%). Mucho de este comportamiento se debe principalmente al hecho que en los primeros años del Gobierno de Rafael Correa el gasto público aumentó considerablemente, debido a la gran cantidad de ingresos por el petróleo y la mayor recaudación fiscal, que en los últimos años fue disminuyendo, lo que explica los valores negativos (El Universo, 2011). Este indicador mantiene un crecimiento promedio del 3,9%.

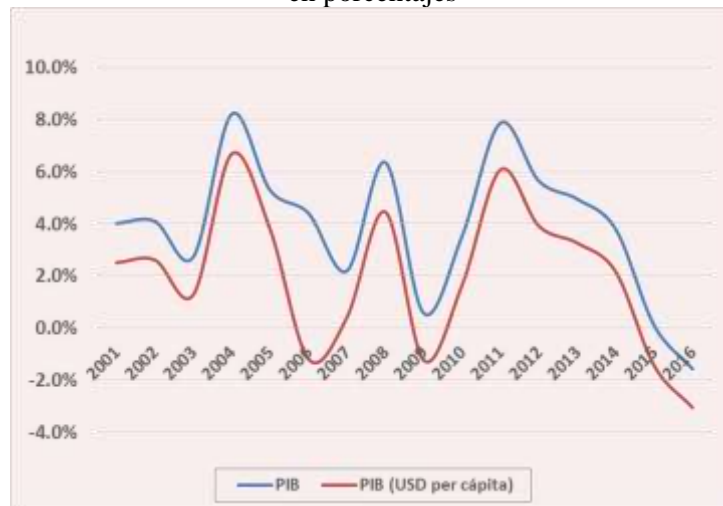
Para el Producto Interno Bruto Per cápita, se registran valores negativos en los años 2006, 2009, 2015 y 2016 (-1,2%, -1,2%, -1,4% y -3,1%, respectivamente). El menor valor del año 2016, según el Banco Central del Ecuador, fue debido a la caída del precio del petróleo, la apreciación del dólar, el terremoto del 16 de abril, y contingentes legales que son el pago a Chevron y Oxy luego de que Ecuador perdió un juicio internacional con estas petroleras, y que afectaron el desempeño de la economía ecuatoriana. (El Telégrafo, 2017)

Tabla 4. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto y del Producto Interno Bruto Per cápita
Período 2000 – 2016

Años	Producto interno bruto (millones de USD)	Producto interno bruto (USD 2007=100)	PIB (USD per cápita)	PIB per cápita (USD 2007=100)	Población (Miles de habitantes)
2000	18,318,601	37,726,410	1,489	3,068	12,299
2001	24,468,324	39,241,363	1,961	3,144	12,480
2002	28,548,945	40,848,994	2,255	3,226	12,661
2003	32,432,859	41,961,262	2,525	3,267	12,843
2004	36,591,661	45,406,710	2,809	3,486	13,027
2005	41,507,085	47,809,319	3,141	3,618	13,215
2006	46,802,044	49,914,615	3,351	3,574	13,965
2007	51,007,777	51,007,777	3,589	3,589	14,214
2008	61,762,635	54,250,408	4,267	3,748	14,473
2009	62,519,686	54,557,732	4,242	3,702	14,738
2010	69,555,367	56,481,055	4,633	3,762	15,012
2011	79,276,664	60,925,064	5,193	3,991	15,266
2012	87,924,544	64,362,433	5,665	4,147	15,521
2013	95,129,659	67,546,128	6,031	4,282	15,775
2014	101,726,331	70,105,362	6,347	4,374	16,027
2015	99,290,381	70,174,677	6,099	4,311	16,279
2016	98,613,972	69,068,458	5,966	4,179	16,529

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

Gráfico 7. Ecuador: Evolución del PIB y del PIB Per cápita
Período 2000 – 2016
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

3.7.2.1. Producto Interno Bruto por el Método del Gasto

Los hogares residentes es la variable que más aportó al Producto Interno Bruto para el período de estudio, con un porcentaje del 63,5% en promedio. El año en más aporte tuvo este componente fue el 2010 (64,4%). Otro componente importante en el PIB es la Formación

Bruta de Capital Fijo, con un 22% de participación promedio, siendo el año 2013 donde se observa el mayor aporte (27,0%) y con valores cada vez menores en los siguientes años, que tienen fundamento en la menor inversión pública y privada. (El Comercio, 2015)

Tabla 5. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares de 2007-

Años	Gobierno general	Hogares residentes	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Exportaciones de bienes y servicios	Importaciones de bienes y servicios	Producto interno bruto (PIB)
2000	4,691,907	23,166,539	5,853,793	73,324	11,248,430	7,307,583	37,726,410
2001	4,535,972	24,899,399	7,039,554	883,806	11,069,900	9,187,268	39,241,363
2002	4,643,172	26,661,336	8,313,170	1,026,590	11,138,952	10,934,226	40,848,994
2003	4,696,702	27,461,589	8,344,508	6,704	11,942,090	10,490,331	41,961,262
2004	4,907,145	29,228,969	8,785,131	123,272	13,993,547	11,631,354	45,406,710
2005	5,081,390	30,523,141	9,728,992	579,908	15,201,615	13,305,727	47,809,319
2006	5,274,232	31,851,533	10,213,818	896,314	16,284,882	14,606,164	49,914,615
2007	5,574,209	33,201,278	10,593,947	987,281	16,287,685	15,636,623	51,007,777
2008	6,191,348	34,994,856	12,286,215	1,898,716	16,773,701	17,894,428	54,250,408
2009	6,910,254	34,648,396	11,843,329	1,304,663	15,970,518	16,119,428	54,557,732
2010	7,213,505	37,320,635	13,050,148	1,473,098	15,932,657	18,508,988	56,481,055
2011	7,840,882	39,234,629	14,920,791	1,276,983	16,835,682	19,183,903	60,925,064
2012	8,712,092	40,361,880	16,496,168	380,337	17,756,018	19,344,062	64,362,433
2013	9,609,763	41,942,278	18,214,094	261,276	18,210,280	20,691,563	67,546,128
2014	10,252,323	43,088,841	18,626,338	471,189	19,342,036	21,675,365	70,105,362
2015	10,471,797	43,049,246	17,465,280	-123,063	19,218,768	19,907,351	70,174,677
2016	10,293,373	41,484,985	16,049,435	-508,523	19,610,175	17,860,987	69,068,458

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

Gráfico 8. Ecuador: Participación del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto
Período 2000 – 2016
-en porcentajes-



