



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA:

Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000 – 2017.

AUTORES:

**PONCE GARDEA, JEAN STEVEN
SALTOS PONCE, ADRIANA KARINA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
ECONOMISTA**

TUTOR:

ECON. DELGADO SALAZAR, JORGE LUIS, MGS

Guayaquil, Ecuador

17 de septiembre del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Ponce Gardea, Jean Steven y Saltos Ponce, Adriana Karina** como requerimiento para la obtención del título de **Economista**.

TUTOR

Jorge Luis Delgado S.

f. _____

Econ. Delgado Salazar, Jorge Luis, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Guillén Franco, Erwin José, Mgs

Guayaquil, a los 17 días del mes de septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Ponce Gardea, Jean Steven**, y
Saltos Ponce, Adriana Karina

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000 – 2017**”, previo a la obtención del título de **Economista** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 17 días del mes de septiembre del año 2020

LOS AUTORES:

f. _____

Ponce Gardea, Jean Steven

f. _____

Saltos Ponce, Adriana Karina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Ponce Gardea, Jean Steven**, y
Saltos Ponce, Adriana Karina

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000 – 2017**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 días del mes de septiembre del año 2020

LOS AUTORES:

f. _____

Ponce Gardea, Jean Steven

f. _____

Saltos Ponce, Adriana Karina

REPORTE URKUND

REMITENTE: jeanponceg@gmail.com ARCHIVO: Ponce_Saltos_Delgado.docx SIMILITUD: 0%

COINCIDENCIAS **FUENTES** DOCUMENTO COMPLETO

SA DOCUMENTO ALMACENADO W SITIO WEB J PUBLICACIÓN

FUENTES ACTIVAS

SIMILITUD	TIPO	NOMBRE DE LA FUENTE	ALTERNATIVE SOURCES	SIMILITUD DE TEXTO	UBICACIÓN EN EL DOCUMENTO
0.00 %	SA	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Ponce_Saltos_Delgado.docx Documento: Ponce_Saltos_Delgado.docx (D76017553) Destinatario: jorge.delgado.ucsg@analysis.orkund.com	▼	0	

LOS AUTORES:

f. _____
Ponce Gardea, Jean Steven

f. _____
Saltos Ponce, Adriana Karina

TUTOR

f. _____
Econ. Delgado Salazar, Jorge Luis, Mgs

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecerle a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar a estas instancias de mi vida y compartirlo con mis seres queridos. Y por supuesto, a la Matter Virgen María, quién intercedió en mis oraciones desde el primer hasta el último día de mi carrera universitaria y me permitió tomar buenas decisiones para alcanzar mis objetivos académicos, profesionales y personales.

De la misma manera, estoy y estaré infinitamente agradecido con mis padres, Euler Jean Ponce Ortiz y Gloria del Rocío Gardea Rodríguez, quienes me acompañaron siendo mi guía, soporte y motor de motivación a lo largo de mi vida y, en especial, en este proceso de titulación; sin ellos, no hubiese sido posible alcanzar este objetivo personal. Siempre tendré presente cuánto se han sacrificado para que yo pueda culminar mis estudios de la mejor manera. Además, quisiera agradecerle a mis hermanos, Euler y Eliud, quienes de alguna manera u otra me dieron su apoyo incondicional en la realización de este trabajo.

También, le agradezco a mi compañera de Trabajo de Titulación, Adriana Saltos. Primero por haber confiado en mis capacidades, y segundo, por demostrarme su compromiso y dedicación durante este trayecto final de nuestra carrera; sin ella, la realización de este trabajo no se hubiera llevado a cabo.

Adicionalmente quisiera agradecer a los docentes de la carrera de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, quienes con su cátedra y expertise fueron uno de los pilares fundamentales de mi formación académica y profesional. Sin embargo, quisiera agradecerle de manera especial al docente-tutor de este trabajo, el Econ. Jorge Delgado Salazar, por su paciencia y por haber sido mi guía en el desarrollo del mismo.

Por último, quisiera agradecerles a mis verdaderas amistades formadas en el colegio Academia Naval Almirante Illingworth y en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, quienes me mostraron su preocupación y motivaron desde los inicios de mi carrera. No obstante, quisiera hacer una mención especial a mis amigos de toda la vida: Uriel Elías, Axcel Merchán, Walter Ochoa, Francisco Pita y Carlos Domínguez, quienes me mostraron su interés y apoyo desde el comienzo hasta la culminación de mi tesis.

Jean Steven Ponce Gardea

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por toda la ayuda e iluminación durante todos estos años que he atravesado este largo camino que no ha sido fácil, gracias por darme la fuerza para seguir en mi carrera y no desertar; y a mi Madre del Cielo, que me ha cubierto con su manto todas las veces que la he necesitado.

Además, agradezco a mi papá, Fausto Saltos y mi mamá, Karina Ponce que han sido un pilar fundamental dentro de este camino, aconsejándome e impulsándome a destacar en todo lo que me proponga; gracias a mis hermanos (Fausto y Sebastián) que han estado a mi lado y sé que siempre lo estarán, ofreciéndome su ayuda y apoyo.

Por otro lado, agradezco profundamente a mis abuelitos (Fausto, Jacqueline y Raquel) que siempre me han dado la fuerza para seguir adelante, en especial dentro de esta pandemia y periodo de realización de mi tesis, verlos animados, felices y orgullosos de mí, su primera nieta, no me puede hacer más feliz, y también a mi ángel en el cielo, mi otro abuelito (Raúl) que me cuida desde arriba.

También agradezco a mis tíos, especialmente a Alejandro y Tatiana que a lo largo de mi carrera siempre me dieron palabras de ánimo para poder seguir adelante y me ayudaron en todo lo que necesité; además agradezco a mis primos, Karla, Junior y Daniel, que me ayudaron y me aconsejaron durante todo este tiempo.

Agradezco a mis mejores amigas, en especial a Nathalia, Karla, Oriana e Isis que me escucharon y me animaron a seguir adelante, ayudándome en todo lo que podían; gracias a mi Promoción de Economía, en especial a Shannon, Leonardo y Arturo que varias veces fueron mis compañeros de estudio y nos ayudamos mutuamente a explicarnos y entender toda la materia. Además, agradezco a todos los docentes a lo largo de este camino por impartir sus conocimientos; por otro lado, a mi tutor de tesis el Econ. Jorge Delgado que siempre estuvo dispuesto a brindar sus conocimientos y ayuda durante este proceso de titulación.

Finalmente, agradezco a mi compañero de tesis, Jean Ponce, el cual no ha sido solamente mi compañero y mi apoyo durante todo este proceso de titulación, sino desde el primer semestre de mi carrera completa, no puedo estar más agradecida con él por ser mi ayuda y mi soporte necesario durante todo este camino, siempre en los buenos y malos momentos, explotando lo mejor de mí y siempre dándome aliento para salir adelante, ha sido un camino difícil durante nuestra carrera.

Adriana Karina Saltos Ponce

DEDICATORIA

Este Trabajo de Titulación se lo dedico principalmente a Dios y a la Virgen María, quienes me dieron la oportunidad de vivir y culminar mis estudios universitarios. Siempre sentí sus presencias y, gracias a su guía, pude llegar hasta este momento; por ello, quisiera que este logro también sea de ellos.

También dedico mi tesis a mis padres, Euler Jean Ponce Ortiz y Gloria del Rocío Gardea Rodríguez, quienes siempre serán mi ejemplo a seguir y me han demostrado su apoyo desde que el día que nací. Espero hacerlos sentir orgullosos de mí una vez más, y que se sientan realizados al verme alcanzar tan importante logro. De igual manera, esta tesis se la dedico a mis hermanos Euler y Eliud, quienes me demostraron su apoyo e interés desde el día en el que inicié la universidad.

De manera muy especial, quiero dedicar mi tesis a mis abuelos maternos, Juan Hilario Gardea del Pezo y Rosa Arminda Rodríguez Altamirano, quienes desafortunadamente dejaron este mundo, pero desde que inicié mi carrera universitaria siempre creyeron en mí y quisieron que obtenga mi título profesional y que logre cada uno de mis objetivos. Siempre los tendré presentes vaya a donde vaya y en cada paso que dé en mi vida. Asimismo, se la dedico a mi abuela paterna, Evelina Ortiz Coque, a quien aún la tengo conmigo y quisiera que esté orgullosa de mí.

Por último, se la dedico al estudiante que decidió seguir la carrera de Economía, que sepa que, con esfuerzo, convicción, dedicación y un toque de picardía, se puede culminar una carrera universitaria de altas cualidades y alcanzar grandes metas por más difíciles que parezcan.

Jean Steven Ponce Gardea

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado a varias personas que han sido parte muy importante dentro de todo mi proceso universitario y las cuales me han ayudado a convertirme en la persona que soy actualmente. Principalmente, dedico este trabajo a Dios, Él me ha permitido y guiado a completar una gran meta en mi vida. Además, esto va dedicado a mis padres, Fausto Saltos y Karina Ponce, que me han brindado su amor, sacrificio y apoyo durante todos los años de mi carrera universitaria, sin ellos este logro no hubiera sido posible. Por último, va dedicado a mis abuelitos, los cuales siempre han estado a mi lado brindándome apoyo y consejos a lo largo de mi vida.

Adriana Karina Saltos Ponce



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Econ. ERWIN JOSÉ GUILLÉN FRANCO, Mgs.

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Econ. MARLON ESTUARDO PACHECO BRUQUE, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Econ. MARLENE MARILUZ MENDOZA MACIAS, Ph.D.

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CALIFICACIÓN

Jorge Luis Delgado S.

Econ. Delgado Salazar, Jorge Luis, Mgs

Índice General

Capítulo I	2
1 Introducción	2
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Propósito de la investigación.....	7
1.5 Preguntas de investigación	7
1.6 Hipótesis	7
1.7 Limitaciones	8
1.8 Delimitaciones.....	8
Capítulo II.....	9
2 Marco Teórico.....	9
2.1 Teorías de Crecimiento Exógeno	9
2.1.1 Modelo de Schumpeter	9
2.1.2 Teoría de John Keynes.....	9
2.1.3 Modelo de Harold-Domar.....	10
2.1.4 Modelo de Kaldor	13
2.1.5 Modelo de Pasinetti	14
2.1.6 Modelo de Solow	16
2.1.7 Modelo de Solow-Swan.....	17
2.2 Teorías de Crecimiento Endógeno	18
2.2.1 Modelo de Arrow y Frankel	19
2.2.2 Modelo de Rebelo.....	20
2.2.3 Modelo de Romer	21
2.2.4 Modelo de Barro	22
2.2.5 Modelo de Lucas.....	24
2.3 Gasto público.....	24
2.4 Inversión Pública	25
2.5 Ciclicidad de la Política.....	26

2.6	Marco Referencial	27
2.6.1	Caso Ecuador	27
2.6.2	Caso El Salvador.....	34
2.7	Marco Legal	37
2.7.1	Ecuador	37
2.7.2	El Salvador.....	39
Capítulo III		41
3	Metodología de la Investigación.....	41
3.1	Método.....	41
3.2	Tipo de Investigación	41
3.3	Fuentes de información	42
3.4	Instrumentos de recopilación de información	42
3.5	Herramientas de análisis.....	42
3.6	Población y Muestra.....	42
3.7	Variables.....	43
3.8	Estudios Empíricos Vectores de Corrección de Error (VEC)	44
3.9	Análisis de Datos.....	46
3.9.1	Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).....	46
3.9.2	Modelo de Vectores de Corrección de Error (VEC)	48
3.9.3	Prueba de Dickey-Fuller	49
3.9.4	Prueba Phillips-Perron	49
3.9.5	Prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin.....	49
3.9.6	Función de Verosimilitud	50
3.9.7	Criterios de información	50
3.9.8	Prueba de Causalidad de Granger.....	50
3.9.9	Prueba de Cointegración de Johansen	51
3.9.10	Función Impulso Respuesta.....	51
3.9.11	Prueba de Normalidad	51
3.9.12	Prueba de Autocorrelación Serial	51
3.9.13	Prueba de Heterocedasticidad de White	52
3.9.14	Descomposición de la Varianza	52
3.9.15	Estabilidad Estructural.....	52
3.9.16	Filtro Hodrick Prescott	52

3.9.17	Estacionariedad de las variables	53
Capítulo IV	54
4	Análisis de Resultados	54
4.1	Mínimos Cuadrados Ordinarios	54
4.2	Raíces Unitarias.....	55
4.3	Criterio de Longitud de Rezago	59
4.4	Test de Causalidad de Granger.....	61
4.5	Test de Cointegración de Johansen	62
4.6	Modelo de Vectores de Corrección de Error	63
4.7	Prueba de Causalidad de Granger (Después de VEC).....	64
4.8	Función Impulso-Respuesta	65
4.9	Normalidad	69
4.10	Autocorrelación	70
4.11	Heterocedasticidad	70
4.12	Descomposición de la Varianza	71
4.13	Estabilidad Estructural	72
4.14	Revisión Histórica	73
4.15	Filtro de Hodrick-Prescott	73
4.16	Ciclicidad.....	78
4.17	Política Pública.....	80
4.17.1	Caso Ecuador.....	80
4.17.2	Caso El Salvador	81
4.18	Comparación de Resultados	81
4.18.1	Semejanzas	82
4.18.2	Diferencias.....	82
Capítulo V	84
5	Conclusiones y Recomendaciones.....	84
5.1	Conclusiones	84
5.2	Recomendaciones	86
6	Referencias.....	88
7	Apéndice	101
7.1	Apéndice 1 Carta apto de trabajo de titulación	101
7.2	Apéndice 2 Raíces Unitarias – Ecuador	102

7.3	Apéndice 3 Raíces Unitarias – El Salvador.....	129
7.4	Apéndice 4 Causalidad Antes del VEC – Ecuador	147
7.5	Apéndice 5 Causalidad Antes del VEC – El Salvador.....	148
7.6	Apéndice 6 Cointegración de Johansen – Ecuador	149
7.7	Apéndice 7 Cointegración de Johansen – El Salvador.....	150
7.8	Apéndice 8 Modelo VEC – Ecuador	151
7.9	Apéndice 9 Modelo VEC – El Salvador.....	152
7.10	Apéndice 10 Causalidad después del VEC – Ecuador	153
7.11	Apéndice 11 Causalidad después del VEC – El Salvador.....	154
7.12	Apéndice 12 Prueba de Normalidad – Ecuador	155
7.13	Apéndice 13 Prueba de Normalidad – El Salvador	156
7.14	Apéndice 14 Prueba de Autocorrelación Serial – Ecuador	157
	Null hypothesis: No serial correlation at lag h.....	157
7.15	Apéndice 15 Prueba de Autocorrelación Serial – El Salvador.....	158
7.16	Apéndice 16 Prueba de Heterocedasticidad – Ecuador.....	159
7.17	Apéndice 17 Prueba de Heterocedasticidad – El Salvador	160
7.18	Apéndice 18 Correlograma Ciclo de la Política – Ecuador.....	161
7.19	Apéndice 19 Correlograma de Ciclo de la Política– El Salvador ..	163

Índice De Tablas

Tabla 1. <i>Variables de Estudio – Caso Ecuador</i>	43
Tabla 2. <i>Variables de Estudio – Caso El Salvador</i>	43
Tabla 3. <i>Mínimos Cuadrados Ordinarios - Ecuador</i>	54
Tabla 4. <i>Mínimos Cuadrados Ordinarios - El Salvador</i>	55
Tabla 5. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables Reales – Ecuador</i>	56
Tabla 6. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables con Logaritmos - Ecuador</i>	57
Tabla 7. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables con Primeras Diferencias – Ecuador</i>	57
Tabla 8. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables Reales – El Salvador</i>	58
Tabla 9. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables con Logaritmos - EL Salvador</i>	59
Tabla 10. <i>Prueba de Raíces Unitarias Variables con Primeras Diferencias - El Salvador</i>	59
Tabla 11. <i>Criterio de Longitud de Rezago - Ecuador</i>	60
Tabla 12. <i>El Salvador Lag Length Criteria</i>	60
Tabla 13. <i>Test de Granger Previo a VEC de Ecuador</i>	61
Tabla 14. <i>Test de Granger previo a VEC de El Salvador</i>	61
Tabla 15. <i>Cointegración de Johansen</i>	62
Tabla 16. <i>Cointegración Normalizada de Coeficientes de Ecuador</i>	63
Tabla 17. <i>Cointegración Normalizada de Coeficientes de El Salvador</i>	63
Tabla 18. <i>Vector de Corrección del Error de Ecuador</i>	64
Tabla 19. <i>Vector de Corrección del Error de El Salvador</i>	64
Tabla 20. <i>Prueba de Granger de Ecuador y El Salvador</i>	65
Tabla 21. <i>Prueba de Normalidad</i>	69
Tabla 22. <i>Prueba de Autocorrelación Serial</i>	70
Tabla 23. <i>Prueba de White – Heterocedasticidad</i>	70
Tabla 24. <i>Descomposición de la Varianza - Ecuador</i>	71
Tabla 25. <i>Descomposición de la Varianza - El Salvador</i>	72
Tabla 26. <i>Ciclos de la Política Fiscal – Ecuador</i>	79
Tabla 27. <i>Ciclos de la Política Fiscal – El Salvador</i>	80
Tabla 28. <i>Proyecciones de Ecuador para los años 2018 y 2019</i>	81
Tabla 29. <i>Proyecciones de El Salvador para los años 2018 y 2019</i>	81