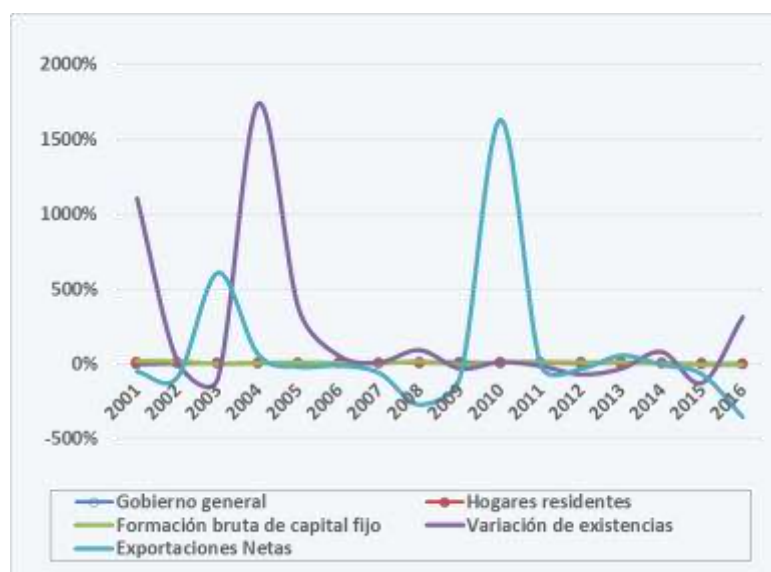
Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

Con respecto a la evolución de los componentes del PIB, las exportaciones netas muestran el mayor dinamismo, pues tiene un crecimiento promedio del 80,9% durante el período de análisis, especialmente por el valor extremadamente alto entre los años 2009-2010 (1630,1%) y 2002-2003 (609%). De forma contraria, después del año 2013 se reflejan grandes valores negativos, -6,0% en el 2014, -70,5% en el 2015, hasta llegar a -354,0% en el año 2016. Estos valores son reflejo de los déficits de balanza comercial que el país mostró en estos años, que se debieron fundamentalmente a la disminución de la producción petrolera. (El Universo, 2015)

En cuanto a la Formación Bruta de Capital Fijo, tiene un crecimiento promedio, desde el año 2000 al 2016, del 6,8%, teniendo el valor más alto de crecimiento (20,3%), para el primer año de análisis. Por el contrario, el porcentaje más bajo se lo obtuvo en el año 2016 con un decrecimiento del -8,1%, debido a los ya analizados problemas de ingresos que tuvo el Gobierno Central.

Gráfico 9. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por el Método del Gasto
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares del 2007-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

3.7.2.2. Producto Interno Bruto por Industria

En el Producto Interno Bruto, la industria con la participación promedio es la manufactura con un valor de 11,9%. Esta industria mantiene una participación casi constante en este valor durante los años de estudio.

Otras industrias importantes son petróleo y minas (10,7% del total) y Comercio (10,6%).

El sector de la construcción refleja una participación promedio, durante el período de estudio, de 8,4%, teniendo el valor más bajo de aporte al PIB en el año 2000 (6%) por la crisis económica que atravesó el país a consecuencia del cambio de moneda, quiebre de banco y la inseguridad económica que existió. Por otro lado, la más alta participación del sector de la construcción en el PIB total, la experimentó entre los años 2013 y 2014, con un valor de 9,8%, debido al impulso del Gobierno Central al desarrollo de programas habitacionales con el objetivo de reactivar la economía y apoyar al sector de la construcción, con el aumento de recursos para crédito de vivienda al BIESS. Según estadísticas gubernamentales, se entregaron aproximadamente 190,000 viviendas en diferentes planes de vivienda a lo largo del país. (Ruiz, 2016)

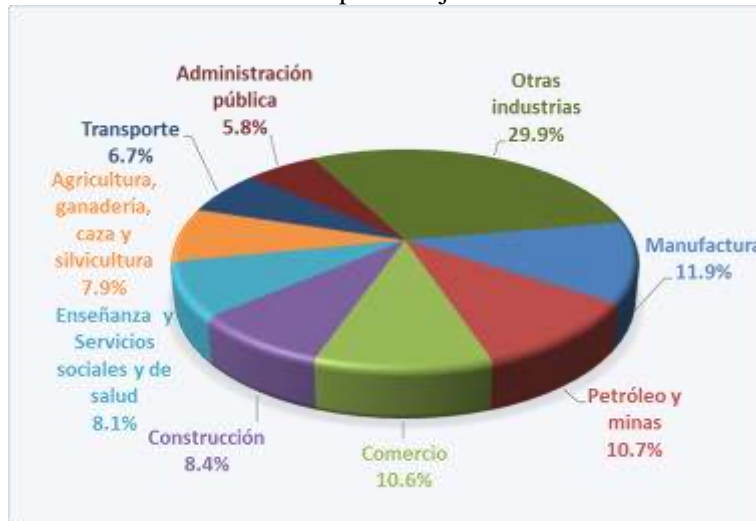
Tabla 6. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto por Industria
Período 2000 – 2016
-en miles de dólares de 2007-

Años	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	Petróleo y minas	Comercio	Construcción	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Transporte	Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	Otras industrias	PIB
2000	4,581,123	3,832,833	4,233,619	2,253,623	3,205,252	3,196,697	2,690,734	2,235,788	11,496,741	37,726,410
2001	4,818,224	3,936,673	4,434,063	2,778,936	3,274,906	3,356,932	2,787,458	2,272,641	11,581,530	39,241,363
2002	4,937,822	3,815,780	4,526,715	3,361,411	3,242,112	3,428,871	2,807,642	2,329,793	12,398,848	40,848,994
2003	5,099,715	4,226,829	4,666,600	3,328,791	3,326,896	3,616,189	2,870,121	2,405,024	12,421,097	41,961,262
2004	5,231,494	5,990,342	4,854,680	3,501,923	3,445,865	3,720,875	2,930,439	2,489,683	13,241,409	45,406,710
2005	5,565,354	6,119,966	5,148,451	3,802,202	3,611,413	3,874,262	3,002,996	2,542,646	14,142,029	47,809,319
2006	5,835,396	6,457,186	5,345,827	3,976,996	3,762,404	4,004,098	3,167,269	2,618,800	14,746,639	49,914,615
2007	6,077,119	5,970,124	5,356,038	4,016,663	3,932,127	4,174,664	3,231,203	2,784,183	15,465,656	51,007,777
2008	6,634,572	5,970,924	5,932,593	4,371,989	4,157,011	4,208,926	3,408,910	2,839,151	16,726,332	54,250,408
2009	6,533,552	5,950,288	5,700,437	4,494,958	4,479,318	4,331,942	3,631,813	3,165,316	16,270,108	54,557,732
2010	6,867,903	5,957,565	5,896,054	4,649,097	4,801,688	4,360,989	3,709,335	3,330,171	16,908,253	56,481,055
2011	7,265,981	6,125,351	6,238,357	5,465,092	5,023,002	4,689,213	3,914,308	3,677,807	18,525,953	60,925,064
2012	7,510,096	6,283,237	6,529,858	6,132,321	5,364,749	4,667,557	4,152,356	3,914,813	19,807,446	64,362,433
2013	7,972,188	6,463,206	6,972,837	6,586,767	5,486,416	4,967,197	4,576,583	4,223,917	20,297,017	67,546,128
2014	8,266,571	6,889,067	7,216,357	6,893,456	5,732,938	5,258,169	4,695,286	4,361,557	20,791,961	70,105,362
2015	8,230,447	6,746,922	7,165,315	6,838,747	5,962,852	5,366,126	4,911,329	4,555,541	20,397,398	70,174,677
2016	8,021,171	6,877,803	6,852,637	6,483,336	6,009,096	5,327,890	4,816,202	4,584,823	20,095,500	69,068,458

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

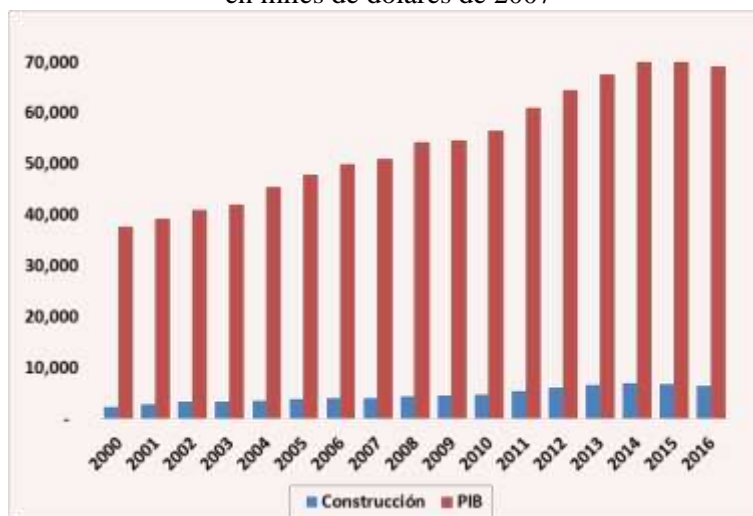
Gráfico 10. Ecuador: Participación del Producto Interno Bruto por Industria
Período 2000 – 2016
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

En lo que se refiere a la evolución, el Producto Interno Bruto de la construcción es el más dinámico, teniendo un promedio de crecimiento del 7,1% entre el 2000 y el 2016; pero esta industria muestra un comportamiento cíclico, teniendo valores altos, como en el año 2011 (17,6%) para luego decrecer considerablemente y terminar con un valor de -5,2% en el año 2016.

Gráfico 11. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto sector de la Construcción
Período 2000 – 2016
-en miles de dólares de 2007-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Karol Pulgar

Varias fueron las causas que contribuyeron a la contracción del sector, entre ellas se puede mencionar el incremento al impuesto a la herencia y a la plusvalía derivados de la ley de redistribución de la riqueza, y porque ya no se contaron con la ejecución de grandes obras públicas como las centrales hidroeléctricas o las carreteras, además de la aplicación de salvaguardias a las materias primas y equipos que utiliza el sector. (Revista Líderes, 2015)

3.7.2.3. Producto Interno Bruto y la Formación Bruta de Capital Fijo del Sector Construcción

La FBKF del sector construcción como porcentaje del PIB, muestra un crecimiento hasta el año 2004 con un 1,1%, la razón de este valor es porque el crecimiento del PIB fue del 8,2% por los altos precios del petróleo en el mercado internacional. En el 2010, se obtuvo el porcentaje más bajo, 0,4% de la FBKF de la construcción con respecto al PIB, año en el que se disminuyeron las remesas recibidas del exterior. (Echeverría, 2015)

Tabla 7. Ecuador: Evolución del Producto Interno Bruto y de la Formación Bruta de Capital Fijo del Sector Construcción
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-

Años	PIB	FBKF construcción
2000	18,319	155
2001	24,468	185
2002	28,549	259
2003	32,433	293
2004	36,592	391
2005	41,507	418
2006	46,802	447
2007	51,008	273
2008	61,763	513
2009	62,520	362
2010	69,555	270
2011	79,277	543
2012	87,925	524
2013	95,130	626
2014	102,292	525
2015	100,177	531
2016	97,802	777

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

Gráfico 12. Ecuador: Evolución del PIB y de la FBKF del sector construcción
Período 2000 – 2016
-en millones de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Karol Pulgar

3.7.3. MODELO ECONÓMICO

El presente modelo se basa en un trabajo realizado por (Calzada Hernández, 2002), quien utiliza esta función para descubrir el peso que tiene la inversión en la economía mexicana; dicha función se basa en el modelo AK descrito en la parte teórica.

En esta investigación, para determinar la relación existente entre la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y el Producto Interno Bruto del Ecuador, se utilizó el modelo econométrico de regresión lineal múltiple, mediante el uso del paquete estadístico Eviews 8.0. (Escalante, Mayorga, & Vergara, 2010), explican que este modelo es de utilidad para establecer el impacto que tienen las variables explicativas sobre la variable explicada.

3.7.3.1. VARIABLES EXPLICATIVAS

De acuerdo al trabajo realizado por (Calzada Hernández, 2002), se plantean las siguientes variables que influyen en el Producto Interno Bruto:

- **PIB del año previo:** los factores que afectaron al PIB nominal en un año anterior pueden influir en el período siguiente, y esto es debido al comportamiento cíclico del PIB.
- **Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción:** favorece al crecimiento del PIB al contribuir a edificar la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades económicas.

- **Deuda Externa Pública:** el endeudamiento externo merma la producción puesto que se destinan más recursos al pago de la deuda.
- **Nueva Inversión Extranjera Directa:** aumentan la formación de capital del sector privado en el lugar en el que se destinen, acrecentando a su vez el PIB.

3.7.3.2. FORMULACIÓN MATEMÁTICA

Entonces, se puede deducir una ecuación matemática de la forma:

$$PIB = PIBW_t + FBKF_CONS_t - DEU_t + NIED_t + et$$

Donde:

- PIB:** Producto Interno Bruto
- PIBW_t:** Producto Interno Bruto un período anterior al período corriente.
- FBKF_CONS_t:** Formación Bruta de Capital Fijo destinada a la construcción en un tiempo t.
- DEU_t:** Deuda Externa del Sector Público en un tiempo t.
- NIED_t:** Nuevas Inversiones Extranjeras Directas en un tiempo t.
- et:** Término de error

3.7.3.3. FORMULACIÓN ECONOMETRICA

La formulación econométrica del modelo viene dada de la siguiente forma:

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 PIBW_t + \beta_2 FBKF_CONS_t - \beta_3 DEU_t + \beta_4 NIED_t + u$$

Donde:

- PIB:** Producto Interno Bruto
- β_0 :** Constante
- PIBW_t:** Producto Interno Bruto un período anterior al período corriente.
- FBKF_CONS_t:** Formación Bruta de Capital Fijo destinada a la construcción en un tiempo t.
- DEU_t:** Deuda Externa del Sector Público en un tiempo t.
- NIED_t:** Nuevas Inversiones Extranjeras Directas en un tiempo t.
- u:** Término de perturbación aleatoria

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Parámetros de regresión a estimar por el método de mínimos cuadrados.