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Relación de variables	7
<i>Figura 2.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock en LGINTERESES	65
<i>Figura 3.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock en LGSUELDOS.....	66
<i>Figura 4.</i> Respuesta de LPIB ante un shock de LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS.....	66
<i>Figura 5.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock de LG_OTROS	67
<i>Figura 6.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock de LINV_OTROS.....	67
<i>Figura 7.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock en LGCONSUMO	68
<i>Figura 8.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock en LGINTERESES.....	68
<i>Figura 9.</i> Respuesta de LPIB ante un Shock en LINVCAPITAL	69
<i>Figura 10.</i> Prueba de Estabilidad Estructural - Ecuador	72
<i>Figura 11.</i> Prueba de Estabilidad Estructural – El Salvador	73
<i>Figura 12.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LPIB	74
<i>Figura 13.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LGSUELDOS	74
<i>Figura 14.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LGINTERESES	75
<i>Figura 15.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS	75
<i>Figura 16.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LOtrosGastos	76
<i>Figura 17.</i> Filtro de Hodrick- Prescott LInvOtros.....	76
<i>Figura 18.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LPIB	77
<i>Figura 19.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LGCONSUMO	77
<i>Figura 20.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LGINTERESES	78
<i>Figura 21.</i> Filtro de Hodrick-Prescott LINVCAPITAL	78

Resumen

El presente estudio tiene el propósito de realizar una comparación de los efectos del gasto público y la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador en el periodo 2000-2017. Se utilizó la metodología de Vectores de Corrección de Error (VEC) y se realizó el Test de Causalidad de Granger, Test de Cointegración de Johansen, Función Impulso-Respuesta y Filtro de Hodrick-Prescott. Los principales hallazgos fueron que, en el caso de Ecuador, las variables que inciden de manera positiva en el PIB fueron: Gastos destinados al pago de Intereses, Sueldos, Otros Gastos y Otros de Inversión; no obstante, la variable Compra de Bienes y Servicios genera un impacto negativo. Por otro lado, para El Salvador, las variables Gasto por Consumo e Inversión de Capital tienen un impacto negativo en el PIB, mientras que la variable Gastos por Intereses incide de manera positiva en el crecimiento económico de El Salvador. Adicionalmente, en términos de ciclicidad, la política de los gastos destinados al pago de intereses y sueldos en Ecuador resultó ser anticíclica; de igual manera en El Salvador los gastos generados por consumo y la inversión en capital cumplieron la misma característica. No obstante, el ciclo de la política de gasto público en Compra de Bienes y Servicios en Ecuador resultó procíclico.

Palabras clave: gasto público, inversión, crecimiento económico, vectores de corrección de error, ciclicidad de la política fiscal

Abstract

The present study has the purpose of making a comparison of the effects of public expenditure and investment on economic growth of Ecuador and El Salvador in the period 2000-2017. The Vector Error Correction (VEC) methodology, Granger Causality Test, Johansen Cointegration Test, Impulse-Response Function and Hodrick-Prescott Filter were used. The main findings were that, in the case of Ecuador, the variables that positively affect GDP were: Expenditure destined to the payment of Interest, Salaries, Other Expenses and Other Investment; however, the variable Purchase of Goods and Services generates a negative impact. On the other hand, for El Salvador the variables Consumption Expenditure and Capital Investment have a negative impact on GDP, while the variable Interest Expenditure has a positive impact on the economic growth of El Salvador. Additionally, in terms of cyclicity, the policy of expenses destined to payment of interests and salaries in Ecuador turned out to be anticyclical; in the same way, in El Salvador, the expenditure destined to consumption and capital investment fulfilled the same characteristic. However, the cycle of public spending policy on the Purchase of Goods and Services in Ecuador was procyclical.

Keywords: public expenditure, investment, economic growth, vector error correction, cyclicity of fiscal policy.

Capítulo I

1 Introducción

El análisis de los agentes o factores que intervienen en el crecimiento económico ha sido una de las principales razones para la elaboración de investigaciones teóricas y empíricas referentes a este tema. Acorde al marco de las teorías de crecimiento, se destacan dos parámetros que aportan a la discusión actual sobre el mismo, los cuales son las teorías exógeno de crecimiento y las teorías de crecimiento endógeno. Por lo tanto, existen enfoques que consideran el impacto de factores como la acumulación de capital físico, humano y el desarrollo de capital sobre el crecimiento. Por otro lado, hay estudios que destacan la relevancia de variables gubernamentales, demográficas, socioeconómicas, políticas y legales (Chirwa y Odhiambo, 2016).

A lo largo de la historia el estudio del crecimiento económico ha sido abordado desde diferentes criterios y disciplinas. Esta es la razón por la que, este trabajo se centra en comparar los efectos de dos variables macroeconómicas sobre el crecimiento de dos economías bajo el parámetro de dolarización en un periodo determinado. Partiendo de lo mencionado previamente, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el gasto público y la inversión inciden en el crecimiento económico de Ecuador y de El Salvador en el periodo 2000 – 2017? Por esta razón, el objetivo general de esta investigación es analizar la incidencia del gasto público y la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador en el periodo 2000 – 2017, para contribuir a la propuesta de políticas económicas que aporten al crecimiento sostenible.

Por ello, este trabajo de titulación se lo estructura de la siguiente manera: el primer capítulo está comprendido por introducción, planteamiento del problema, objetivos, justificación, propósito, preguntas de la investigación, hipótesis, limitaciones y delimitaciones. El segundo capítulo consta de la literatura que sirve de soporte para esta investigación, de igual manera se establece un marco referencial con estudios empíricos sobre crecimiento económico en función de las variables de estudio y un marco legal. El capítulo tres contiene lo referente a la metodología utilizada en esta investigación, la cual abarca el método, tipo de investigación, alcance y herramientas utilizadas. Dentro del cuarto capítulo se expone los resultados obtenidos

con su respectivo análisis. Por último, en el quinto capítulo, se plasman las conclusiones y recomendaciones.

1.1 Planteamiento del Problema

Martínez, N. y Martínez, J (2008) señalan que el estudio del crecimiento económico es un área de exploración que ha causado el planteamiento de diversas teorías exógenas y endógenas dentro de la historia económica, donde la variable producción depende de la importancia de diversos factores económicos que intervienen en su fase.

Además, en los últimos veinte años el crecimiento económico de las principales economías de América Latina produjo un aumento de más de ocho puntos porcentuales en el gasto público; por ejemplo, hay países como Brasil, Bolivia y Argentina que han mantenido sus tasas altas manifestando considerables avances. No obstante, hasta el día de hoy, el incremento del gasto público es considerado perjudicial para la economía ecuatoriana frente a su tamaño y a los ingresos que posee; pero si se resuelve la problemática del gasto, se puede minorar la presión sobre las finanzas públicas y así crear flujos fiscales (Albornoz, 2017; Celasun et al., 2015; González, 2010; Pessino y Benítez, 2019)

Por otro lado, Epaphra y Massawe (2016) indican que el impacto de la inversión en el crecimiento económico depende de la muestra y el método utilizado por el estudio, debido a que ambas variables son procesos dinámicos. Además, Hernández (2010) señala que se puede responder a la incógnita acerca del efecto de la inversión pública y privada dentro del crecimiento económico, mediante estudios empíricos a lo largo del tiempo, que han señalado su efecto a largo plazo, siendo estos generadores de riqueza.

Cabe recalcar que, la inversión pública en infraestructura tiene un efecto positivo en el crecimiento económico, mientras que la relacionada con las empresas estatales tiene un impacto negativo en el mismo. Por otro lado, la inversión privada, comprende el nivel de tecnología, la estabilidad económica, la política de inversión y el grado de apertura de un país con respecto al resto del mundo y esto podría generar un impacto positivo en el crecimiento económico; además, aunque las dos inversiones son significativas para el crecimiento económico, se plantea que dentro del corto y largo plazo, la inversión privada puede llegar a ser más efectiva que la pública para el

mismo (Blejer y Khan, 1999; Haque, 2012; Khalia y Noy, 2007, citados en Epaphra y Massawe, 2016).

El gasto público en Ecuador para el año 2018 representó un 36,51 por ciento del PIB, lo que significa que el país creció en términos de “gastar más para mejorar”. Sin embargo, la supresión de este gasto en la actualidad es el camino para cumplir con las cláusulas establecidas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) posteriores al acuerdo realizado. Una de las formas para reducir el gasto público es aumentando el nivel de impuestos y/o eliminando subsidios, desafortunadamente, son poco viables (Ramos y Zambrano, 2019). Mientras que, el Salvador, posee un nivel de crecimiento económico bajo que se encuentra relacionado al sector público de la región y este se asocia con la estructuración de sus gastos y la postergación de la inversión pública para fomentar la productividad; además se toma en cuenta la introducción de la dolarización dentro de este país, lo que restringe los grados de libertad de este y conlleva a que el gobierno aumente la cantidad de gastos y esto provoque que invertir se torne complicado para el incremento de la productividad y el empleo (Roldán y Donis, 2019).

Por otro lado, Pallares (2019) señala que la tasa de inversión en Ecuador, en los últimos 40 años, ha estado por debajo del 25 por ciento del PIB; hasta el 2023, no se espera que supere el 30 por ciento, lo cual podría generar un crecimiento del 5 por ciento anual, como un requerimiento del Ecuador para generar empleos y disminuir la pobreza. Debido a lo mencionado en este apartado, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el gasto público y la inversión inciden en el crecimiento económico de Ecuador y de El Salvador en el periodo 2000 – 2017?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar la incidencia del gasto público y la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador en el periodo 2000 – 2017, para contribuir a la propuesta de políticas económicas que aporten al crecimiento sostenible.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Revisar la literatura referente a las teorías económicas vinculadas a la dinámica del gasto público, la inversión y el crecimiento económico.
2. Identificar los estudios empíricos correspondientes a la incidencia del gasto público y la inversión en el crecimiento económico.

3. Estructurar un modelo econométrico que permita determinar la incidencia del gasto público y la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador.
4. Analizar el comportamiento del gasto público y la inversión como variables que intervienen en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador para el periodo 2000-2017.
5. Diseñar una propuesta de políticas económicas en base a los resultados de la investigación para promover el crecimiento económico del país.

1.3 Justificación

El desarrollo de este trabajo de titulación busca realizar un análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en la economía de dos países como Ecuador y El Salvador. Por ello, los motivos por los cuales se elabora este trabajo se basan en la importancia que hasta el día de hoy se le da al estudio del crecimiento económico mediante las variables mencionadas. A pesar de que existen diversas investigaciones que se centran en este tema, año tras año salen nuevos trabajos con un enfoque distinto ya sea incluyendo o excluyendo variables propias de un modelo, centralizándolo en un sector económico, cambiando el periodo de estudio, entre otros.

A lo largo del tiempo se habla del gasto público como si fuese un factor negativo dentro de una economía, que aumentaría más rápido si se redujese. No obstante, en los últimos años se demuestra que el crecimiento económico ha estado directamente relacionado con el aumento del gasto público, lo que trae ciertos beneficios económicos y sociales si se lo maneja con eficiencia y eficacia; esto requiere tomar en cuenta procesos y destacar el papel de sistemas y / o instituciones que representan dicho gasto en políticas públicas que están relacionadas con los bienes y servicios que se proporcionan a los agentes de una economía, con el fin de alcanzar objetivos de política (Armijo y Espada, 2014; Hall, 2010).

La inversión es otro factor fundamental para analizar el crecimiento de una economía debido a que incrementa su capacidad productiva mediante el aumento de capital y / o la integración de nuevas tecnologías que generan un proceso productivo más eficiente. Es decir que también existe una relación directa entre inversión y crecimiento, por lo que es difícil dejarla pasar por alto (Mordecki y Ramírez, 2018).

Existen diversos estudios en los que se analiza la incidencia del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de América Latina y en países

específicos como Uruguay, Venezuela, Bolivia, Argentina, en donde se destaca el papel de estas variables en el incremento de la productividad de empresas y / o países, y se determinan parámetros a seguir para el funcionamiento de modelos económicos de crecimiento endógeno. Además, se establece que el gasto público es importante en países en desarrollo, puesto que estos manejan una cantidad relativamente amplia de recursos públicos (Brito e Iglesias, 2017; Molina y Gantier, 2017; Velázquez, 2015).

Sin embargo, la problemática de la evaluación y administración del gasto público y de la inversión en la economía ecuatoriana sigue siendo un tema de debate hasta el día de hoy entre individuos con competencias afines a ciencias económicas. Desafortunadamente no se ha encontrado una propuesta que permita solucionar el impacto negativo del gasto público y de la falta de inversión en esta economía a pesar de que existen investigaciones que determinan cómo se evidencian estas variables en determinado periodo de tiempo (Cepeda et al, 2016; Cypher y Alfaro, 2016; Pinilla et al, 2013).

Por esta razón, la importancia de esta investigación se basa en lo anteriormente mencionado y en los siguientes aportes:

El aporte económico de esta investigación nace del análisis comparativo de dos economías dolarizadas y de las diferentes consecuencias de las variables independientes (gasto público e inversión) en el crecimiento de su economía, además de determinar políticas que promuevan el mismo, detallando cuáles son las alternativas más adecuadas para mejorar el manejo de estas.

El aporte social de este estudio es promover la importancia del crecimiento de la economía ecuatoriana mediante el uso de variables explicativas y de qué manera dicho crecimiento genera beneficios a determinados sectores de la economía, y su repercusión dependerá de los niveles de relacionamiento que existe entre estos y sus alrededores.

El aporte académico de este trabajo de titulación es fomentar futuras investigaciones sobre el análisis del crecimiento de una economía mediante el gasto público y variaciones de inversión, comparándola con economías alrededor del mundo incluso con aquellas no dolarizadas.

El aporte profesional que genera este trabajo es que le permite al economista comprender el papel fundamental de las políticas económicas y de la importancia del

enfoque (o escuela económica) que se les dé. Asimismo, de comprender teorías de crecimiento económico mediante su aplicación en la economía ecuatoriana.

1.4 Propósito de la investigación

El propósito de la presente investigación es identificar los efectos de políticas económicas en el crecimiento de dos economías dolarizadas como las de Ecuador y El Salvador, dentro del periodo 2000 – 2017. A continuación, en la Figura 1 se muestran las variables a analizar:

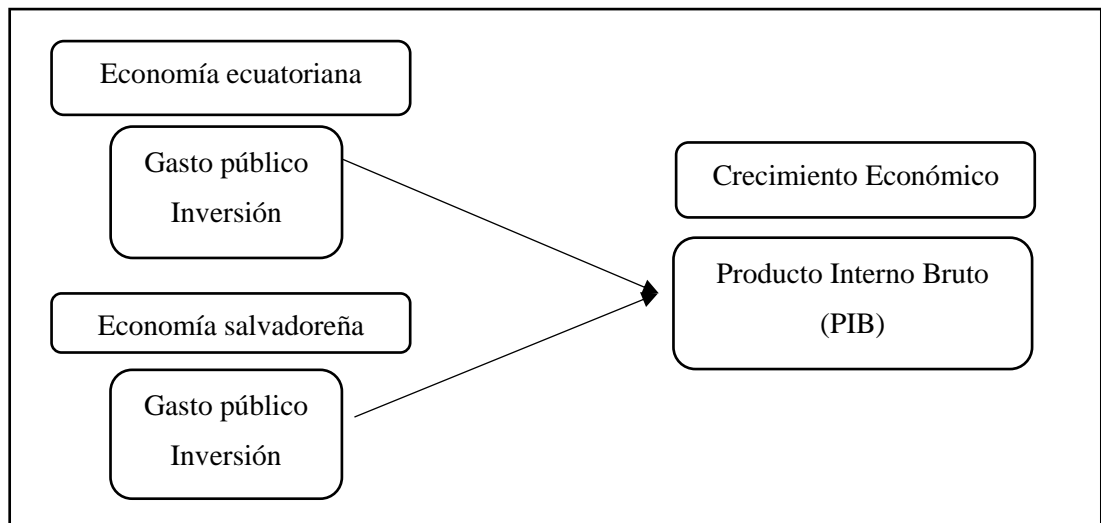


Figura 1. Relación de variables

1.5 Preguntas de investigación

En relación con lo expuesto anteriormente, se formulan las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la incidencia del gasto público en el crecimiento económico de Ecuador?
- ¿Cuál es la incidencia de la inversión en el crecimiento económico de Ecuador?
- ¿Cuál es la incidencia del gasto público en el crecimiento económico de El Salvador?
- ¿Cuál es la incidencia de la inversión en el crecimiento económico de El Salvador?