3.7.3.4. REVISIÓN DE DATOS

Los datos de las variables fueron obtenidos anualmente a través de información primaria de fuentes como: Banco Central del Ecuador, Banco Mundial y Cepal, cuyas cifras se obtuvieron en miles de dólares; y que por fines metodológicos se han tomado valores desde el año 1970 al año 2016 para la realización del modelo, con el objetivo de tener una muestra mayor y que los resultados sean más acertados.

Para estimar los parámetros del modelo es mejor manejar números índices, por lo que se procedió a calcularlos en base al año 2007 (igual a 100), año de estabilidad para el país. Mientras que a las variables se les antepondrá la letra I para diferenciar que se trata de números índices, por lo que el modelo se lo determina de la siguiente manera:

$$IPIB = \beta_0 + \beta_1 IPIBW_t + \beta_2 IFBKF_CONS_t - \beta_3 IDEU_t + \beta_4 INIED_t + u$$

3.7.3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de la regresión lineal múltiple mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en el paquete estadístico Eviews, son los siguientes:

Tabla 8. Resultados del Modelo de Regresión Lineal Múltiple

Dependent Variable: IPIB
 Method: Least Squares
 Date: 02/24/18 Time: 18:47
 Sample: 1970 2016
 Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.418711	1.606525	2.128017	0.0392
IPIBW	0.880059	0.038730	22.72319	0.0000
IFBKF_CONS	0.094943	0.032185	2.949907	0.0052
IDEU	-0.059605	0.024382	-2.444583	0.0188
INIED	0.004832	0.007820	0.617865	0.5400
R-squared	0.990359	Mean dependent var		62.30136
Adjusted R-squared	0.989441	S.D. dependent var		55.85818
S.E. of regression	5.739820	Akaike info criterion		6.433021
Sum squared resid	1383.712	Schwarz criterion		6.629845
Log likelihood	-146.1760	Hannan-Quinn criter.		6.507087
F-statistic	1078.618	Durbin-Watson stat		1.311037
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 8.0

De acuerdo a los resultados generados, se puede determinar que la INIED no es significativa a un nivel del 5%, es decir que la probabilidad es mayor a 0.05 por lo tanto se la descarta y se realiza el modelo nuevamente.

Con el modelo corregido ahora se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 9. Resultados del Modelo de Regresión Lineal Múltiple Corregido

Dependent Variable: IPIB
 Method: Least Squares
 Date: 02/24/18 Time: 19:13
 Sample: 1970 2016
 Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.334726	1.589215	2.098348	0.0418
IPIBW	0.876401	0.037998	23.06421	0.0000
IFBKF_CONS	0.102837	0.029327	3.506516	0.0011
IDEU	-0.052512	0.021356	-2.458913	0.0180
R-squared	0.990272	Mean dependent var		62.30136
Adjusted R-squared	0.989593	S.D. dependent var		55.85818
S.E. of regression	5.698408	Akaike info criterion		6.399516
Sum squared resid	1396.289	Schwarz criterion		6.556975
Log likelihood	-146.3886	Hannan-Quinn criter.		6.458769
F-statistic	1459.007	Durbin-Watson stat		1.321028
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 8.0

Ahora todos los valores son significativos a nivel de significancia de 0.05 por lo que se estima la siguiente ecuación:

$$IPIB = 3.335 + 0.876 IPIBW_t + 0.103 IFBKF_CONS_t - 0.053 IDEU_t + u$$

Entonces:

$\beta_0 = 3.335$: Cuando el resto de variables son iguales a cero, entonces el índice del Producto Interno Bruto será de 3.335.

$\beta_1 = 0.876$: Manteniendo constantes el resto de variables, un cambio en el índice del Producto Interno Bruto del año anterior, provocará que el índice del Producto Interno Bruto actual varíe en 0.876 puntos.

$\beta_2 = 0.103$: En un escenario ceteris paribus, por cada unidad adicional en que varíe el valor del índice de la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción, el índice del Producto Interno Bruto aumentará en 0.103 puntos.

$\beta_3 = -0.053$: Manteniendo constantes a los índices del PIB del año anterior, y al de la FBKF del sector construcción, si el índice de la Deuda Externa Pública varía en una unidad, el PIB variará en sentido contrario en 0.053 puntos.

3.7.3.6. PRUEBAS

La prueba estadística de linealidad del modelo econométrico se la realiza por medio de la probabilidad Prob(F-stadistic) del paquete estadístico Eviews, en este caso se busca un valor entre 0 y 0.05 para que el modelo y los parámetros sean estadísticamente significativos.

3.7.3.6.1. Prueba de Homocedasticidad

La prueba de homocedasticidad examina la igualdad de varianza de los residuos, para ello se empleó la prueba White y se proponen las hipótesis:

H₀: residuos = homocedasticidad

H₁: residuos \neq homocedasticidad

Tabla 10. Prueba White de Homocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	10.29366	Prob. F(3,43)	0.0632
Obs*R-squared	19.64519	Prob. Chi-Square(3)	0.0704
Scaled explained SS	21.36092	Prob. Chi-Square(3)	0.3529

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 02/25/18 Time: 10:27
 Sample: 1970 2016
 Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.320072	7.816640	0.040948	0.9675
IPIBW^2	0.000267	0.001023	0.260508	0.7957
IFBKF_CONS^2	0.000145	0.000729	0.198399	0.8437
IDEU^2	0.002607	0.000791	3.297036	0.0020

R-squared	0.417983	Mean dependent var	29.70829
Adjusted R-squared	0.377377	S.D. dependent var	48.40318
S.E. of regression	38.19324	Akaike info criterion	10.20446
Sum squared resid	62725.13	Schwarz criterion	10.36192
Log likelihood	-235.8048	Hannan-Quinn criter.	10.26371
F-statistic	10.29366	Durbin-Watson stat	1.787312
Prob(F-statistic)	0.000031		

Fuente: Eviews 8.0

La significación de Prob. F(3,43) es 0.0632 y la Prob. Chi-Square (3) es 0.0704 ambos valores son mayores a 0.05, en consecuencia, existe suficiente evidencia empírica para no rechazar la hipótesis nula, por lo tanto existe homocedasticidad.

3.7.3.6.2. Prueba de Independencia o No Autocorrelación

Esta prueba examina la independencia entre los residuos, cuando los residuos no tienen autocorrelación se puede afirmar que los estimadores son eficientes, y para ello se utilizó la prueba Durbin-Watson.