1.6 Hipótesis

De acuerdo con las preguntas de investigación expuestas previamente, se plantean las siguientes hipótesis:

H1: El gasto público incide positivamente en el crecimiento económico de Ecuador.

H2: La inversión incide positivamente en el crecimiento económico de Ecuador.

H3: El gasto público incide positivamente en el crecimiento económico de El Salvador.

H4: La inversión incide positivamente en el crecimiento económico de El Salvador.

1.7 Limitaciones

Las limitaciones manifestadas en el desarrollo de este trabajo fueron:

- a) La veracidad de los datos macroeconómicos tanto de Ecuador y El Salvador
- b) La metodología utilizada en la medición de Producción de los países de estudio
- c) Parámetros predeterminados de un modelo autorregresivo

1.8 Delimitaciones

Las delimitaciones establecidas en este estudio fueron las siguientes:

- a) Teorías económicas que abarquen la intervención del gasto público e inversión en el crecimiento económico
- b) Estudio de dos economías dolarizadas (Ecuador y El Salvador)
- c) Periodo de estudio
- d) Determinación de políticas públicas de gasto y de inversión

Capítulo II

2 Marco Teórico

2.1 Teorías de Crecimiento Exógeno

2.1.1 *Modelo de Schumpeter*

Michaelides et al. (2007) indicaron que, en base a Schumpeter, el incremento de la productividad cubre cinco puntos que destacan para su análisis: 1. La adquisición de un nuevo bien o nueva cualidad de un bien 2. La introducción de un nuevo método de producción 3. La apertura de un nuevo mercado 4. El dominio de una nueva fuente de recursos 5. La creación de una nueva industria.

El ciclo de la producción, para Schumpeter, se compone por fuerzas materiales e inmateriales. Partiendo de esto Montoya (2004) explicó que la función de producción se desglosa por PIB (producción) como variable dependiente, con sus cinco variables independientes dentro del modelo que son: K (medio de producción), RN (recursos naturales), W (trabajo), T (tecnología e innovación) y ASC (aspectos socio culturales); dichas variables independientes se dividen en factores productivos (K, RN Yy W) que, a consecuencia de ellos existen cambios dentro de la economía y son los considerados elementos fundamentales dentro del crecimiento económico y las fuerzas inmateriales (T y ASC) que forman parte de la evolución económica.

2.1.2 *Teoría de John Keynes*

A largo de la historia la teoría keynesiana ha sido analizada y utilizada en diversas áreas de las ciencias sociales e incluso en condiciones incorrectas, haciendo que se manifiesten diversas connotaciones sobre los instrumentos fiscales característicos de la teoría de Keynes y por lo que resulta difícil determinar que esta teoría de crecimiento económico tenga un significado o particularidad, causalidad, o ley específica. Por esta razón, el tema relacionado al gasto público y su intervención en el crecimiento económico no ha sido ampliamente discutido. No obstante, esta teoría enfatiza la necesidad de la intervención del Estado, quien es el ente encargado de regular auges y caídas en el crecimiento mediante la implementación de políticas fiscales anticíclicas; hecho que los keynesianos ponen entre los problemas económicos más relevantes (Jahan et al,2014; Wang et al., 2016).

Por otro lado, Novelo (2016) señala que la inversión proviene de la moderación del consumo. Asimismo, asegura que mientras mayores sean los ingresos obtenidos mediante la generación de inversión, el efecto multiplicador de la variable inversión

sobre la productividad y de igual manera en términos de ocupación. También destaca el papel de la inversión señalando que los agentes económicos deben decidir en qué utilizar el excedente de ingresos generados. De la misma manera, destaca que una de las alternativas para utilizar el excedente generado es el ahorro.

Además, Keynes establece su método económico utilizando dos variables dependientes (ingresos y ocupación) relacionadas a tres variables independientes (consumo, capital y tasa de interés), asegurando que el motor real de un ciclo económico es la inversión, misma que se ve afectada (no incentivada) por factores como las bajas tasas de interés, trampa de liquidez, entre otros. En el marco de la teoría keynesiana el incremento del gasto público, mediante los efectos multiplicadores con relación a la demanda agregada, tiene un efecto expansivo en los ingresos y empleo. Sin embargo, este desplaza a la inversión, provocando una disminución en la acumulación de capital a largo plazo (Musa y Jelilov, 2016).

No obstante, la economía keynesiana indica que, mediante la intervención del gobierno, la demanda debe aumentar para generar crecimiento económico; por lo que el rol de la demanda de los consumidores es el factor fundamental que sirve como impulso de una economía. De esta manera, se obtiene como resultado una política fiscal expansiva a corto plazo, utilizando el gasto público en infraestructura, prestaciones por desempleo y educación como sus herramientas principales. Pero, si no se controlan las políticas y supuestos keynesianos, pueden surgir problemas como el aumento de inflación (Echekoba y Amakor, 2017).

2.1.3 Modelo de Harrod-Domar

Dentro del modelo Harrod-Domar, Destinobles (2007) explicó que se toma en consideración la demanda efectiva y la oferta de mano de obra como los factores que limitan el crecimiento, además de considerar a la relación entre demanda e inversión como variables para obtener un crecimiento equilibrado; el alcance de la producción está directamente relacionado al total de inversiones, se tiene por consiguiente que la tasa de crecimiento se define a razón de la tasa de ahorro (S) y el coeficiente fijo de capital (C).

Lorente (2004) explicó que la función de producción sin cambio técnico es lineal y está dada por las relaciones:

1. Producción es igual al cociente entre el capital y coeficiente técnico de tecnología

$$Y = \frac{K}{z}$$

2. Coeficiente técnico de tecnología es igual al cociente entre el capital y el empleo

$$b = \frac{K}{E}$$

Relaciones en las cuales el empleo es menor o igual al trabajo

$$E \leq L = L_0 e^{nt}$$

Por consiguiente, la acumulación de capital se describe como

$$\dot{K} = sY - \delta K$$

Donde, \dot{K} es la acumulación de capital igual a la diferencia entre la propensión media del ahorro y la depreciación del capital. Si, el empleo es menor al trabajo, sY puede ser determinada por cualquier valor y su nivel define a la tasa de crecimiento; sin embargo, cuando se alcanza el pleno empleo, el ahorro debe ser ajustado a un nivel en el que sea compatible con las ecuaciones del modelo.

Por otro lado, en una segunda etapa de este modelo, se demuestra una función con pleno empleo de la fuerza de trabajo y el ahorro definido como la consecuencia de la capacidad para invertir dentro de la economía. Una vez que se termine el excedente de mano de obra, el pleno empleo, será: $K = bL = L_0 e^{nt}$, el coeficiente técnico de tecnología y el trabajo son constantes y el capital crece de manera acelerada a una tasa n .

Entonces, se divide la ecuación de acumulación de capital para el capital y se obtiene,

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - \delta \frac{K}{K}$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - \delta$$

Despejando z de la función de producción principal, se tiene que:

$$Y = \frac{K}{z}$$

$$z = \frac{Y}{K}$$

Se reemplaza,

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s}{z} - \delta$$

Como se conoce que,

$$\frac{\dot{K}}{K} = n$$

Remplazando,

$$n = \frac{s}{z} - \delta$$

Despejando z,

$$(n + \delta) z = s$$

$$z = \frac{s}{n + \delta}$$

Esta ecuación determina que el valor del ahorro es compatible con la tecnología, debido a que z, n y δ son constantes establecidas. Los motivos para invertir pueden varios, cuando se determina el ahorro como una simple consecuencia, sin más inversión no existe producto ni un ahorro elevado y viceversa; esto es llamado una causalidad dentro de los modelos keynesianos en los que el ahorro es un residuo de las inversiones.

Si suponemos que, el cambio técnico afecta de manera positiva a la productividad se analiza un cambio en la productividad del capital y se tiene que,

$$Y = \frac{K}{z_0 e^{-m_k t}}$$

Para analizar el resultado del crecimiento de productividad del trabajo se necesita menos trabajo por unidad de capital, por ende:

$$\frac{K}{L} = b_0 e^{m_l t}$$

Donde m_k se define como la tasa de cambio de productividad del capital y m_l la del trabajo.

Como resultado se obtiene que:

$$\frac{K}{L} = b_0 e^{m_l t} = b_0 e^{m_l t} L_0 e^{m_l t}$$

Que es exponencial con tasa $n + m_l$. Por consiguiente, reemplazamos en $\frac{\dot{K}}{K}$:

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - \delta$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s}{z_0 e^{-m_k t}} - \delta = n + m_l$$

De donde se deduce que el ahorro se compone por:

$$s = (\delta + n + m_l) z_0 e^{-m_k t}$$

El valor correspondiente de m_l puede tener cualquier valor, sin embargo, m_k debe ser igual a 0 debido a que cualquier valor mayor causaría una disminución en el

ahorro. Se puede concluir que solo es permitido un cambio técnico “neutral de Harrod” que lleve a la productividad del trabajo y la solución balanceada satisfaga la relación dada por:

$$z_0 = \frac{s}{\delta + n + m_l}$$

Explicándolo desde el punto de vista de un circuito económico, el crecimiento de la productividad del trabajo está vinculado con el crecimiento en el consumo real de los trabajadores lo que permite realizar la venta de producción adicional. Por otro lado, el crecimiento de la productividad del capital conduce a una cantidad limitada de bienes con un capital igual a 0 en largo plazo.

2.1.4 Modelo de Kaldor

Las Leyes de Kaldor fueron establecidas con el fin de aportar una descripción de las tasas de crecimiento de una economía, dentro de estas se exponen los diversos impactos generados de la economía que impulsaron a aumentar la productividad. Cardona et al. (2012) explicaron las cuatro Leyes de Kaldor: 1. Describe la relación entre el crecimiento económico de un país y su sector manufacturero. 2. Explica que el aumento de la tasa de crecimiento de producción manufacturera provoca la productividad de este sector como consecuencia del desarrollo del conocimiento que se desglosa en el trabajo y especializaciones mayores que se relacionan a las economías dinámicas de escala que se origina de inclusión del progresotécnico y la mecanización de producción. 3. Plantea que el incremento de la productividad en sectores no manufactureros se produce cuando la tasa de crecimiento del manufacturero aumenta. 4. Expone las causas de las diferencias entre las tasa de crecimiento de producción manufacturera.

Según Destinobles (2007), Kaldor planteó que el ahorro es una variable importante dentro de su modelo de ingreso global y expuso que este ingreso viene definido por:

$$Y = w + \pi$$

Donde w son salarios y π los beneficios.

Para el desarrollo de esta función se debe tomar en cuenta que la inversión es igual al ahorro:

$$I = S$$

Y que el Ahorro es igual a la sumatoria de los ahorros de trabajadores y capitalistas

$$S = s_w + s_\pi$$

Por ende, se tiene que el ahorro total está dado por,

$$S = s_w \cdot W + s_\pi \cdot \pi$$

Si reemplazamos el ahorro en la función de la inversión tenemos que,

$$I = s_\pi \cdot W + s_\pi \cdot \pi$$

Por otro lado, se calcula “w” partiendo de la función principal

$$Y = W + \pi$$

$$W = Y - \pi$$

Si lo reemplazamos en la función de Inversión,

$$I = s_\pi \cdot \pi + s_w \cdot (Y - \pi)$$

Despejamos,

$$I = s_\pi \cdot \pi + s_w Y - s_w \pi$$

$$I = \pi(s_\pi - s_w) + s_w Y$$

Dividiendo la ecuación entre la renta se tiene:

$$\frac{I}{Y} = \frac{\pi}{Y} (s_\pi - s_w) + s_w \frac{Y}{Y}$$

$$\frac{I}{Y} = \frac{\pi}{Y} (s_\pi - s_w) + s_w$$

Se despeja $\frac{\pi}{Y}$,

$$\frac{\pi}{Y} = \frac{I}{Y} \cdot \frac{1}{(s_\pi - s_w)} - s_w$$

$$\frac{\pi}{Y} = \frac{I}{Y (s_\pi - s_w)} - s_w$$

$$\frac{\pi}{Y} = \frac{I}{Y (s_\pi - s_w)} - \frac{s_w}{Y (s_\pi - s_w)}$$

Finalmente, s_w y s_π participación de beneficios en Y_t dependen del Y_t dedicado a la I. Este modelo únicamente funciona si los ahorros de los capitalistas no son iguales que a los de los trabajadores y si los ahorros de los capitalistas son mayores que de los trabajadores.

2.1.5 Modelo de Pasinetti

El modelo de Pasinetti hace una corrección a lo planteado anteriormente por Kaldor. Jiménez (2011) expuso que Pasinetti afirmó que en el momento que una persona ahorra debe notar los intereses por la acción cometida; tanto capitalistas como trabajadores ahorran y estos deben recibir los mismos beneficios, si se posee el supuesto de que todo lo que se ahorra se invierte, el stock de capital debe pertenecer a

ambos ahorradores y esto genera que la repartición del ingreso entre salarios y ganancias, y entre trabajadores y capitalistas.

Antunez (2009) dio a conocer los diversos supuestos que plantea Pasinetti los cuales son: 1. El ahorro que tienen los trabajadores genera beneficios para que lo gocen 2. Tanto capitalistas y trabajadores reciben ganancias 3. Se estudia una economía cerrada 4. La inversión es determinada por un nivel necesario para tener asegurado, a largo plazo, el pleno empleo 5. La fuerza de trabajo aumenta a la tasa de crecimiento natural 6. Los salarios y beneficios de capitalistas y trabajadores son considerados los ingresos netos totales.

Esteban (1978) hace referencia al modelo de Pasinetti y expone el desarrollo de su hipótesis sobre el ahorro agregado:

$$(S = S_w(W + P_w) + s_c P_c)$$

Por lo tanto, tenemos el siguiente desarrollo que parte de la función mencionada: Se denomina K_c y K_w al Stock de Capital (K) por lo tanto,

$$K = K_c + K_w$$

El proceso de acumulación de capital se obtiene de dos ecuaciones

$$S_c = \dot{K}_c = s_c P_c$$

$$S_w = \dot{K}_w = s_w (W + P_w)$$

Las que se igualan,

$$S_c = \dot{K}_c = s_c P_c = S_w = \dot{K}_w = s_w (W + P_w).$$

Puesto que,

$$Y = W + P_w + P_c = W + P$$

Se puede reescribir como,

$$\dot{K} = s_w Y + (s_c - s_w) P$$

La tasa de acumulación de capital será,

$$\frac{\dot{K}}{K} = s_w \frac{Y}{P} \frac{P}{K} + (s_c - s_w) \frac{K_c}{K} \frac{P_c}{K_c}$$

Como la tasa de ganancia es única,

$$\frac{P}{K} = \frac{P_c}{K_c}$$

Por lo tanto,

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{K}}{K} \frac{s_w}{s_c} \frac{Y}{P} + (s_c - s_w) \frac{1}{s_c} \frac{K_c}{K}$$

Se tendrá para la clase capitalista,

$$\frac{\dot{K}_c}{K} = s_c \frac{P_c}{K_c} = s_c \frac{P}{K}$$

Partiendo de la explicación del modelo de Pasinetti dada por Esteban (1978) se llega a la conclusión que, al obtener un equilibrio estacionario ($\frac{\dot{K}_c}{K}=n$), si la magnitud de la inversión que se vincula a la tasa de crecimiento de stock de capital es similar a la tasa de crecimiento de mano de obra; cuando se encuentra dentro de este equilibrio las relaciones del capital con el trabajo y el output se mantienen constantes a largo plazo.

2.1.6 Modelo de Solow

Solow planteó una función de producción que permite observar diversos estados entre las variables estudiadas. Destinobles (2000) expuso que la función de producción es:

$$Y = F(K,L)$$

Donde: Y es el producto, K es el capital y L el trabajo.

Si se tiene rendimientos constantes a escala, es decir que varían las fuerzas de producción en una relación "A", la función se reescribe como:

$$F(AK, AL) = AF(K,L)$$

Y si se establece de manera per-cápita, se tiene que

$$A = \frac{1}{L}$$

Al momento de reemplazar en la función de rendimientos constantes se obtiene

$$Y = F\left(\frac{1}{L} K, \frac{1}{L} L\right)$$

Simplificándola,

$$F\left(\frac{K}{L}, 1\right) \text{ ó } \frac{1}{L} F(K,L) = f(k)$$

Donde:

$$k = \frac{K}{L} = \text{cantidad de capital por unidad de trabajo}$$

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{F(K,L)}{L} = \text{producción por unidad de trabajo}$$

Producto marginal, en la que se tiene que:

$$f(0) = 0$$

$$PM_k = \frac{dy}{dk} = f'(k) > 0$$

$$\frac{dPM_k}{dk} = \frac{d^2y}{dk^2} = f''(k) < 0$$

Donde: PM_K es el producto marginal de capital y la segunda derivada no es indica que tiene un máximo.

Condiciones INADA

$$\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \alpha$$

$$\lim_{k \rightarrow \alpha} f'(k) = 0$$

Al momento que la función de la producción dada por Solow cumple con los rendimientos constantes, el producto marginal positivo pero decreciente y las condiciones INADA se concluye que existe una No-Divergencia de la economía y se obtiene un equilibrio estacionario único (Destinobles, 2000).

A largo plazo, el crecimiento económico es explicado por factores exógenos como lo son la tasa de crecimiento de la población y la tasa de crecimiento del progreso técnico. Destinobles (2000) indicó que:

Como lo Indica Destinobles, Solow consideraba que la población está empleada por:

$$\frac{L}{L} = \eta$$

A largo plazo, el capital el producto y la fuerza de trabajo eficiente crecen en $n+\lambda$ y se reemplaza en la función de producción:

$$Y = F(K, AL)$$

Como,

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{AL}}{AL} = n+\lambda$$

2.1.7 Modelo de Solow-Swan

El objetivo del modelo Solow-Swan, según lo leído en Jiménez (2011), se basó en mostrar que una economía capitalista puede generar un incremento dentro de la tasa de crecimiento de su fuerza laboral, el cual logra ser estable a su equilibrio a largo plazo entre oferta y demanda agregada. Según Gutierrez et al. (2004), se establecieron dos hipótesis para este modelo: 1. Del keynesianismo, posee una participación relativa al mercado de bienes (ahorro es definido por ingreso) y el mercado de trabajo (la oferta de trabajo no depende del salario real) 2. De la escuela clásica o neoclásica, integra la

formalización de equilibrio de Walras (comportamiento tomador precios, rendimientos constantes a escala y competencia perfecta) y admite la igualdad entre el ahorro y la inversión.

Ibarra (2013) expuso que la función de producción de Solow-Swan viene dada por:

$$Y = F(L, K)$$

Donde, Y es el Producto total de la economía, L es el factor de trabajo de la economía, K es el capital utilizado en la economía.

De modo que,

$$L_t = L_0 e^{nt}$$

Donde,

$$L_0 = \text{población en el tiempo cero}$$

Lo que implica que:

$$\frac{\dot{L}}{L} = n$$

Debido a que la función de producción es homogénea de grado uno,

$$Y = \frac{Y}{L} = \frac{F(L, K)}{L} = f(1, k) = f(k)$$

Dinámica de capital es:

$$\dot{K} = sF(L, K) - \delta K$$

Donde, s es la tasa de ahorro de la economía y δ es la tasa de depreciación de capital.

En términos per-cápita:

$$k = \frac{K}{L}$$

Si se deriva con respecto al tiempo

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

Despejando se obtiene:

$$\dot{k} = \left(\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \frac{K}{L} = \frac{\dot{K}}{L} - nk = s \frac{F(L, K) - \delta K}{L} - nk = s f(k) - (\delta + n) K$$

Es decir,

$$\dot{k} = s f(k) - (\delta + n) k$$

2.2 Teorías de Crecimiento Endógeno

Contradiendo a las teorías neoclásicas, varios estudios sobre el desarrollo de la economía mundial tomaron lugar para indicar que estas presentaban irregularidades.

Se mostró que existe divergencia en el análisis de crecimiento económico, por ejemplo: países con mayores ingresos obtienen más y mejor flujo de capital; existe una correlación positiva entre la inversión en maquinaria y equipos y el crecimiento pero a largo plazo; el crecimiento económico de cada país depende del nivel de tecnología que emplee lo que conlleva a una alza de su respectivo nivel de desarrollo tecnológico o científico; en los países más ricos se evidencia que invierten más en Innovación y Desarrollo; la acumulación de capital es sumamente importante para la productividad y renta per cápita de la industria manufacturera; la productividad del trabajo y del capital determinan los niveles de desarrollo de una economía. Debido a esto, se cuestionan los fundamentos derivados del modelo neoclásico, a pesar de que parten del mismo (De Mattos, 1999; Piętak, 2014).

En general, el trabajo de los teóricos del crecimiento endógeno ha estado influenciado por el deseo de los economistas neoclásicos de conservar la teoría de la distribución a partir de las productividades marginales bajo la competencia perfecta, lo cual supone que los agentes se comportan como si existiesen rendimientos constantes de escala; de otra forma, no se cumplirían las condiciones de la optimización dinámica y las reglas de distribución de la productividad marginal no tendrían sentido. (Gaviria, 2007).

Por lo tanto, la esencia de las teorías de crecimiento endógeno parte plenamente de la relación existente entre capital y producción, la cual es explicada en los modelos AK cuya ecuación principal es $Y = AK$; donde Y es la producción que depende del capital (K) y de la constante positiva que refleja el nivel tecnológico (A). Esto quiere decir que la producción está netamente relacionada con los ingresos de una economía. De esta manera, la tasa de crecimiento a largo plazo, $g = \Delta \frac{Y}{Y} = \Delta \frac{K}{K} = sA$, está en función de la tasa de ahorro y de la productividad del capital empleado dentro de una economía (Herrera, 2005).

2.2.1 Modelo de Arrow y Frankel

Este modelo nace de la inconformidad que tenían estos dos autores con respecto a los resultados obtenidos del modelo neoclásico. Ellos, al igual que los autores posteriores, encontraron distintas fallas en dicho modelo. Kenneth Arrow parte del modelo de Solow-Swan, determina que las variaciones técnicas exógenas no intervienen en la productividad, pero sí depende de la fuerza laboral. Por otro lado, Marvin Frankel omite el papel de la variable trabajo en la función de producción

agregada, basándose en Harrod-Domar, aunque demuestra deficiencias en su desarrollo empírico (Arrow, 1962; Frankel, 1962).

Las principales diferencias entre estos dos autores se encuentran en su respectiva estructuración de la función de producción y en la interpretación de progreso tecnológico. Frankel considera que el nivel de desarrollo de una economía depende de su respectivo progreso tecnológico y también del stock de capital per cápita en la producción. Así, se considera que el grado de desarrollo de una economía representa la realidad de las firmas de manera independiente. Por otro lado, Arrow expone su teoría de Learning by doing, la cual indica que la acumulación de capital humano viene dada por el aprendizaje en la actividad, es decir que la experiencia de los trabajadores en una economía representa el capital físico; determinando que el incremento de los ingresos per cápita no están explicados por el incremento de los niveles de capital laboral (Enríquez, 2016).

Por esta razón, de acuerdo a lo leído de Cannon (2000), Frankel considera $H = (K/L)^\gamma$, mientras que Arrow $H = K^\gamma$, a pesar de que ambos establecen sus teorías partiendo de un estudio neoclásico, se enfatiza el papel del progreso técnico y cómo altera los resultado fundamentales. Existen detalles peculiares en estos modelos, sirven para el crecimiento a largo plazo siempre que se trate de estado estacionario. Modifican la función neoclásica de producción considerando los retornos crecientes a escala. De esta manera las funciones son las siguientes: Modelo de Frankel (1962): $Y = A(K)^{\alpha+\gamma}(L)^{1-\alpha-\gamma}$; Modelo de Arrow (1962): $Y = A(K)^{\alpha+\gamma(1-\alpha)}(L)^{1-\alpha}$.

2.2.2 Modelo de Rebelo

Sergio Rebelo plantea un modelo para que el análisis del crecimiento económico sea más sencillo. Partiendo de la función fundamental de Cobb-Douglas $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, donde L es una forma de capital que se conceptualiza en capital humano, la ecuación que propone Rebelo luego de la categorización del capital es $Y = AK$, donde supone una función lineal de producción en capital. Este modelo sugiere que, para causar crecimiento endógeno, no es necesaria la ley de rendimientos decrecientes del factor variable que se daba en la función de Cobb-Douglas, sugiriendo que la productividad marginal del capital es positiva pero no decreciente; por lo que, en comparación con la función de Solow-Swan, se generan los rendimientos constantes a escala. Además, dentro de este modelo no se manifiestan las condiciones INADA, es

decir, no se cumplen las condiciones asintóticas que se daban en el límite (Easterly y Rebelo, 1993).

Además, el modelo AK permite llegar a diversas conclusiones con respecto a la identificación de factores de crecimiento económico. Según este modelo, en el largo plazo las economías presentan crecimiento mediante el incremento de la tasa de ahorro. Por ello, las políticas económicas direccionadas al fomento de ahorro generan efectos positivos en términos de crecimiento a largo plazo. Asimismo, este modelo indica que las economías con mayor capacidad de desarrollo tecnológico presentarán mayor crecimiento a largo plazo en comparación a economías de menor progreso tecnológico, las mismas que estarán sujetas a otros factores e incluso políticas. Por esta razón, el factor tecnológico es una de las principales soluciones a los problemas de crecimiento restringido. Sin embargo, hay factores como el tamaño de la población que generan efectos negativos dentro del crecimiento; este problema se resuelve con políticas que controlen el número de nacimientos (Bonilla, 2013).

Rebelo destaca que la producción física y humana debe estar regida por el factor técnico-tecnológico de rendimientos constante a escala de modo que haya cambios viables de crecimiento en estado estacionario. Su modelo parte de estudios como Uzawa (1965) y Lucas (1988) en los que se destaca la asignación de recursos entre consumo y acumulación de capital integral; pero haciendo contraste en la interpretación del nuevo capital humano permitiendo la inserción de un insumo básico. Por otra parte, es pertinente señalar que, Rebelo enfatiza los efectos de la dinámica del gasto público y los impuestos, estableciendo que los ingresos fiscales sirven para financiar los pagos de transferencia. De esta manera, este modelo permite la evaluación cuantitativa de los efectos de la política económica en el crecimiento económico (King y Rebelo, 1990).

2.2.3 Modelo de Romer

Según lo leído de Romer (1994), el crecimiento endógeno abarca diferentes trabajos teóricos y empíricos realizados desde 1980. Destaca que el crecimiento económico es el resultado endógeno de un sistema económico y no de la interacción de agentes externos. También hace referencia a la existencia de externalidades de capital dentro de la función de producción básica de los modelos AK. La existencia de externalidades producto de un incremento en el capital físico puede exigir condiciones que no son plenamente validadas por los datos de estudio.

El modelo de Romer queda de la siguiente manera: $Y = A_t K_t^\alpha L^{1-\alpha} \kappa_t^\eta$, donde Y representa la producción de una economía, A es la tecnología (constante), K es el stock de capital físico, L es el trabajo agregado y κ^η representa la externalidad existente, siendo η el número de empresas que existen en una economía, y κ como el capital agregado de la misma, $\kappa = K$, dado que la inversión de cualquier empresa ayuda a mantener el stock de experiencia o conocimiento que se emplea en ella, es decir, el capital físico (Gaviria, 2007).

Dentro de este modelo existen tres posibles escenarios en una economía tomando en cuenta el tamaño de la externalidad: el primero es cuando $\eta + \alpha < 1$, esto quiere decir que las economías convergen y que presentan un estado estacionario único y estable; el segundo es $\eta + \alpha = 1$ donde aparece la variable constante Tecnología y desaparecen los rendimientos decrecientes de capital, es decir que la economía crece de manera constante; y el tercero es $\eta + \alpha > 1$ lo que significa que no hay equilibrio en el modelo dando lugar a la divergencia de economías, donde las economías con alto stock de capital seguirán creciendo mientras que las economías con bajo stock de capital seguirán disminuyendo en términos de crecimiento económico (Romer, 2015; Garza y Pugliese, 2009).

2.2.4 Modelo de Barro

La literatura sobre crecimiento económico endógeno se enfoca en la divergencia existente en los retornos de inversión del sector privado y del sector público, y cómo esta descentralización genera condiciones inferiores a las óptimas de ahorro y crecimiento económico (Roe, 2003). A diferencia de modelos que generan crecimiento en el largo plazo utilizando cambios exógenos en tecnología y población o de modelos que realzan el papel fundamental de las teorías de progreso técnico (Romer en 1986) y de teorías sobre los cambios radicales de población (Barro y Becker en 1988), se establecen características generales mediante la presencia del retorno de factores constantes o crecientes que pueden ser acumulados (Barro, 1990).

En el modelo de Barro se insertan dos tipos de gasto público: inversión fomentando el crecimiento económico a largo plazo, categorizado como $G1$ y todos los gastos generados por la política distributiva, categorizado como $G2$. De igual manera, mediante ciertas modificaciones como en el modelo de Agenor (2008), se puede determinar el monto que el gobierno asigna como fracción del gasto público cuyo fin sería obtener mayores beneficios políticos y comprender los efectos de

aquellas decisiones tomadas por parte del gobierno sobre el crecimiento económico. Se obtiene que, si los gastos de políticas generan más réditos, el gobierno de turno inyectará más fondos y recursos a esta clasificación, generando crecimiento a largo plazo (Marroquín y Ríos, 2012).

La acumulación de capital, el crecimiento de la fuerza laboral y el progreso técnico se consideran generalmente como las tres principales fuerzas de crecimiento a largo plazo en un país. Si el crecimiento se produce debido a los avances técnicos ajenos al sistema de producción, como se ha explicado en los modelos de Harrod y Solow, se llama progreso técnico exógeno; pero puede ser endógeno al sistema. Más específicamente, puede ser el resultado de algunas actividades con propósito de I+D de un organismo privado o por el gobierno dentro del sistema (Minea, 2008).

En base a lo anteriormente mencionado, la ecuación fundamental de Barro se estructura de la siguiente manera $Y = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$; donde Y es el valor total de producción comprendida por: A como constante tecnológica, K es el Capital, G es el gasto público productivo. Se especifica también que dicho gasto público se financia mediante la implementación de una tasa constante de impuestos. Es posible identificar algunas funciones que permiten que el gobierno desempeñe un papel importante en el proceso de desarrollo económico como: considerar intereses privados y públicos con el fin de resolver conflictos, reforzar los derechos de propiedad y lograr un aumento de las inversiones productivas que sean pertinentes para generar crecimiento. Sin embargo, debido a la participación del Estado en la economía, se señala que mientras más extenso sea el sector público, los niveles de eficiencia bajarían, lo que provocaría que el crecimiento económico se vea frenado (Chamorro, 2017; Halkos y Paizanos, 2016; Ortiz, 2001).

Cabe recalcar que Barro destaca al capital humano como determinante de crecimiento económico, lo cual incluye educación y otros aspectos de capital social. El crecimiento está positivamente relacionado con el aumento del promedio de educación secundaria y superior de adultos hombres, dicho nivel de educación es complementado con el uso de nuevas tecnologías, lo que resulta importante en la difusión de esta en el proceso de desarrollo. Asimismo, el crecimiento económico está relacionado con el nivel de educación primera y secundaria de mujeres adultas, tomando en consideración su fertilidad (Barro, 2013).

2.2.5 Modelo de Lucas

Lucas inspira su estudio en Becker, y centra su teoría en la acumulación de capital humano relacionándolo con el capital físico (externalidad). Este proceso es costoso y presenta retrasos en la producción, sin embargo, simboliza una inversión totalmente rentable. Considera una economía compuesta por individuos que estructuran la asignación de su tiempo teniendo en cuenta producción y adquisición de habilidades, las cuales aumentan la productividad en futuros periodos; distingue el efecto externo que provoca la inversión propia en educación sobre la sociedad (Elías, 2004).

Por lo tanto, la acumulación de capital humano es congruente con dos factores: la calidad de educación y el tiempo que las personas dedican para el estudio. Además, considera tres parámetros como la tasa de depreciación de capital, la tasa de preferencia intemporal y la elasticidad de sustitución dentro del consumo, determinando que son fundamentales en el crecimiento económico; desafortunadamente este hecho provoca que la investigación sea más compleja y que trabajos valorando estos parámetros sean escasos. Este problema se resolvería mediante la aplicación de la ecuación de Euler, pero esto implica modificar la teoría original de Lucas, lo cual presenta problemas relacionados con una estimación econométrica adecuada y a que sus parámetros estimados tengan una varianza cuya media no pueda ser utilizada para realizar estimaciones (Rodríguez, 2017).

2.3 Gasto público

Se define al gasto público como el rubro que contiene los costos de diversos movimientos realizados dentro del sector público que incluyen la producción, abastecimiento de bienes y servicios, las diferentes transferencias, gastos en infraestructuras y otros gastos; este se puede definir mediante dos puntos de vista que son su incidencia económica y su destino de gasto; cabe recalcar que, partiendo de la teoría keynesiana, se aclara que el gasto público influye positivamente en el crecimiento económico de un país (Hernández, 2009; Nwosa y Tijani, 2020).