Tabla 11. Prueba Durbin-Watson de No Autocorrelación

Dependent Variable: IPIB
 Method: Least Squares
 Date: 02/24/18 Time: 19:13
 Sample: 1970 2016
 Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.334726	1.589215	2.098348	0.0418
IPIBW	0.876401	0.037998	23.06421	0.0000
IFBKF_CONS	0.102837	0.029327	3.506516	0.0011
IDEU	-0.052512	0.021356	-2.458913	0.0180
R-squared	0.990272	Mean dependent var		62.30136
Adjusted R-squared	0.989593	S.D. dependent var		55.85818
S.E. of regression	5.698408	Akaike info criterion		6.399516
Sum squared resid	1396.289	Schwarz criterion		6.556975
Log likelihood	-146.3886	Hannan-Quinn criter.		6.458769
F-statistic	1459.007	Durbin-Watson stat		1.321028
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 8.0

Este test permite determinar el grado de autocorrelación existente entre las variables analizadas, el valor D-W se encuentra entre $0 \leq 1.32 < 2$ por lo tanto, existe una autocorrelación serial positiva, pero mientras más cercano esté este valor a 2 se infiere que habrá mayor independencia entre los residuos.









































Por lo que se procede a realizar una prueba gráfica mediante el correlograma, para detectar que no exista autocorrelación y se consiguen los siguientes resultados:

Tabla 12. Prueba gráfica de No Autocorrelación

Date: 02/24/18 Time: 16:33

Sample: 1970 2016

Included observations: 47

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.162	0.162	1.3145	0.252
		2	0.191	0.169	3.1851	0.203
		3	-0.10...	-0.16...	3.7639	0.288
		4	-0.01...	-0.01...	3.7821	0.436
		5	0.047	0.113	3.9009	0.564
		6	0.052	0.018	4.0529	0.670
		7	0.005	-0.04...	4.0544	0.773
		8	0.062	0.080	4.2783	0.831
		9	0.115	0.130	5.0740	0.828
		1...	-0.04...	-0.13...	5.2117	0.877
		1...	0.093	0.091	5.7638	0.889
		1...	-0.09...	-0.04...	6.3004	0.900
		1...	-0.04...	-0.10...	6.4294	0.929
		1...	-0.10...	-0.06...	7.1933	0.927
		1...	0.099	0.182	7.8969	0.928
		1...	0.134	0.115	9.2373	0.903
		1...	0.388	0.289	20.817	0.235
		1...	-0.01...	-0.14...	20.828	0.288
		1...	0.000	-0.07...	20.828	0.346
		2...	-0.06...	0.046	21.191	0.386

Fuente: Eviews 8.0

Gráficamente, es posible observar que no existe autocorrelación positiva ni negativa entre los residuos del modelo, ya que los histogramas se ubican dentro de la banda de confianza antes del sexto rezago.

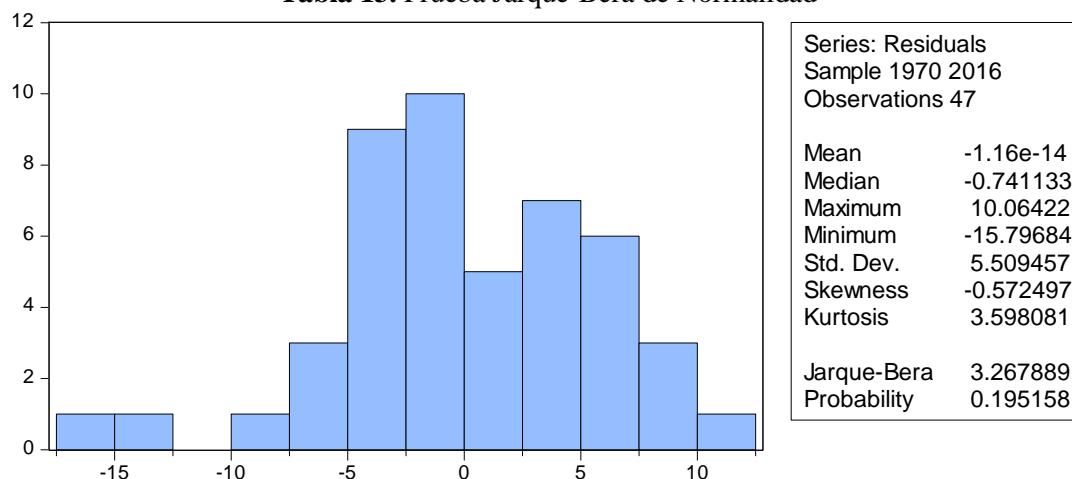
3.7.3.6.3. Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad de los residuos, es decir se la utiliza para verificar si la distribución de los residuos del modelo siguen una distribución normal, esta prueba se la realizó por medio del test Jarque-Bera y se plantean dos hipótesis; obteniéndose lo siguiente:

H₀: residuos = normalidad

H₁: residuos ≠ normalidad

Tabla 13. Prueba Jarque-Bera de Normalidad



Fuente: Eviews 8.0

La curtosis (3.598) se aproxima a 4, la simetría (-0.572) se aproxima a cero y el estadístico Jarque-Bera es igual a 3.28 es menor a 5, la probabilidad es mayor que el nivel de significancia ($0.195 > 0.05$), entonces se acepta la normalidad de los residuos.

3.7.3.6.4. Prueba de No Multicolinealidad

La multicolinealidad es la dependencia que existe entre variables independientes. Se la puede comprobar observando los estadísticos estimados:

Tabla 14. Prueba de Multicolinealidad

Dependent Variable: IPIB
 Method: Least Squares
 Date: 02/24/18 Time: 19:13
 Sample: 1970 2016
 Included observations: 47

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.334726	1.589215	2.098348	0.0418
IPIBW	0.876401	0.037998	23.06421	0.0000
IFBKF_CONS	0.102837	0.029327	3.506516	0.0011
IDEU	-0.052512	0.021356	-2.458913	0.0180
R-squared	0.990272	Mean dependent var		62.30136
Adjusted R-squared	0.989593	S.D. dependent var		55.85818
S.E. of regression	5.698408	Akaike info criterion		6.399516
Sum squared resid	1396.289	Schwarz criterion		6.556975
Log likelihood	-146.3886	Hannan-Quinn criter.		6.458769
F-statistic	1459.007	Durbin-Watson stat		1.321028
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Eviews 8.0