Por un lado, tomando una postura de economía convencional se establece que, a largo plazo, el gasto público incide en el crecimiento económico siempre y cuando este tenga un efecto positivo en el rendimiento de los elementos de este; por otro lado, desde una perspectiva heterodoxa, en el largo plazo, el incentivo de la demanda que es

provocado por el gasto público es esencial para conservar la dinámica económica de un país (Salazar, 2020).

Nurudeen y Usman (2010) explicaron que el incremento del gasto público en infraestructura es beneficioso para el crecimiento económico, además el gasto destinado a la salud y la educación incrementa el crecimiento del trabajo y por ende la productividad del crecimiento económico de un país. Por otro lado, se ha estudiado la posibilidad de que el gasto público podría llegar a frenar el crecimiento económico debido a que el Estado aumentaría el financiamiento del gasto mediante la implementación de impuestos lo cual, reduce los ingresos y la demanda agregada; además, una mala gestión de recursos por parte de la administración del Estado imposibilitaría el crecimiento económico de un país.

2.4 Inversión Pública

Así como se mencionó en este apartado, según Thi, C y Thi, L (2018) las teorías de crecimiento económico se categorizan en dos grupos principales: el modelo de crecimiento neoclásico que explica el crecimiento económico en base a la acumulación de capital, crecimiento poblacional y el incremento de su productividad en el largo plazo, y el nuevo modelo de crecimiento que abarca teorías como las de Romer, Lucas, Barro y Rebelo. No obstante, independientemente del modelo que se utilice, la dinámica positiva de la inversión pública y el crecimiento económico es irrefutable. Esta variable genera un efecto en términos de demanda y oferta agregadas mediante la función de producción, debido a que la inversión pública incentiva la inversión privada y atrae capital privado.

De acuerdo a Sánchez y García (2016) los incrementos de inversión en un periodo determinado generan expectativas sobre los montos (mayores) de ganancias en el futuro, lo cual permite mejorar los precios de los activos de capital e incrementa la confianza de empresarios, emprendedores e intermediarios financieros locales y extranjeros, lo mismo que genera una mejor visión en términos de riesgo y endeudamiento. No obstante, en cuanto a la causalidad, ésta sería distinta para la inversión direccionada al crecimiento y al endeudamiento. Por ello, existen diversos estudios a nivel mundial que analizan la dinámica comprendida entre deuda por parte de gobiernos, su convertibilidad en inversión pública y si genera o no mayor productividad económica.

Sin embargo, la inversión pública en países de América del Sur muestra cifras cuya tendencia es decreciente. Como consecuencia, a lo largo de la historia, el financiamiento de la inversión pública ha tomado protagonismo en el crecimiento económico de países que han sufrido crisis importantes que impactan significativamente en sus ciclos y relaciones económicas posteriores. Una de las principales fuentes de financiamiento es la recaudación tributaria bien centralizada y fundamentada de acuerdo con las necesidades del país en el que se las aplique en conjunto con una buena estructura tributaria. Por esta razón es necesario que los niveles de recaudación tributaria sean óptimos de manera sostenible y gradual para que el gobierno central y gobiernos seccionales puedan disponer con la mayor cantidad de recursos autorizados disponibles que les permitan generar mayor inversión pública para fortalecer las condiciones de crecimiento económico (Manrique y Narváez, 2020).

2.5 Ciclicidad de la Política

La ciclicidad, desde el punto de vista de Keynes, se caracteriza como procíclica en los periodos de retroceso y anticíclica en los periodos de crecimiento; por otro lado, desde el punto de vista neoclásico, se obtiene que el ciclo de la política debe ser anticíclico tanto en recesión como en auge. Para analizar la ciclicidad de una política se debe examinar el uso de ciertos instrumentos como el gasto público y se debe excluir el análisis de elementos que han sido producto de la política fiscal como es el caso del superávit primario (Banco Central de Bolivia, 2014; Kaminsky et al., 2004).

Destacando el punto de vista de la teoría neoclásica referente a la política fiscal, la relación que existe entre el gasto público y el PIB debe comportarse de manera anticíclica debido a que si los factores poseen preferencias cóncavas sobre el gasto público se preferirá un nivel uniforme del mismo; en consecuencia, de lo mencionado anteriormente, durante los auges en la economía, el gasto público debería disminuir con respecto al PIB y aumentar durante las recesiones (Lane, 1998).

Por un lado, la política fiscal es definida como anticíclica solamente si las tasas impositivas incrementan y el gasto público disminuye en un escenario positivo favorable de la economía o si las tasas impositivas disminuyen, el gasto público aumenta en los escenarios negativos de la economía; esta política normalmente se utiliza para poder amortiguar ciclos económicos. Por otro lado, se determina que la política fiscal es procíclica cuando las tasas impositivas decrecen y el gasto público

aumenta en los tiempos de auge o si las tasas impositivas aumentan y el gasto público decrece en los tiempos de recesión en la economía, esta política sirve para amplificar los ciclos económicos; además, se determina que la tendencia de la política es procíclica en aquellos países que son dedicados al sector industrial y aquellos que están en vías de desarrollo (Abdih et al., 2010; Kumar y Ter-Minassian, 2007)

Es preciso señalar que la mayoría de los países en desarrollo poseen una política fiscal procíclica debido a que las personas se percatan que un shock de ingresos resulta positivo para la economía, se exige que los beneficios de parte del Estado sean la disminución de impuestos, incremento de transferencias y del gasto público debido a que no se haga buen uso de los ingresos y estos se desperdicien en rentas, y por ende esto genera que el Estado no acumule reservas sino que se vea inmerso en grandes deudas y en una política fiscal procíclica (Alesina, Campante, y Tabellini, 2008).

2.6 Marco Referencial

2.6.1 Caso Ecuador

A continuación, se describen los estudios teóricos y empíricos que analizan el crecimiento económico de Ecuador considerando Política Fiscal, Política Tributaria, Gasto Público e Inversión:

Carrillo (2015) determinó que la política fiscal es sumamente importante en el comportamiento de economías dolarizadas. Analizó los efectos del gasto público y de los impuestos en la productividad de la economía ecuatoriana entre los años 1993-2009, mediante un modelo de vectores autorregresivos estructurales de largo plazo, de esta manera analizaron la estructura económica para la correcta toma de decisiones. Los principales resultados fueron: un incremento en el nivel de impuestos afecta negativamente a exportaciones y PIB, aunque de manera temporal; los instrumentos de política fiscal se encuentran totalmente relacionado entre sí; y que un aumento del consumo público está interrelacionado con el ingreso disponible.

Cepeda et al. (2016) explicaron el crecimiento económico de Ecuador mediante ingresos obtenidos por petróleo, basándose en la teoría de crecimiento de Solow. Se estudiaron las siguientes variables: PIB per cápita, FBKF, población económicamente activa y los ingresos petroleros. Los datos fueron tomados del BCE y analizados por medio de una regresión logarítmica múltiple. Se obtuvo como resultado que existe una relación positiva entre PIB por individuo, FBKF y el ingreso petrolero por individuo; señalando que estas variables explican el 45% del PIB per cápita con un 5% de

significancia, es decir que la renta y la inversión aumentan, el PIB por trabajador aumenta secuencialmente. Concluyeron que los recursos naturales (petróleo) generan crecimiento económico, aunque depende de la realidad económica y precios internacionales.

De la Guerra (2016) destacó el rol del Presupuesto General del Estado para la disposición de ingresos y gastos del Estado ecuatoriano, alegando que es de vital importancia una planificación coherente y direccionada a cubrir demandas públicas con recursos disponibles. Debido a lo previamente mencionado y a que el cumplimiento de la política fiscal se encuentra orientado a la responsabilidad social; profundizó el análisis del gasto público bajo el parámetro de compra pública responsable a largo plazo, la cual tiene doble significado: el primero como instrumento de administración pública, y el segundo como herramienta de política fiscal. Además, hizo énfasis en que dicha compra pública debe ser responsable aparte de sostenible. Concluyó que el PGP debe incorporar criterios que lleven a cabo reparticiones productivas a nivel económico y social, bajo el parámetro de que es jurídicamente obligatorio.

Pizha et al. (2017) identificaron la incidencia de la política tributaria en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 2000 – 2015. Analizaron datos de serie de tiempo referentes a recaudación tributaria anual mediante la implementación de un modelo econométrico con el uso de regresión lineal y el estudio minucioso de las medidas que se tomaron en esos años que promovieron la participación de dicha tributación. Obtuvieron como resultado fundamental que existe una correlación significativa entre políticas tributarias y la productividad (PIB) de la economía ecuatoriana.

Garrochama (2017) tuvo como objetivo principal estudiar la interacción entre gasto público y la desigualdad de Ecuador entre 1965 y 2014. Se utilizó una serie de tiempo con datos obtenidos de los Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial (2017). Encontró una relación negativa y significativa entre las dos variables de estudio, aunque logró determinar que la desigualdad también estaba explicada por otros dos factores. Destacó la intervención del Estado para el bienestar de la economía, promoviendo el acceso a servicios básicos, educación y salud mediante gasto público, el cual está sujeto a la igualdad para que todos los ciudadanos tengan las mismas oportunidades.

Brito e Iglesias (2017) mostraron empíricamente cómo la actuación de un Estado intervencionista mediante el aumento de impuestos y del gasto público anima o no a la inversión en América Latina. Estudiaron las siguientes variables: presión tributaria, inversión pública, inversión privada y gasto público. Diferenciaron su trabajo con el de otros autores con la incorporación de 5 países sudamericanos más. De manera general, obtuvieron los siguientes resultados: existe un impacto significativo entre presión tributaria e inversión privada; la intervención del Estado genera desplazamiento de la inversión privada. En el caso de Ecuador, contemplaron que las políticas tributarias son la mejor manera de distribuir riqueza hasta el punto de poder financiar el gasto. Aunque, se reducen las principales actividades productivas retrasando el crecimiento si llega a desincentivar la inversión.

Pérez et al. (2018) tuvieron como objetivo de su investigación determinar la relación entre PIB y el gasto público y privado para salud, y también de los ingresos de la industria farmacéutica de Ecuador en los años 2007 - 2016. Los datos utilizados fueron obtenidos de agencias del Gobierno, y fueron analizados mediante el software SPSS. Sus resultados fueron que existe una fuerte relación entre productividad y gasto en salud, tomando en cuenta el desempeño de las empresas farmacéuticas; se corroboró el dominio de un oligopolio a pesar de la disminución de concentración de este tipo de entidades en el periodo de análisis. Determinaron que en la década de análisis el sector público fue el que más contribuyó con gasto en salud para generar ganancias dentro del sector farmacéutico.

CEPAL (2019) expuso una disminución en la tasa de crecimiento económico presente en la región en los últimos 6 años considerando reducción del PIB per cápita, inversión, consumo per cápita, exportaciones y la calidad de empleo. De manera concreta, señala que Ecuador creció solo en 1% en el primer semestre de 2018, muy por debajo de la tasa alcanzada en 2017. Esto da lugar a la consolidación fiscal del momento, lo cual produjo una reducción del gasto de capital público y una disminución del 2,3% en el gasto del sector público no financiero. Debido a que en el año 2017 no hubo incentivo fiscal y a las condiciones de la situación petrolera internacional del momento, lo cual produjo desaceleración en la producción de barriles de petróleo, la economía se contrajo. Sin embargo, la FBKF aumentó un 3,2% y las exportaciones un ligero 0,8% en el mismo semestre. Pero este aumento no se reflejó

en el ámbito laboral ni en términos de inflación, incluso subió el desempleo de manera tenue.

Camino y Ortiz (2019) determinaron que la literatura empírica muestra los efectos de la política fiscal en el PIB a nivel macroeconómico, pero que no se ha valorado el papel de la ciclicidad como herramienta de estudio. Utilizaron variables fiscales que permitieron comparar la ciclicidad desde puntos de vista distintos en el periodo de análisis 1982 – 2018. Obtuvieron que, efectivamente, las variables fiscales consideradas tienen un comportamiento procíclico, pero tan solo la variable gasto público es significativo. Además, pudieron comprobar que este seguirá siendo procíclico a pesar de que no se tome en cuenta el efecto del petróleo. Sin embargo, propusieron que una economía como Ecuador (dependiente de commodities) debe implementar políticas fiscales anticíclicas efectivas en orden de reducir el gasto público de gobierno y para que las inversiones no se vean afectadas.

Valdivieso y Ramón (2016), basaron su trabajo en dos enfoques económicos: endógeno y exógeno, haciendo referencia a las teorías de Solow-Swan, Romer y Lucas. El objetivo de su investigación fue identificar la convergencia económica en Ecuador y de los factores que potencian el desarrollo de las provincias pertenecientes al país en cuestión en el periodo de tiempo 1993-2012. Específicamente estimaron la convergencia condicional (β), mediante la cual se evidencia la convergencia de economías durante el estado estacionario. A su vez, consideraron las siguientes variables: capital, trabajo y tecnología; tomando en cuenta la escolaridad, productividad laboral y acceso a telefonía fija. Sus principales conclusiones fueron: Ecuador sí ha sufrido efectos de convergencia, aunque no de manera marcada; se destaca una convergencia inestable en el corto plazo; el factor tecnología muestra divergencia siempre y cuando el acceso a telefonía fija no lo condicione; y que provincias como Guayas, Pichincha y Azuay son más productivas y dinámicas a diferencia del resto de provincias.

Maridueña (2017) analizó los efectos de la apertura comercial en el crecimiento económico de Ecuador y el bienestar social en el periodo 1960-2015. Primero hizo un análisis cuantitativo validando la hipótesis de una relación directamente proporcional entre apertura comercial y tasa de crecimiento; y segundo, un análisis descriptivo de la tendencia de los factores que intervienen en la calidad de vida de la población. Obtuvo como conclusiones: Ecuador no logra contener la volatilidad del sector

externo; las exportaciones son la fuente principal de generación de divisas; entre 1983 y 2000 la poca apertura comercial produjo un aumento en la tasa de desempleo e incremento en la informalidad; entre 2001-2008 una mayor apertura comercial generó una disminución en el desempleo y un aumento de la formalidad comercial; es fundamental el rol de la óptima asignación de recursos para que fomenten inversión en el ámbito social; y que se debe manejar con cuidado el indicador de apertura comercial y dejarlo como medida para el crecimiento.

Ayala y Mora (2017), plantearon como objetivo de su investigación identificar el efecto del precio del barril de petróleo en el crecimiento económico de Ecuador entre 1972 y 2015. Utilizaron un método VAR y obtuvieron que el precio del petróleo interviene de manera significativa mientras que factores como IPC y tipo de cambio resultaron negativos. Debido a esto plantearon que se deberían aplicar políticas públicas que generen impacto en los agentes externos relacionados, pero que también se analicen parámetros políticos, ambientales y socioeconómicos.

Ortega et al. (2017) determinaron en su estudio que el gasto público se usa en la política fiscal para provocar que la relación entre crecimiento económico y empleo sea más dinámica, pero se pueden presentar externalidades referentes al medio ambiente. Por ello, el objetivo de su trabajo fue señalar de qué manera el gasto público interviene en las emisiones de CO₂ entre los años 1970 y 2013 en Ecuador. Debido a esto, utilizaron el método MCO robustos y técnicas de cointegración. Obtuvieron como resultado que hay una relación positiva entre el gasto público y la emisión de CO₂; y pero que se el estado actual de las políticas públicas exige un análisis exhaustivo del gasto público para que el Gobierno se desempeñe de la mejor manera garantizando desarrollo sostenible.

Weisbrot et al, (2017) analizaron las políticas propias del gobierno ecuatoriano, y los índices económicos y sociales durante el periodo del Expresidente del Ecuador, Rafael Correa. Detallaron el comportamiento de indicadores como: PIB per cápita, coeficiente de Gini, gasto público, e inversión pública. De igual manera, señalaron los cambios en políticas y reformas referentes a: el papel del BCE, liquidez doméstica, salida de capitales, estímulos fiscales, e importaciones. Expusieron las siguientes conclusiones: durante el periodo de análisis las decisiones del gobierno ecuatoriano fueron fundamentales para afrontar el colapso de los precios del petróleo y la crisis financiera del 2009; medidas arancelarias e impuestos generaron estímulo en la

economía ecuatoriana a pesar de no tener moneda propia; la política fiscal empleada y medidas innovadoras permitieron contrarrestar los efectos de las pérdidas de producción y empleo; el PIB per cápita fue considerablemente alto en comparación a décadas anteriores aunque fue a base de gasto social e inversión pública en gran medida.

Dávalos (2018) señaló que gracias al cambio de gobierno en Ecuador en el año 2017 y todos los cambios en políticas generados por el mismo, argumentos neoliberales dieron lugar a la inestabilidad causada por un excesivo gasto fiscal de un Estado robusto. En ese sentido, analizó la interacción de las siguientes variables: crecimiento económico, déficit fiscal, tasa de interés y la conducta de agentes económicos, partiendo de los principios de la escuela ricardiana. Consecuentemente, obtuvo como resultado que la tesis de reducir el tamaño del Estado para valorar el déficit fiscal y mejorar las finanzas públicas no es posible que sea aplicada en la vida real; y que sus resultados empíricos contradicen los supuestos ricardianos.