Entonces se tiene un R^2 alto, y el estadístico F también es elevado lo que muestra que el modelo es globalmente significativo.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- En el Ecuador, la FBKF nacional muestra una tendencia creciente, aunque en los últimos años la misma ha disminuido. Adicionalmente, la importancia del sector de la construcción en el total de la FBKF como industria creció hasta el año 2006 a partir de lo cual empieza a contraerse debido a circunstancias coyunturales que desincentivaron a los constructores como bajos ingresos públicos, el anuncio de la Ley de la Plusvalía y la de Herencia, disminución de las remesas. Mientras que como producto, la FBKF de la construcción alcanzó un aumento promedio de 14,4%, siendo en el 2011 el año de mayor crecimiento con un 101,2%, al mismo tiempo, se dio el aumento en los créditos del BIESS y en el 2015 el de menor crecimiento con un 1,2% por la reducción de los ingresos estatales. Finalmente, la importancia que tiene la FBKF del sector construcción en el total del PIB fue hasta el año 2004 creciente con un 1,1%, porque el crecimiento del PIB fue del 8,2% puesto que se mantienen los altos precios del petróleo en el mercado internacional. En el 2010, se obtuvo el porcentaje más bajo, 0,4% de la FBKF de la construcción con respecto al PIB, año en el que se disminuyeron las remesas recibidas del exterior.
- En cuanto al crecimiento económico, durante el período de estudio 2000 - 2016, muestra una tendencia creciente hasta el 2011, debido principalmente a los altos ingresos por el petróleo y la mayor recaudación fiscal, aunque cada vez este crecimiento se ha hecho menos importante. En cuanto al PIB per cápita, sufrió decrecimientos durante el período, donde el más importante fue en el año 2016 donde se vio afectado por el terremoto del 16 de abril. El PIB del sector de la construcción muestra un alto crecimiento entre al año 2013 – 2014 (9,8%), por el impulso del Gobierno Central al desarrollo de programas habitacionales con el objetivo de reactivar la economía y apoyar al sector de la construcción, con el aumento de recursos para crédito de vivienda al BIESS.

- En definitiva, con los resultados obtenidos en el modelo y tomando en consideración el valor de R^2 , las variables significativas para el modelo son: el Producto Interno Bruto del año previo, la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción y la Deuda Externa del sector público; los resultados de la regresión lineal múltiple nos indican que el modelo es muy bueno ya que según el coeficiente de determinación (0.99), el 99,04% como promedio del Producto Interno Bruto del Ecuador es explicado por el modelo. Por tanto, se puede concluir que la evidencia estadística apoya para el caso ecuatoriano, que la Formación Bruta de Capital Fijo del sector construcción influye de manera positiva en el crecimiento económico del país.

4.2. RECOMENDACIONES

- Tomando en consideración los resultados observados en la investigación, es necesario que el Gobierno Central tome medidas que permitan fortalecer el ingreso de la inversión extranjera privada. Entre las medidas que se podrían establecer son: disminución de los tributos a la salida de capitales, reducción de trámites en la creación de subsidiarias, gradualismo en el cobro de impuestos para que la inversión en el país sea más atractiva. A nivel interno, se puede incentivar la inversión privada nacional, se la debe direccionar a sectores estratégicos buscando incentivos tributarios, especialmente.
- En cuanto al crecimiento económico del país, el mismo debe mantener una tendencia ascendente, pero basada en el incremento de la producción privada y el consumo de los hogares. La producción e inversión privada pueden mejorar reconsiderando la excesiva carga tributaria que tienen las empresas. Esto permitiría que las mismas disminuyan sus costos de operación, aumentando la producción y absorbiendo más mano de obra. Por otro lado, el Estado que vería disminuidos sus ingresos puede compensar esta caída, reduciendo el aparato burocrático y, por ende, sus gastos operativos. Todo esto debe complementarse con medidas de política comercial que logren aumentar las exportaciones del país.
- Se recomienda que, a nivel de la academia, especialmente en la Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Chimborazo, se sigan elaborando trabajos de investigación que tomen en consideración análisis econométricos, pues lo mismo permiten tener una visión más clara y técnica de la realidad del desenvolvimiento de las variables económicas, a la vez que permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos en la carrera. Por otro lado, estos trabajos de investigación técnicos ayudan a la Carrera de Economía a fortalecer su imagen a nivel institucional, local y regional.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, J., Bethencourt, C., Marrero, G., & Perera, F. (2012). *Los modelos de tasa de ahorro exógenas. El modelo de Solow*. España: Universidad de La Laguna.
- Alvarado, C., & Amaya, P. (2012). *Los determinantes de la inversión productiva y su relación con la demanda efectiva: Una revisión teórica desde la perspectiva postkeynesiana*. Costa Rica: Banco de Costa Rica.
- Antunez, C. (2011). *Crecimiento Económico*. Lima, Perú: Biblioteca Virtual de Economía.
- Arcia, I. (2008). *La Teoría del Acelerador: Análisis prospectivo en los factores determinantes en Panamá. Años: 1970 - 2008*. Panamá: Enciclopedia Virtual de Economía.
- Banco Central del Ecuador. (2006). *Las remesas de trabajadores*. Quito: Publicaciones Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2007). *Clasificaciones en la contabilidad nacional ecuatoriana*. Quito: Publicaciones Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Formación Bruta de Capital Fijo*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2016). *Formación Bruta de Capital Fijo 2007 - 2015*. Quito: Publicaciones del Banco Central del Ecuador.
- Bárcena, A., Prado, A., Weller, J., & Pérez, R. (2014). *Desafíos para la sostenibilidad del crecimiento en un nuevo contexto externo*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Calzada Hernández, A. (2002). *El Impacto de la inversión en el Crecimiento Económico de México de 1976 a 1996*. México D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Case, K. E., & Fair, R. C. (2008). *Principios de Macroeconomía*. México D.F., México: Pearson Educación.
- Córdova, G. (2005). *Estimación del Stock de Capital para la economía ecuatoriana en dolarización*. Quito: Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales.

- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía, Teoría y Políticas*. Santiago, Chile: Pearson Educación.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2009). *Macroeconomía*. México: McGraw-Hill Educación.
- Echeverría, A. (2015). *El sector de la construcción y la economía ecuatoriana. Período 2007 - 2013*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Escalante, R., Mayorga, W., & Vergara, J. C. (2010). *Manual de aplicación del modelo de regresión lineal múltiple con correcciones de especificación, usos de Stata 9.0, Stata 10.0, Eviews 5.0, Spss 11.0*. Colombia: Eumed.net.
- Escartín, E. (2010). *Historia del pensamiento económico*. España: Universidad de Sevilla.
- Fernández, J. (2007). *Crecimiento Económico. Fuentes del crecimiento y productividad en Europa y América Latina*. Madrid.
- Gancino, E. (2015). *Determinantes de la inversión real en el Ecuador durante el período 1990 - 2012*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Gerald Destinobles, A. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento endógeno y exógeno*. México D.F.: Eumed.net.
- González, J. R. (2007). *Técnicas básicas de estructura económica*. Madrid: Delta Publicaciones.
- González, M. J., & Pérez, A. (2009). *Introducción a la Economía*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- González, M. J., Pérez, A., Castejón, R., Méndez, E., Martínez, J. L., Gómez, J. L., & Mochón, A. (2009). *Introducción a la Economía*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Gualavisí, M., & Sáenz, M. (2011). *La construcción, una primera aproximación*. Quito: Centro de Investigaciones Económicas de la Pequeña y Mediana Empresa.
- Ministerio de Finanzas. (2015). *Informe de Modificaciones Presupuestarias*. Ecuador: Ministerio de Finanzas.

- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2012). *82 años construyendo obras viales en el Ecuador*. Quito: MTOP.
- Mochón, F. (2009). *Economía, Teoría y Política*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.
- Mochón, F. (2010). *Principios de Economía*. España: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.
- Montoro, C., & Navarro, A. (2010). *Estimación de la Q de Tobin para la economía peruana*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú.
- Naciones Unidas. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales*. Comisión de Estadística de Naciones Unidas.
- OCP Ecuador. (2013). *OCP: diez años después*. Quito: Imprenta Noción.
- Oficina Nacional de Estadísticas. (2015). *Cuentas Nacionales*. Cuba: Oficina Nacional de Estadísticas.
- Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía. Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
- Peralta, P. (2008). *Construcción de grandes proyectos hidroeléctricos para Ecuador se anuncia*. Quito: Ecuadorinmediato.com.
- Pérez, F., Maudos, J., Pastor, J., & Serrano, L. (2006). *Productividad e internacionalización El crecimiento español ante los nuevos cambios estructurales*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Pineda, M. A. (2013). *Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del Ecuador en base al censo económico*. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador.
- Robles, J., & Velásquez, L. (2013). *Estructura y desempeño del sector de la construcción en México*. México: El Cotidiano.
- Roca, R. (2010). *Macroeconomía: Teorías y Modelos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ruiz, A. (2016). *Análisis de los créditos hipotecarios y su incidencia en la evolución del sistema inmobiliario de Guayaquil período 2007-2014*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Soria, D. (2012). *Variables que determinan el crecimiento económico del Ecuador. Período de dolarización*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Weil, D. N. (2006). *Crecimiento Económico*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

6. LINKOGRAFÍA

Banco Central del Ecuador. (01 de septiembre de 2016). *La economía ecuatoriana creció en 0.2% en el 2015*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/909-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-creci%C3%B3-en-02-en-el-2015>

Banco Central del Ecuador. (29 de diciembre de 2016). *La economía ecuatoriana durante el tercer trimestre de 2016 registró una variación trimestral positiva de 0.5%*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/949-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-durante-el-tercer-trimestre-de-2016-registr%C3%B3-una-variaci%C3%B3n-trimestral-positiva-de-05>

Calle, A. (17 de enero de 2016). *Crisis económica golpea al sector de la construcción*. Obtenido de <https://www.elmercurio.com.ec/511600-crisis-economica-golpea-a-sector-construccion/>

Carrillo, S., & Converti, L. (22 de noviembre de 2016). *Ecuador sigue adelante con su política económico y social*. Obtenido de <https://www.telesurtv.net/opinion/Informe-coyuntura-economica-Ecuador-20161122-0019.html>

El Comercio. (08 de junio de 2015). *La inversión pública y privada cae y afecta al sector de la construcción*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/inversion-publica-construccion-economia-negocios.html>

- El Telégrafo. (04 de enero de 2014). *Inversión en megaproyectos se verá reflejada en 2016*.
Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/1/inversion-en-megaproyectos-se-vera-reflejada-en-2016>
- El Telégrafo. (12 de abril de 2017). *La economía del Ecuador se contrajo 1,5% en 2016*.
Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-economia-del-ecuador-se-contrajo-1-5-en-2016>
- El Universo. (09 de enero de 2011). *Más dólares por petróleo y tributos, base del régimen*.
Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2011/01/09/1/1355/mas-dolares-petroleo-tributos-base-regimen.html>
- El Universo. (04 de enero de 2015). *El petróleo cae y complica la economía de Ecuador este 2015*.
Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/01/04/nota/4396261/petroleo-cae-complica-economia-este-2015>
- Revista Líderes. (21 de junio de 2015). *El sector de la construcción está en riesgo de paralizarse*.
Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/sector-construccion-ecuador-economia.html>
- Villavicencio, K., Zúñiga, C., & Ramos, X. (02 de junio de 2013). *Seis años después, el Gobierno de Ecuador acelera otra matriz productiva*.
Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2013/06/02/nota/978471/modelo-agotado-que-busca-cambiar>

7. ANEXOS

Tabla 15. Anexo: Datos de las variables explicativas

AÑOS	PIB		PIBW		FBKF_CONS		NIED		DEU	
	MILES DE USD	ÍNDICE	MILES DE USD	ÍNDICE	MILES DE USD	ÍNDICE	MILES DE USD	ÍNDICE	MILES DE USD	ÍNDICE
1970	2,861,132	5.609	3,110,675	6.646	4,870	1.785	89,000	45.906	229,300	2.156
1971	2,752,900	5.397	2,861,132	6.113	9,044	3.315	162,000	83.560	248,000	2.332
1972	3,184,460	6.243	2,752,900	5.882	17,063	6.254	81,000	41.780	324,600	3.053
1973	3,889,890	7.626	3,184,460	6.804	61,719	22.623	52,000	26.822	366,200	3.444
1974	6,596,096	12.932	3,889,890	8.311	6,300	2.309	77,000	39.717	377,200	3.547
1975	7,727,971	15.151	6,596,096	14.094	98,793	36.212	95,000	49.001	456,500	4.293
1976	9,087,566	17.816	7,727,971	16.512	21,473	7.871	- 19,900	-10.264	635,800	5.979
1977	11,021,061	21.607	9,087,566	19.417	125,564	46.025	34,500	17.795	1,173,800	11.039
1978	11,916,787	23.363	11,021,061	23.548	115,766	42.433	48,600	25.068	1,818,000	17.097
1979	14,168,371	27.777	11,916,787	25.462	121,734	44.621	63,400	32.702	2,847,800	26.782
1980	17,872,943	35.040	14,168,371	30.273	46,202	16.935	70,000	36.106	3,530,200	33.199
1981	21,800,312	42.739	17,872,943	38.188	87,853	32.202	60,000	30.948	4,415,800	41.528
1982	19,920,300	39.053	21,800,312	46.580	113,131	41.467	40,000	20.632	5,004,300	47.062
1983	17,144,261	33.611	19,920,300	42.563	42,540	15.593	50,000	25.790	6,242,400	58.706
1984	16,904,408	33.141	17,144,261	36.631	61,930	22.700	50,000	25.790	7,368,800	69.299
1985	17,140,874	33.604	16,904,408	36.119	87,144	31.942	62,000	31.980	7,955,400	74.815
1986	15,306,803	30.009	17,140,874	36.624	54,987	20.155	81,000	41.780	8,977,500	84.427
1987	13,938,747	27.327	15,306,803	32.705	55,635	20.393	123,000	63.444	10,233,300	96.237
1988	13,045,630	25.576	13,938,747	29.782	63,614	23.317	155,000	79.949	10,535,500	99.079
1989	13,884,170	27.220	13,045,630	27.874	117,380	43.025	160,000	82.528	11,365,900	106.889
1990	15,231,973	29.862	13,884,170	29.666	23,528	8.624	126,000	64.991	12,052,000	113.341
1991	16,980,041	33.289	15,231,973	32.546	58,713	21.521	160,000	82.528	12,629,500	118.772
1992	18,085,191	35.456	16,980,041	36.281	76,132	27.906	178,000	91.813	12,537,000	117.902
1993	18,929,248	37.111	18,085,191	38.642	157,496	57.729	473,720	244.346	13,025,000	122.491
1994	22,697,319	44.498	18,929,248	40.445	160,457	58.814	576,330	297.273	13,757,800	129.383
1995	24,420,668	47.876	22,697,319	48.496	128,227	47.001	452,480	233.390	12,378,900	116.415
1996	25,213,780	49.431	24,420,668	52.179	105,610	38.711	499,680	257.736	12,628,000	118.758
1997	28,147,972	55.184	25,213,780	53.873	182,933	67.053	723,950	373.415	12,579,100	118.298
1998	27,967,906	54.831	28,147,972	60.143	189,795	69.568	869,980	448.738	13,240,800	124.521