Calán y Moreira (2018) tuvieron como objetivo de su investigación demostrar los beneficios de tener un presupuesto por resultados referentes a la administración de recursos fiscales de Ecuador, debido a que este país ha estado interesado en la aplicación de técnicas, herramientas y métodos que han servido en otros países latinoamericanos para superar problemas fiscales y contribuir a su desarrollo. Señalaron que, hoy en día, el manejo de presupuestos determina que el gasto público no es eficiente; además utilizaron un enfoque cualitativo y su recolección de datos no contaba con medición numérica. Concluyeron diciendo que generar presupuestos por resultados permite mejorar la calidad del gasto público pero que se necesita el compromiso integral de los intérpretes de la gestión financiera.

Macías y Peñaherrera (2018) en su investigación dieron lugar a la relevancia del papel del gasto público dentro de la calidad de vida de la población ecuatoriana. Utilizaron una metodología hipotética deductiva para generar proyecciones hasta el año 2022, analizaron datos cualitativos y cuantitativos mediante datos secundarios obtenidos del Ministerio de Economías y Finanzas. Obtuvieron como resultado que: si disminuye el gasto público, disminuye el gasto social, y por ende la inversión pública de Ecuador disminuiría provocando que haya irregularidades en la asignación de servicios a la ciudadanía; el sector de educación ha mejorado en los últimos años; el estado invierte considerablemente en salud para beneficiar a la población.

Santamaría y Salguero (2018) su trabajo tuvo como propósito señalar los mecanismos de regulación dentro de la política fiscal que intervinieron en administración del presupuesto de Ecuador desde el año 2007 y también, comprender el comportamiento de los componentes del PGE durante dos periodos 2000-2006 y 2007-2016. Destaca que a partir del 2008 los ingresos tributarios del Gobierno son exponencialmente crecientes debido a la introducción de políticas fiscales de orden regulatorio. Ese escenario provocó un incremento del gasto público para estimular positivamente la economía. Sin embargo, este aumento generó déficit y deuda. Recalcó que la política fiscal pudo no haber aportado en la solución de problemas.

Urgilés y Chávez (2017) analizaron el efecto de la recaudación tributaria para lograr metas económicas, y también destacaron al gasto público como una herramienta útil en la política fiscal. El objetivo de su investigación fue analizar la recaudación de impuestos entre los años 2007 y 2017 en Ecuador, para poder determinar porqué hubo crecimiento en los principales rubros del gasto público consideraron cifras de deuda pública. Por lo tanto, emplearon un método analítico-sintético y utilizaron información secundaria obtenidas de entidades como el Ministerio de Finanzas, BCE, SRI y del Observatorio de Política Fiscal. Finalmente, sus principales conclusiones fueron: el país estuvo gobernado por un gobierno con principios del “Socialismo del Siglo XXI”; gracias a cifras el SRI, Ecuador cuenta con una recaudación tributaria eficiente; hasta el año 2013 Ecuador presentaba un ligero crecimiento, pero que desde el 2015 se encuentra en contracción; el gasto fiscal ha generado déficit al menos en los últimos 9 años; y el crecimiento del gasto no es adecuado a la realidad.

Ortiz et al. (2019) destacaron el efecto de la inversión extranjera directa y de la libertad económica en el crecimiento de Ecuador en el periodo 1980-2017. Utilizaron datos de series de tiempo de fuentes secundarias obtenidos del Banco Mundial y Heritage Foundation, y emplearon un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos y un modelo de corrección de errores. Mediante el estudio de la relación de las variables en el corto y largo plazo, determinaron que hay causalidad bidireccional entre FBKF y la IED, y, por otro lado, existe causalidad unidireccional desde IED y PIB. Debido a ello, señalaron que se debe mantener un buen ambiente jurídico y macroeconómico. Además, indicaron la generación de subsidios no debe estar destinada a atraer capital extranjero, sino que también para generar encadenamientos productivos de IED en base a la mejora del nivel de educación.

2.6.2 Caso El Salvador

El Salvador, como país dolarizado, se concentra en varias políticas económicas, exceptuando la monetaria, para el incremento de su productividad. A continuación, se exponen diversos estudios empíricos y teóricos donde se explica la incidencia entre las variables económicas en el crecimiento económico de este país.

Martínez N. y Martínez J (2008) toman en consideración los modelos de Harrod y Domar, Solow y los Modelos de Crecimiento Endógeno para el análisis de la relación entre inversión y crecimiento económico de El Salvador entre los años 1990-2007 ; en el cual se concluye que, la inversión productiva en el sector privado es la que más importancia posee dentro del crecimiento económico y por esa razón es el sector que debe aumentar de manera sostenida su inversión para promover el crecimiento, además tanto la inversión privada y pública han trabajado conjuntamente para el aumento de la productividad.

Pérez (2014) indicó que El Salvador vivió en una insostenibilidad de su política fiscal que es generada por la escasez de liquidez que obliga al Estado a dividir los pagos a proveedor y al uso de las Letras del Tesoro Nacional para poder financiar las obligaciones del gasto corriente; por otro lado, mediante el enfoque del gasto, se busca mejorar la gestión de este por medio de la búsqueda de eficiencia, la planeación y toma de decisiones, realización de proyectos y optimización de bienes y servicios. Concluyó, que la sostenibilidad fiscal para un incremento de la productividad depende de la correcta gestión de ingresos, debido a que la carga tributaria ha tenido una incidencia recaudatoria de las reformas tributarias, y la correcta gestión del gasto, debido a que a la eficiencia y productividad de este depende el éxito de la política fiscal.

En un estudio de la política económica de El Salvador del 2015, realizado por la CEPAL (2016) se explicó al crecimiento económico, desde la perspectiva del gasto, y se obtuvo que el aumento de productividad principalmente se da por el consumo de hogares; por otro lado, el consumo de gobierno también se pronunció con un incremento. Además, se expuso que cuando la inversión aumenta, se refleja el aumento en la formación bruta de capital fijo (público y privado); en conclusión, se pudo dar un aumento del crecimiento económico, por el incremento tanto del gasto como de la inversión.

Alvarado y Lizama (2019) realizaron un estudio por medio de la aplicación de: los enfoques estándar, la dinámica endógena y probabilística fiscal y de cuentas corrientes periodo 1990-2017 y proyecciones 2018-2022; se obtiene como resultados que un ajuste fiscal puede constar en recorte o incremento de gasto por medio de la recaudación tributaria, para llevar un déficit a un superávit permitiendo así obtener una sostenibilidad fiscal. Sin embargo, debe ser moderado y dentro de un periodo considerado de tiempo, debido a que si se vuelve riguroso e inesperado causa una reducción dentro del crecimiento económico provocado por el efecto multiplicador del gasto y un menor ingreso del sector privado.

Roldán y Donis (2019) tomaron los aportes de Barro (1989) y Armey (1995), realizaron un estudio del periodo 2011-2018, en el cual expuso a El Salvador, como país dolarizado tiene ciertas restricciones en términos de generación de política y posee un bajo crecimiento económico, el cual está vinculado a que dentro de la estructura del gasto no está tan inmersa la inversión pública y esto conlleva al no crecimiento económico; aunque posee una política fiscal buena, no dispone de los recursos fiscales necesarios para alentar el desarrollo de personas y atender necesidades de la sociedad, además de tener en cuenta que este país no tiene una dinámica de economía necesaria para su óptimo crecimiento económico.

El Banco Central de Reserva de El Salvador (2020), dentro de su informe de crecimiento económico para el 2019, analizó el comportamiento del PIB mediante el enfoque del gasto, donde se observó que los principales factores que influyen en este son el gasto de consumo final privado, la inversión doméstica (formación bruta de capital fijo) y las exportaciones; tomando únicamente a la formación bruta de capital como variable estudiada se expuso que su participación dentro del crecimiento económico estuvo ligado con el aumento en la adquisición de bienes de producción, en el cual estuvo inmerso el gasto en equipo para transformación de energía, y el desarrollo de infraestructura.

Amaya (2020) explicó que como consecuencia de la inexistencia de una política monetaria en El Salvador, se opta por encontrar otras vías para el aumento de la economía como lo puede llegar a ser la política fiscal; en este estudio se demuestra como la magnitud del multiplicador fiscal (estimación basada en técnicas de panel) y su efecto multiplicador del gasto público (que es generado por las compras gubernamentales, paga de salarios o brinda subsidios, debido a que traslada la riqueza

a los hogares), arroja resultados positivos, significativos y concluyen que si existe el aumento del gasto público en un por ciento del Producto Interno Bruto, el efecto del multiplicador estará entre sesenta y nueve puntos porcentuales adicionales al crecimiento económico, y a largo plazo podría llegar a alcanzar ochenta puntos porcentuales.

Álvarez et al. (2017) señalaron que la economía de El Salvador ha sido estudiada mediante varios métodos, los cuales muestran una desigualdad en varios escenarios como la productividad, eficiencia, de las cuales también se derivan los salarios e ingresos; además, es importante rescatar que debido a su dolarización posee un comportamiento insuficiente con respecto a la estimulación de competencia capitalista que, junto con la formación de precios de producción, podrían impulsar al crecimiento económico. Así mismo, se toma en consideración que las políticas de ingreso por medio de la inversión social del gobierno son coherentes con el modelo de aumento de productividad, sin embargo, se necesita un proceso redistributivo mediante el cual los empresarios colaboren con elevación de los salarios, es decir que al momento de estos reducen sus ingresos, dirigen una gran cantidad a inversiones de calidad y cantidad de fuerza de trabajo, y tecnologías de información.

Argumedo y Zuleta (2017) expusieron que el crecimiento económico se determinó por variables exógenas a la economía salvadoreña, que posiblemente pierdan fuerzas en años siguientes, lo cual podría ayudar a mejorar la inversión y aumentar el crecimiento; el riesgo país fue explicado por el bajo aumento de la productividad, el desperfecto de las finanzas públicas y el debate de acuerdos.

La CEPAL (2018) manifestó en un informe sobre El Salvador que, en 2018, el Banco Central de Reserva de El Salvador, adoptó un nuevo método de Cuentas Nacionales y cambiaron de año base de 1990 a 2005, con el cual se obtuvo que: la economía salvadoreña es más pequeña, los sectores de la agricultura y la manufactura son menos participativos dentro del Producto Interno Bruto y se observó que la magnitud del crecimiento económico es mayor considerando nuevas cifras. Además, se recalcó que la tasa de crecimiento aumentó por diversos factores como la participación de sectores, consumo de hogares, la estabilidad del precio al consumidor, la inversión bruta interna; dando lugar al último factor mencionado, el cual mostró que un incremento de sus cifras provoca un incremento en el nivel de exportaciones y por secuencialmente en la economía.

Ruiz et al. (2019) indicaron que la falta de fortalecimiento de instituciones debilita el crecimiento económico de el Salvador por dos panoramas: 1. La violencia, que provoca restricciones institucionales al aumento de productividad 2. La necesidad de instituciones para sujetar a la inversión pública generando un incremento en el gasto público, además de estimular la inversión privada facilitando las diligencias. Por ende, para obtener un crecimiento económico, se necesita de mejorar los servicios del estado, reducir los trámites y tener disponibles todas las herramientas necesarias para los mismos; por otro lado, se necesita una reorganización dentro de la arquitectura estadística y una actualización de la población para poder enfocar mejor el gasto público.

2.7 Marco Legal

2.7.1 Ecuador

Según el Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (2018), en Art. 11, se explica que se establecerán los pasos a seguir y las herramientas necesarias que ayuden a proyectos territorializados del gasto público y crearán zonas de coordinación de la función ejecutiva en los distintos niveles del país.

Además, es importante destacar la división que existe dentro de los egresos del Estado, dentro del Art. 79 se expone que estos son caracterizados como permanentes y no permanentes, los cuales son definidos por su análisis, organización presupuestaria y estadísticas; los egresos permanentes son de carácter operativo y consisten en los recursos públicos que el Estado genera, necesitan una repetición permanente y a su vez permiten el abastecimiento de bienes y servicios públicos al pueblo; por otro lado, los egresos no permanentes son de carácter temporal y constan de los recursos públicos que el Estado genera debido a una situación que no necesita una constante repetición, además contienen los gastos de mantenimiento utilizados para restablecer el desgaste de capital.

Cabe recalcar que, con base en el Art. 126, las instituciones públicas que necesitan operaciones de endeudamiento público, únicamente lo tendrán para el financiamiento de: 1. Programas 2. Proyectos de inversión 3. Refinanciamiento de deuda pública externa. Por otro lado, los entes públicos tendrán que cumplir de manera inmediata las sentencias a las que se les ha acusado y si es que incluyen egresos de recursos fiscales se descontarán de los cargos presupuestarios destinados a estas

instituciones (Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2018).

La Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas (2020), con ciertas correcciones realizadas en los Arts del Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas indica que los parámetros de la política fiscal, según el Art. 85, serán establecidos por la autoridad competente a las finanzas públicas y de entidades involucradas y el Estado deberá renunciar a ingresos generados por gastos tributarios, los cuales comprenden a aquellos recursos que el Estado deja de percibir según el Art. 94. Cabe destacar, en el Art. 99 que, los recursos que son pertenecientes a entes que conforman el PGE son recursos públicos, los mismos son quienes los podrán utilizar exclusivamente, a excepción de los recursos fiscales obtenidos por instituciones con reglamentos específicos, aquellas preasignaciones hechas por instituciones deberán ser categorizadas como gasto en el Presupuesto General del Estado.

Por último, en el Art. 118, se explica que el ente referente de las finanzas públicas podrá modificar el PGE con el fin de rebajarlo, sin alterar los ingresos generados por concepto de seguridad social. Dichas modificaciones se darán a conocimiento de la Comisión de Régimen Económico y Tributario de la Asamblea Nacional, dentro de 90 días al finalizar el semestre correspondiente.

Según, el Art. 29, el Consejo de Planificación respectivo de cada GAD podrá ejercer las siguientes funciones: 1. Ser partícipe en la formulación de los planes y dar resolución a favor de aspectos estratégicos de desarrollo 2. Buscar coherencia entre lo estipulado en el plan de desarrollo y de ordenamiento territorial con el PND y los planes de otros niveles competentes al gobierno 3. Comprobar la congruencia entre el presupuesto y los planes 4. Buscar la buena gestión de operación internacional 5. Comprender informes de seguimiento y evaluación de los planes 6. Encargar a la Asamblea territorial de la representación técnica.

Por otro lado, el Art. 36 indica que, el PND deberá contemplar las siguientes especificaciones: 1. La comprensión de la realidad nacional; 2. Definir perspectivas a mediano y largo plazo; 3. Políticas y planificación, índices de logro; 4. Orientación sobre asignación de recursos e inversión; 5. Un plan de inversiones anuales; 6. Parámetros de organización territorial (Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2018).

Al realizar una recopilación de los Arts 49, 56, 57, 64 y 69 del Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (2018) se destaca que: 1. Para la gestión de planes de inversión y de instrumentos correspondiente a cada GAD se tomarán como referencia a los planes de desarrollo y ordenamiento territorial 2. Los promotores de programas de inversión deberán manifestar la viabilidad y estudios que los soporten 3. Se definen los planes de inversión como conjunto de programas y proyectos estipulados bajo los parámetros de este código 4. Se promoverán actividades relacionadas a ecosistemas, ambiente, mitigación, vulnerabilidades y riesgos naturales, priorizando la producción nacional, en la ejecución de programas y proyectos de inversión 5. La aceptación de planes de inversión de ámbito internacional estará sujeta a la priorización de planes de orden público, mediante la SNPD como organismo rector, exceptuando planes correspondientes a universidades, escuelas, GADs y seguridad social.

La Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas (2020) con ciertas correcciones realizadas en los Arts del Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas indica, en los Arts 6 y 58, que, los entes referentes a la planificación nacional de desarrollo y finanzas públicas deberán evaluar, coordinar, programar su inversión respectiva, y realizar el seguimiento y evaluación de la planificación de las finanzas públicas, de manera conjunta, y que los programas y proyectos de inversión deberán ser realizados de manera cuatrianual con el fin de generar certificación plurianual y persistencia en la inversión pública, y anual debido a que forman parte del presupuesto anual de inversión.

2.7.2 El Salvador

Dentro de la Reforma de Ley de Presupuesto (2020) se destacan las modificaciones que se le han hecho al Art. 1, a razón de los efectos de la pandemia del año 2020. Se agrega en el Apartado III Gastos, en el literal B, la Línea de Trabajo – Becas FANTEI con su respectiva cantidad de \$234.433. Por otro lado, en el Art. 1 de la Ley de Inversiones (1999) se indica que su objetivo principal es promover las inversiones, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social de El Salvador. De la misma manera, se destaca que en el Art.2 se establecen los conceptos específicos de: Inversiones, Inversiones extranjeras, Inversiones nacionales, Inversionista extranjero e Inversionista nacional. Por otra parte, se hace mención a los Artículos 5, 6, y 7, debido a que señalan que los derechos y obligaciones de los inversionistas,

cualquier ente natural o jurídico puede realizar cualquier tipo de inversión, y que estas estarán sujetas a la Constitución de la República de El Salvador y de leyes secundarias.

La Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado (1995) en el Art. 2 se establece que todas las entidades que formen parte de los fondos públicos estarán sujetas a esta ley. Por otro lado, en el Art. 5 se conceptualiza el objetivo de la programación presupuestaria, el cual es optimizar la Balanza de Pagos, el Sector Fiscal y el Sector Financiero. Por ello, los entes rectores del Programa Monetario y Financiero son el BCRES y el Ministerio de Hacienda, quienes contemplarán temas como inflación, reservas, ahorro e inversión pública de manera anual. Por lo tanto, en el Art. 12 se indica que el inicio del ejercicio financiero-fiscal es el día 1 de enero y su culminación es el 31 de diciembre de cada año. Mientras, en el Art. 16 se hace señalala que todas las entidades mencionadas en el Art. 2 de esta misma Ley, deberán establecer una unidad financiera que sea responsable de su respectiva gestión. Por ello, en el Art. 17 se estipula que estas unidades intervendrán en el desarrollo de políticas y normativas propias de cada Ministerio.

Por otra parte, en el Art. 24 se expone que el Presupuesto del Sector Público No Financiero estará sujeto a el PGE y a Presupuestos Extraordinarios y Especiales. No obstante, el Art. 25 señala que los recursos necesarios para el sistema tributario, prestación y producción de bienes y servicios, estarán comprendidos como parte del presupuesto por ingresos. Mientras que, para el presupuesto de gastos, se considerarán los egresos estimados por el alcance de objetivos gubernamentales contemplando deudas y planificación. Además, las políticas presupuestarias son competencia del Ministerio de Hacienda, tal y como se lo expone en el Art. 28. Finalmente, en el Art. 97 se señala que todos los programas de inversión deben ser registrados el último día laboral de marzo de cada año. Además, todas las entidades deberán informar sobre su particular planificación y cumplimiento de sus inversiones a la Dirección General de Inversión y Crédito Público (Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado, 1995).

Capítulo III

3 Metodología de la Investigación

En esta sección se plantea la metodología, la cual hace referencia a todos los métodos empleados para alcanzar el fin de la presente investigación. Por ello, se detallarán aspectos como: método, tipo de investigación, fuentes de recopilación de la información, instrumentos de recopilación de información, población, y las herramientas que se utilizarán para el respectivo análisis de resultados utilizadas para el estudio de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y de El Salvador, en el periodo 2000-2017.

3.1 Método

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, el mismo que permite utilizar datos estadísticos que sirven como herramienta para ahorrar recursos y optimizar el tiempo de su interpretación debido a que hace énfasis en la parte numérica de la obtención y análisis de los resultados de una investigación. También, los datos se pueden calcular mediante el uso de softwares estadísticos y coeficientes, los cuales son de gran utilidad para las ciencias sociales y que le permiten al investigador llegar al objetivo de su investigación. Por otro lado, este tipo de método resalta el uso de grupos de estudio y de control, permitiendo que el investigador no se vea comprometido (Daniel, 2016).

A su vez, el método a emplear es lógico deductivo debido a que se analiza y corrige una problemática partiendo de algo general, pero haciéndolo particular, es decir, que se determinarán los efectos de dos variables macroeconómicas en el crecimiento de dos economías, en base a principios económicos y a su comprobación en la realidad (Prieto, 2017).

3.2 Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo no experimental, cuyo alcance es descriptivo y correlacional y de carácter transversal, debido a que se plantean hipótesis, exponen y examinan resultados acordes a la realidad tal y como está presentada en espacio y tiempo, es decir, se analizan los efectos del gasto público e inversión en dos países en un periodo de tiempo determinado sin realizar modificaciones a sus estructuras como variables que explican el crecimiento económico. En otras palabras, se estudia la relación que existe entre las variables mencionadas (Chanto, 2008; Rojas, 2015).

3.3 Fuentes de información

Se utilizaron fuentes de información secundarias para la recopilación de información correspondiente al desarrollo del marco teórico, conceptual, referencial y legal, las cuales fueron: 1. Artículos de revistas científicas 2. Libros 3. Informes 4. Documentos legales. Además, para la recopilación de datos se utilizaron fuentes secundarias como informes y boletines de: 1. El Banco Central del Ecuador, dentro de la Información Estadística Mensual (Operaciones del Sector Público no Financiero) y el Producto Interno Bruto por el enfoque del gasto 2. El Banco Central de Reserva de El Salvador, dentro de la Base de Datos Económica Financiera (apartado de Sector Público no Financiero Mensual Millones de US) y el Producto Interno Bruto Trimestral (PIB); cabe acotar que los datos se encuentran en valores corrientes y dolarizados.

3.4 Instrumentos de recopilación de información

Para la obtención de información secundaria pertinente a la investigación se utilizaron varios instrumentos como libros, informes de instituciones públicas, revistas científicas y documentos legales.

3.5 Herramientas de análisis

Para el análisis de datos se utilizará el software estadístico EViews 11 como herramienta principal para el análisis de datos y políticas fiscales de los países de estudio.

3.6 Población y Muestra

Los datos obtenidos para este estudio están comprendidos entre el primer trimestre del 2000 al cuarto trimestre del 2017, lo cual da un total de 72 observaciones.

3.7 Variables

Tabla 1.

Variables de Estudio – Caso Ecuador

Variables	Especificación	Rubros	Herramientas
Dependiente	Crecimiento Económico	Producto Interno Bruto (PIB)	Cuentas Nacionales Anuales - PIB por enfoque del Gasto
	Gasto público (Gastos Corrientes)	Intereses Sueldos Compra de Bienes y Servicios Otros	
Independiente	Inversión (Gastos de Capital)	Gobierno Central	Operaciones del Sector Público no Financiero
		Empresas Públicas No Financieras Gobiernos Seccionales Otros de Inversión	

Fuentes: (Banco Central del Ecuador, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018)

Tabla 2.

Variables de Estudio – Caso El Salvador

Tipo de variables	Especificación	Rubros	Herramientas
Dependiente	Crecimiento Económico	Producto Interno Bruto (PIB)	Banco Central de Reserva de El Salvador- Base de Datos Económica Financiera (Producto Interno Bruto Trimestral-PIB)
	Gasto público (Gastos Corrientes)	Consumo Intereses Transferencias Corrientes	Banco Central de Reserva de El Salvador-Base de Datos Económica Financiera (Sector Público no Financiero Mensual Millones de US)
Independiente	Inversión (Gastos de Capital)	Inversión Bruta Transferencias de Capital Concesión Neta de Préstamos	

Fuentes: (Banco Central de Reserva de El Salvador, 2020)

Para la realización del presente estudio, se utilizaron bases de datos trimestrales, desde enero del 2000 hasta diciembre del 2017. Se obtuvieron en total setenta y dos datos, obtenidos del Banco Central del Ecuador y el Banco de Reserva de el Salvador.

3.8 Estudios Empíricos Vectores de Corrección de Error (VEC)

Muthui et al. (2013) llevaron a cabo un estudio cuyo propósito fue analizar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de Kenya; el gasto público de gobierno en educación, infraestructura, salud, seguridad y defensa y orden público, son las variables estudiadas para encontrar la relación con respecto al crecimiento económico. Para este estudio se utilizó una prueba de estacionalidad, una prueba de causalidad, pruebas de cointegración y el modelo de vectores de corrección de error; se obtuvo que el gasto público en educación no es significativo para el crecimiento económico; sin embargo, si se gastaría más y se obtuviera una mejor distribución en la educación podría influir de forma positiva y significativa en la productividad. El impacto del gasto en salud genera un impacto dentro del crecimiento.

Palamalai (2014) realizó un estudio que explica la relación entre el gasto público y el crecimiento económico de India; utilizó el enfoque de cointegración y el modelo de vectores de corrección de error, los cuales arrojaron la existencia de una equilibrada relación entre estas variables a largo plazo.

Molefe y Choga (2017) aplicaron un modelo de vectores de corrección de error para el análisis de la incidencia del gasto de gobierno en el crecimiento económico de Sudáfrica; se obtuvo como resultado que, a largo plazo, el gasto del gobierno tiene una relación negativa en la productividad de este país.

Obialor (2017) llevó a cabo un análisis de la relación entre la inversión de gobierno en capital humano (salud, educación y tasa de alfabetización) y el crecimiento económico; para este estudio se utilizaron técnicas de cointegración y mecanismos de corrección de errores vectoriales. Se concluyó que la inversión en salud y educación tiene una relación positiva y significativa en el crecimiento; por otro lado, la tasa de alfabetización no incide en la productividad de este país.

Masipa (2018) realizó un estudio sobre la relación entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico de Sudáfrica; aplicó el modelo de vectores de corrección de error y determinó que existe una relación positiva y significativa entre las variables.

Rasaily y Paudel (2019) realizaron una investigación enfocada al análisis de la repercusión del gasto de gobierno en el crecimiento económico de Nepal. El análisis de las variables se realizó por medio de las pruebas de cointegración de Johansen, prueba de causalidad de Granger y el modelo de vectores de corrección de error. La

prueba de Johansen determinó que existe un vector de cointegración que explica la existencia de una relación a largo plazo entre las variables, es decir que las variables independientes son significativas para el crecimiento económico; la prueba de causalidad de Granfer determinó que existe una relación unidireccional entre el gasto corriente y el gasto de capital, pero no hay ninguna causalidad entre el crecimiento económico y el gasto corriente; por último, el modelo VEC mostró, una causalidad a corto y largo plazo que va desde el gasto corriente y el gasto de capital hasta el Producto Interno Bruto.

Adegoriola et al. (2019) aplicaron un modelo de vectores de errores para el análisis de la relación del gasto público y la economía nigeriana; se obtiene que los gastos del gobierno en carretera y comunicación tiene una relación positiva en el crecimiento económico; por otro lado, el gasto de gobierno y la inversión privada tienen un impacto negativo y significativo en la economía de Nigeria.

Chijioke y Amadi (2020) realizaron un estudio para determinar los efectos del gasto público en infraestructura dentro del crecimiento económico de Nigeria; utilizaron un modelo de vectores de corrección de error y obtuvieron como resultado que el gasto público en infraestructura (enfocado en transporte, comunicación, educación y salud) incide de manera directa y significativa en el crecimiento económico, sin embargo, el gasto público (enfocado en el sector agrícola y los recursos naturales) incide de una manera indirecta dentro del crecimiento.

Mukui et al. (2020) llevaron a cabo un estudio que analiza la incidencia del gasto público financiado con deuda e impuestos en el crecimiento económico en Kenya; en esta investigación utilizaron un modelo de vectores de corrección de error. Tomando en cuenta únicamente los resultados del gasto, se determinó que financiar el gasto de consumo del gobierno usando la deuda tiene un efecto negativo dentro del crecimiento económico.

Duruibe et al. (2020) realizaron un análisis de los efectos del gasto público en la economía de Nigeria. Para este estudio, utilizaron la prueba de cointegración y la estimación del modelo de vectores de corrección de errores, que revela que las variables independientes relacionadas al gasto público (servicios económicos, sociales y comunitarios) tienen una relación positiva y significativo con respecto al crecimiento económico; mientras que el gasto de los servicios administrativos tienen una relación significativa pero negativa en la productividad.

3.9 Análisis de Datos

3.9.1 Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

En el año 1986, Christopher Sims propuso un enfoque econométrico alternativo para resolver problemas en los modelos de ecuaciones simultáneas, debido a que modelos anteriores tenían errores o inconsistencias al momento de describir datos, realizar pronósticos, inferir de manera estadística y analizar políticas. Fue ahí cuando Sims creó un modelo en el cual las variables son explicadas por un conglomerado de sus propios rezagos más las demás variables anteriores (n - 1) y los respectivos errores estocásticos, conocido como Vectores Autorregresivos. Este tipo de modelos destaca la dinámica de las series de tiempo caracterizando la interacción simultánea entre las variables de estudio; también clasifica a todas las variables como endógenas a diferencia de lo que se hace en ecuaciones simultáneas (Guzmán y Pascual, 2008).

Partiendo de un modelo VAR bivalente no estacionario se obtiene:

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \alpha_{11}y_{2t-1} + e_{1t} \quad (1)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \alpha_{21}y_{1t-1} + \beta_{21}y_{2t-1} + e_{2t} \quad (2)$$

O en forma de matriz:

$$\begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \alpha_{11} \\ \alpha_{21} & \beta_{21} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

Donde: $\begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix}$ son las constantes y es igual a β_0 ; $\begin{pmatrix} \beta_{11} & \alpha_{11} \\ \alpha_{21} & \beta_{21} \end{pmatrix}$ son los parámetros a estimar y es igual a β_1 ; $\begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix}$ son las variables con sus rezagos y es igual a y_{t-1} ; $\begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{pmatrix}$ son los errores y es igual a e_t . De esta manera se obtiene la siguiente fórmula general.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + e_t \quad (4)$$

Sin embargo, de acuerdo a lo leído de Lütkepohl y Krätzig, (2004), para el planteamiento matemático de un modelo VAR se necesita lo siguiente: 1. Su forma reducida 2. Su forma recursiva 3. Su respectiva función estímulo-respuesta 4. La descomposición de la varianza 5. Su forma estructura. Y se lo plantea de la siguiente manera:

1. Forma reducida de un VAR

$$\beta_0 y_t = Z + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + e_t \quad (5)$$

Donde: β_0 es una matriz de $k \times k$ de coeficientes de las variables incluidas en el VAR; Z es un vector de constantes; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ son matrices de coeficientes de los rezagos; y e_t es un vector de errores ruido blanco. Además, se supone que sigue un proceso autorregresivo de orden r .

2. Forma recursiva de un VAR

Se realiza la descomposición Cholesky, la cual consiste en transformar el modelo VAR para que los errores estocásticos no estén relacionados:

$$y_t = \gamma_0 + \Psi_1 y_{t-1} + \Psi_2 y_{t-2} + \dots + \Psi_p y_{t-p} + e_t \quad (6)$$

Donde: y_t es un vector de $n \times 1$ variables endógenas que se relacionan para sus respectivos rezagos, $e_t = N(0, D)$ donde D es la matriz de las varianzas y covarianzas de los errores

De esta manera, la representación media móvil del modelo VAR para la variable y_t bajo el parámetro de estacionalidad es:

$$y_t = \Pi(L)\gamma + \Pi(L)e_t \quad (7)$$

Donde: $\Pi(L) = (I_n - \Psi L)^{-1}$ y L es el operador del rezago. Así pues, mediante esta ecuación se evita que los errores en el VAR estén auto correlacionados, es decir que sean independientes u ortogonales entre ellos.

3. Función estímulo-respuesta y descomposición de la varianza

Con la descomposición Cholesky, la matriz de varianzas y covarianzas de los errores entran multiplicando el lado derecho de la ecuación (7), y se factoriza en el PP' ya que P es una matriz diagonal inferior. Por ello, la forma reducida queda:

$$y_t = \Pi(L)PP^{-1}B + \Pi(L)PP^{-1}e_t \quad (8)$$

$$y_t = \mu + C(L)\mathcal{E}_t \quad (9)$$

Donde $C(L) = \Pi(L)P$; $\mathcal{E}_t = P^{-1}e_t$; μ es una constante y $\mathcal{E}_t = N(0, I_n)$

La ecuación (9) representa a la función estímulo-respuesta, la cual mide el efecto de la evolución de cada variable sobre las variables endógenas y_t . Por otro lado, C representa la variación de la variable y_{it} como resultado de un cambio imprevisible, lo que se denomina shock en la evolución de \mathcal{E}_t de la variable en un periodo de tiempo.

En cuanto a la descomposición de la varianza $W_{ij, k}$, esta mide el porcentaje de cambios en la varianza del error del pronóstico en $y_{it+k/t}$:

$$y_{1t+k} - y_{1t+\frac{k}{t}} = \sum_{j=1}^n \sum_{l=0}^{k-1} C_{ij}, \mathcal{E}_t \quad (10)$$

Donde $C_{ij,k}$ son los elementos de la matriz C , encontrados en la ecuación (9) y son los cambios ortogonales de cada variable. Sin embargo, el estimador de la descomposición de la varianza viene dado por:

$$W_{ij,k} = \frac{\sum_{l=0}^{k-1} C_{ij,l}}{\sum_{j=1}^n \sum_{l=0}^{k-1} C_{ij,l}} \quad (11)$$

3.9.2 Modelo de Vectores de Corrección de Error (VEC)

Un modelo VEC es una transformación de un modelo VAR con características restringidas, se utiliza en series naturalmente no estacionarias I (1), con el fin de identificar su cointegración. Por ello, este tipo de modelos sirve para destacar la dinámica de las variables tanto en el corto como en el largo plazo, de modo que son de gran utilidad para corroborar el ajuste de un modelo en términos de equilibrio. Por otro lado, estos modelos permiten utilizar variables exógenas y endógenas (CEPAL, 2005).