1999	19,635,450	38.495	27,967,906	59.758	102,485	37.565	648,410	334.452	13,752,400	129.332
2000	18,318,601	35.913	19,635,450	41.954	154,904	56.779	- 23,439	-12.090	11,335,400	106.602
2001	24,468,324	47.970	18,318,601	39.141	185,432	67.969	538,569	277.795	11,372,800	106.954
2002	28,548,945	55.970	24,468,324	52.280	258,736	94.838	783,261	404.008	11,388,100	107.097
2003	32,432,858	63.584	28,548,945	60.999	292,659	107.272	871,513	449.529	11,493,200	108.086
2004	36,591,661	71.737	32,432,858	69.298	391,307	143.431	836,940	431.696	11,061,600	104.027
2005	41,507,085	81.374	36,591,661	78.184	417,674	153.096	493,414	254.504	10,851,000	102.046
2006	46,802,044	91.755	41,507,085	88.686	447,288	163.950	271,429	140.004	10,215,700	96.072
2007	51,007,777	100.000	46,802,044	100.000	272,819	100.000	193,873	100.000	10,633,400	100.000
2008	61,762,635	121.085	51,007,777	108.986	513,121	188.081	1,057,157	545.285	10,089,900	94.889
2009	62,519,686	122.569	61,762,635	131.966	362,488	132.868	308,607	159.180	7,392,695	69.523
2010	69,555,367	136.362	62,519,686	133.583	269,900	98.930	165,858	85.550	8,672,596	81.560
2011	79,276,664	155.421	69,555,367	148.616	543,131	199.081	644,077	332.217	10,055,300	94.563
2012	87,924,544	172.375	79,276,664	169.387	524,067	192.093	567,492	292.714	10,871,800	102.242
2013	95,129,659	186.500	87,924,544	187.865	626,224	229.538	727,045	375.012	12,920,168	121.506
2014	102,292,260	200.542	95,129,659	203.260	525,067	192.460	772,276	398.342	17,581,941	165.346
2015	100,176,808	196.395	102,292,260	218.564	531,307	194.747	1,321,996	681.889	20,225,659	190.209
2016	97,802,211	191.740	100,176,808	214.044	777,189	284.873	754,616	389.233	25,679,929	241.503

Fuente: Banco Central del Ecuador, Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Elaboración: Karol Pulgar

Tabla 16. Anexo: Datos para el modelo

AÑOS	IPIB	IPIBW	IFBKF_CONS	INIED	IDEU
1970	5.609	6.646	1.785	45.906	2.156
1971	5.397	6.113	3.315	83.560	2.332
1972	6.243	5.882	6.254	41.780	3.053
1973	7.626	6.804	22.623	26.822	3.444
1974	12.932	8.311	2.309	39.717	3.547
1975	15.151	14.094	36.212	49.001	4.293
1976	17.816	16.512	7.871	-10.264	5.979
1977	21.607	19.417	46.025	17.795	11.039
1978	23.363	23.548	42.433	25.068	17.097
1979	27.777	25.462	44.621	32.702	26.782
1980	35.040	30.273	16.935	36.106	33.199
1981	42.739	38.188	32.202	30.948	41.528
1982	39.053	46.580	41.467	20.632	47.062
1983	33.611	42.563	15.593	25.790	58.706
1984	33.141	36.631	22.700	25.790	69.299
1985	33.604	36.119	31.942	31.980	74.815
1986	30.009	36.624	20.155	41.780	84.427
1987	27.327	32.705	20.393	63.444	96.237
1988	25.576	29.782	23.317	79.949	99.079
1989	27.220	27.874	43.025	82.528	106.889
1990	29.862	29.666	8.624	64.991	113.341
1991	33.289	32.546	21.521	82.528	118.772
1992	35.456	36.281	27.906	91.813	117.902
1993	37.111	38.642	57.729	244.346	122.491
1994	44.498	40.445	58.814	297.273	129.383
1995	47.876	48.496	47.001	233.390	116.415
1996	49.431	52.179	38.711	257.736	118.758
1997	55.184	53.873	67.053	373.415	118.298
1998	54.831	60.143	69.568	448.738	124.521
1999	38.495	59.758	37.565	334.452	129.332
2000	35.913	41.954	56.779	-12.090	106.602
2001	47.970	39.141	67.969	277.795	106.954
2002	55.970	52.280	94.838	404.008	107.097
2003	63.584	60.999	107.272	449.529	108.086
2004	71.737	69.298	143.431	431.696	104.027
2005	81.374	78.184	153.096	254.504	102.046
2006	91.755	88.686	163.950	140.004	96.072
2007	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
2008	121.085	108.986	188.081	545.285	94.889
2009	122.569	131.966	132.868	159.180	69.523
2010	136.362	133.583	98.930	85.550	81.560
2011	155.421	148.616	199.081	332.217	94.563
2012	172.375	169.387	192.093	292.714	102.242
2013	186.500	187.865	229.538	375.012	121.506
2014	200.542	203.260	192.460	398.342	165.346
2015	196.395	218.564	194.747	681.889	190.209
2016	191.740	214.044	284.873	389.233	241.503

Fuente: Banco Central del Ecuador, Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Elaboración: Karol Pulgar