De acuerdo con lo leído de Jordán, (2014) y Castillo, (2019) partiendo de un modelo VAR bivalente, se plantea:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \mu_t \quad (12)$$

o

$$\begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \alpha_{11} \\ \alpha_{21} & \beta_{21} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{pmatrix} \quad (13)$$

Se parametriza bajo el supuesto de que no existe estacionalidad:

$$\begin{pmatrix} y_{1t} - y_{1t-1} \\ y_{2t} - y_{2t-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11-1} & \alpha_{11} \\ \alpha_{21} & \beta_{21-1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{pmatrix} \quad (14)$$

Se transforma a:

$$\begin{pmatrix} \Delta y_{1t} \\ \Delta y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} \\ \pi_{21} & \pi_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{pmatrix} \quad (15)$$

Donde:

$$\pi_{11} = \beta_{11-1}$$

$$\pi_{12} = \alpha_{11}$$

$$\pi_{21} = \alpha_{21}$$

$$\pi_{22} = \beta_{21-1}$$

Esto es denominado como el rango de la matriz, el cual es el resultado de las estimaciones de un sistema de ecuaciones matricialmente. Si es igual a 2 significa que las variables son estacionarias; si es menor o igual a 1 quiere decir que las variables no son estacionarias pero que hay cointegración; si es igual a 0 significa que las

variables no son estacionarias y que no existe cointegración. Lo mencionado en este párrafo se lo complementa con las hipótesis planteadas en el Test de Johansen, las cuales son: $H_0: r \leq 1$; y $H_1: r = 2$ (Mell et al, 2014).

De manera general, la ecuación de un vector de corrección de errores queda de la siguiente manera:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \pi y_{t-1} + \mu_t \quad (16)$$

Si embargo, la interpretación es similar a la de un modelo VAR debido a que ambos modelos tienen como objetivo señalar que los efectos entre las variables de estudio y lo esperado de los “shocks” sea coherente y permita corregir los errores en el corto plazo, con la diferencia de que sirve también para evaluar variaciones futuras (CEPAL, 2005).

3.9.3 Prueba de Dickey-Fuller

Una variable simple autorregresiva está definida por la función: $x_t = \alpha x_{t-1} + \varepsilon_t$. Si se quita la variable x_{t-1} de los dos lados de la ecuación fundamental de Dickey-Fuller $\Delta x_t = (\alpha - 1) x_{t-1} + \varepsilon_t$; cabe mencionar que el valor t es el estadístico de la variable explicada rezagada. Si α es mayor a 1, el coeficiente de la variable explicada rezagada será positivo; sin embargo, si α es igual a 1, este será 0; y tanto en el primer como segundo caso x_t no será estacionario. Por último, se definen las hipótesis: 1. Hipótesis Nula, α es igual a uno 2. Hipótesis Alternativa, α es menor a uno, y en este caso sí sería estacionario (Mahadeva y Robinson, 2009).

3.9.4 Prueba Phillips-Perron

La prueba de Phillips-Perron es una de las pruebas más utilizadas para el análisis de raíces unitarias, en las que no es necesario añadir rezagos de la variable explicada, debido a que esta prueba es capaz de modificar el estadístico de prueba. Esta prueba es de carácter no paramétrica, lo cual quiere decir que se puede utilizar en una serie grande. Su función es: $Z_{03C1} = n(\hat{\rho}_n - 1) - \frac{1}{2} \frac{n^2 \hat{\sigma}^2}{s_n^2} (\hat{\lambda}_n^2 - \hat{\gamma}_n^2)$ (Hernández y Lemus, 2015; Phillips y Perron, 1988).

3.9.5 Prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

En la prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) se expone que la Hipótesis Nula está relacionada a la estacionariedad alrededor de una tendencia lineal y su Hipótesis Alternativa de raíz unitaria; su función es $Y_t = \mu_t + \varepsilon_t$. El test KPSS se utiliza como complementario al análisis de las raíces unitarias dada por la prueba aumentada de Dickey-Fuller; además, cabe destacar que, en series que tienen medias

móviles y resultados robustos de raíces unitarias, el KPSS presenta mejores resultados en comparación a la prueba Dickey-Fuller (Presno y López, 2001).

3.9.6 *Función de Verosimilitud*

Según lo leído de Sims (1982), el logaritmo de la función de verosimilitud es una de las opciones para determinar en número exacto de rezagos óptimos a considerar dentro de un modelo econométrico, dicho cálculo se lo obtiene de la siguiente manera:

$$l^* = -\frac{Tk}{2}(1 + \ln 2\pi) - \frac{T}{2} \ln |\Omega|$$

Donde:

T es el número total de observaciones existentes,

k son las variables endógenas dentro del modelo,

Ω representa la estimación de la matriz de varianzas y covarianzas

3.9.7 *Criterios de información*

En conformidad a lo leído de González y Landro (2018), otra de las opciones matemáticas para saber la cantidad de rezagos que serían óptimos son los criterios de información, en especial los de Akaike y Schwartz, cuyas abreviaciones son AIC y SC respectivamente. Estos indicadores estadísticos señalan cuántos rezagos debo incluir dentro del modelo tomando en cuenta la correlación de los errores. En teoría, estos criterios son matemáticamente mejores en comparación al logaritmo de la función de verosimilitud, y se obtienen de la siguiente manera:

$$AIC = -2 \frac{l^*}{T} + 2 \frac{n}{T}$$

Y,

$$SC = -2 \frac{l^*}{T} + 2 \frac{\ln(T)}{T}$$

3.9.8 *Prueba de Causalidad de Granger*

La causalidad de Granger analiza la hipótesis de que si la variable explicativa (x) causa la variable explicada (y); además sirve para observar si los valores históricos de la variable dependiente la pueden explicar la misma variable y si es de ser necesario se deberá agregar valores rezagados para mejorar su explicación. La variable “x” causa Granger en “y”, siempre y cuando esta ayude a la predicción de “y” o si los coeficientes de los rezagos de “x” son significativos (Granger, 1969).

3.9.9 Prueba de Cointegración de Johansen

La prueba de Cointegración de Johansen trata el supuesto de tendencia determinista lineal en los datos y posee un ratio de verosimilitud el cual es utilizado para determinar el número de vectores cointegrados; este ratio es determinado por la función $LHR = T \sum^{p-r} \ln(1-g_{r+1})$ (Bader y Malawi, 2010).

3.9.10 Función Impulso Respuesta

La Función Impulso-Respuesta es empleada para obtener la respuesta de una variable a un shock dentro de los elementos de los vectores, estos shocks adelantan la respuesta de la variable explicada frente a un cambio dentro de los errores; algún cambio dentro de la variable explicativa altera de manera directa su comportamiento y efecto, lo cual provocaría la expansión de esta conducta al resto de las variables debido a la estructura dinámica que presenta los modelos de vectores autorregresivos (Díaz et al. 2015)

3.9.11 Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad de Jarque-Bera es una prueba del multiplicador de Lagrange, que es utilizada para comprobar la normalidad de un conjunto de datos, generalmente muestras grandes debido a que es la más confiable por la cantidad de observaciones a analizar. La prueba compara la asimetría y la curtosis que poseen los datos para comprobar su distribución normal; posee un sesgo de cero, es decir que es simétrica a la media y una curtosis de tres, la cual le da la cantidad de datos que hay en las colas y le da una idea de cuál es el pico que posee la distribución. Esta prueba está dada por la función, $JB = n [(\sqrt{b_1})^2 / 6 + (b_2 - 3)^2 / 24]$, su Hipótesis Nula consiste en que los datos poseen una distribución normal y la Hipótesis Alternativa en que los datos no tienen una distribución normal (Glen, 2016).

3.9.12 Prueba de Autocorrelación Serial

El uso de la prueba de Autocorrelación Serial es recomendado siempre cuando exista la sospecha de que el modelo pueda contener autocorrelación; esta prueba se utiliza para probar errores de modelos ARMA y es empleada cuando hay o no la existencia de variables dependientes que son rezagadas. La Hipótesis Nula de esta prueba consiste en que no existe correlación serial y su función es $Y_t = X_t\beta + \varepsilon_t$, la cual puede incluir términos AR y MA (Eviews, 2019).

3.9.13 Prueba de Heterocedasticidad de White

Esta prueba tiene como Hipótesis Nula que el modelo de estudio es Homocedástico o que no tiene problemas de Heterocedasticidad; mientras que su Hipótesis Alternativa consiste en que el modelo de estudio es Heterocedástico. El estadístico de prueba se obtiene mediante una regresión de los residuos al cuadrado de todos los productos de los regresores; la Prueba de White únicamente incluye los valores de nivel si la regresión lineal incluye una constante. Para el análisis de decisión de esta prueba, se tiene en consideración que, si el valor de chi-cuadrado obtenido es mayor al chi-cuadrado crítico se rechaza la Hipótesis Nula, y si el valor de chi-cuadrado obtenido es menor al chi-cuadrado crítico no se rechaza la Hipótesis Nula. (Gujarati y Porter, 2009; White, 1980).

3.9.14 Descomposición de la Varianza

El análisis de la descomposición de la varianza examina las fallas de las variaciones en los valores de las variables macroeconómicas dentro de un periodo específico de tiempo; además, esta prueba estadística es considerada la mejor para poder pronosticar los efectos de los shocks y la importancia de sus cambios, verificando la variación porcentual de sus variables (Ahmed et al., 2017).

3.9.15 Estabilidad Estructural

La estimación de un modelo estable o estacionario se basa en que todas las raíces unitarias tienen un patrón menor a uno y que se encuentren dentro del círculo unitario, por otro lado, cuando el modelo no posee estabilidad estructural y ciertos errores no son válidos; es importante acotar que, cuando se estima un modelo de vectores de errores de corrección que contengan cointegraciones, las raíces deben ser igual a uno (Eviews, 2019).

3.9.16 Filtro Hodrick Prescott

El filtro de Hodrick Prescott es una de las técnicas econométricas más utilizadas en el ámbito de la macroeconomía aplicada. Esta técnica no es paramétrica, pero su fin es transformar una serie de tiempo a una tendencia y a un componente con ciclicidad sin considerar parámetros propios de la teoría económica ni de las características de la tendencia. Sin embargo, depende de un parámetro de ajuste que mantenga los grados de libertad dentro del margen normal (Phillips y Shi, 2019).

Sea Y_t una serie de tiempo para $t = 1, 2, \dots, T$. Si τ_t es la tendencia de esta serie, entonces la medida de las fluctuaciones cíclicas viene dada por: $c_t = y_t - \tau_t$. El componente tendencial se calcula resolviendo el siguiente problema:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - T_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(T_{t+1} - T_t) - (T_t - T_{t-1})]^2 \quad (17)$$

Donde:

$\sum_{t=1}^T (y_t - T_t)^2$ representa al cuadrado de las desviaciones de una serie de tiempo partiendo de la tendencia que actúa como ajuste sobre el componente cíclico.

$\lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(T_{t+1} - T_t) - (T_t - T_{t-1})]^2$ representa la suma del cuadrado de las segundas diferencias de los parámetros de tendencia, actúa como medida de los grados de suavidad y restringe el crecimiento tendencial.

Este filtro es muy sencillo de aplicar en la práctica, pero presenta dos problemas importante: el primero supone que los datos son tendenciales, lo que provocará que estos sean espúreos; el segundo se debe a que este filtro depende de que el ciclo sea ruido blando para que sea óptimo (French, 2001).

3.9.17 Estacionariedad de las variables

De acuerdo con Soto (2002) y Castillo y Varela (2010) en los modelos de vectores autorregresivos es necesario que las variables en cuestión cumplan con las características de ser estacionarias, pero de no cumplirse este parámetro, existe la posibilidad de que los estimadores sean insesgados y que, a su vez, sean ineficientes haciendo que el análisis de estos no se pueda realizar de manera correcta. En cambio, si determinada variable es no estacionario, se trabajaría bajo el supuesto de que esta fue un resultado de un proceso de generación de un grupo de datos, en el que t valor tiempo equivale al valor del periodo anterior inmediato agregando un shock aleatorio, esto permite contrarrestar el principio de varianza constante; de esta manera se podrá determinar si los componentes de una variable son constantes o no a través del tiempo.

Capítulo IV

4 Análisis de Resultados

4.1 Mínimos Cuadrados Ordinarios

La primera prueba para ejecutar es un Mínimo Cuadrados Ordinarios para determinar los aspectos generales del conjunto de datos utilizados para Ecuador y el Salvador, antes de realizar alguna otra estimación referente a la investigación.

Dentro del MCO (Tabla 3) es preciso destacar que las variables GIntereses, GSueldos, GCompra_de_Bienes_y_Servicios, G_Otros e Inv_Otros son significativas con respecto al PIB; por lo tanto, en primera instancia se puede determinar que estas variables explican el modelo con una significancia del 5%. Además, mediante la distinción de estas variables se evidencia que GIntereses, GSueldos, G_Otros e Inv_Otros tienen una relación directa positiva con respecto al PIB; es decir que, un aumento de estas variables provoca un aumento en el PIB de manera simultánea. Por otro lado, GCompra_de_Bienes_y_Servicios tiene una relación indirecta con la variable PIB, es decir que si la primera aumenta la variable explicada disminuye.

Además, mediante el coeficiente de determinación (0.97), se establece que existe un buen ajuste entre las variables, por consiguiente, el modelo es fiable para la investigación, cuyas estimaciones se ajustan de manera adecuada a la variable real. De la misma manera, los criterios de información (AIC, SC, HQ) poseen sinergia entre si confirmando la fiabilidad del modelo.

Tabla 3.

Mínimos Cuadrados Ordinarios - Ecuador

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GINTERESES	4447.338	2164.005	2.055142	0.0440
GSUELDOS	7106.422	916.2956	7.755600	0.0000
GCOMPRA_DE_BIENESY_SERVICIOS	-3284.509	1181.069	-2.780962	0.0071
G_OTROS	2215.519	571.8129	3.874552	0.0003
INV_GOBIERNO_CENTRAL	-296.8805	592.1388	-0.501370	0.6179
INV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FIN				
ANCIERAS	-1162.611	649.1715	-1.790916	0.0781
INV_GOBIERNOS_SECCIONALES	774.1323	4141.222	0.186933	0.8523
INV_OTROS	8040.590	1520.494	5.288143	0.0000
C	3574826.	545944.3	6.547968	0.0000
R-squared	0.967812			
Adjusted R-squared	0.963725	S.D. dependent var		7282512.
S.E. of regression	1387031.	Akaike info criterion		31.23970
Sum squared resid	1.21E+14	Schwarz criterion		31.52428
Log likelihood	-1115.629	Hannan-Quinn criter.		31.35299
F-statistic	236.7824	Durbin-Watson stat		1.472875

Por otro lado, se realizó la prueba de Mínimos Cuadrados Ordinarios para El Salvador (Tabla 4) y se obtuvo:

De acuerdo con los resultados obtenidos las variables GConsumo, GIntereses e InvCapital son significativas al 5% con respecto a la variable PIB; estas variables explicativas tienen una relación directa positiva para con la variable explicada, es decir que, si existe un aumento de las variables explicativas, el PIB incrementará simultáneamente. Además, se obtiene un coeficiente de determinación (0.96) acorde a un modelo robusto que permite la explicación y modelación de estas; por otro lado, se analizan los criterios de información y se determina que existe afinidad entre ellos.

Tabla 4.

Mínimos Cuadrados Ordinarios - El Salvador

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GCONSUMO	3.585390	0.266926	13.43176	0.0000
GINTERESES	7.616523	0.708243	10.75434	0.0000
GTRANSFERENCIAS_CORRIE NTES	1.199574	0.729449	1.641262	0.1048
INVERSION_BRUTA	0.227738	0.794388	0.286721	0.7753
INVCAPITAL	3.263052	1.185210	2.753111	0.0076
C	1140.925	78.28970	14.57395	0.0000
R-squared	0.964929	Mean dependent var		4504.300
Adjusted R-squared	0.962272	S.D. dependent var		1090.608
S.E. of regression	211.8373	Akaike info criterion		13.62917
Sum squared resid	2961753.	Schwarz criterion		13.81889
Log likelihood	-484.6501	Hannan-Quinn criter.		13.70470
F-statistic	363.1750	Durbin-Watson stat		1.621646
Prob(F-statistic)	0.000000			

A continuación, partiendo de las variables significativas del MCO de Ecuador y El Salvador, se realizan las pruebas pertinentes para el Análisis de un Modelo de Vectores de Corrección de Error.

4.2 Raíces Unitarias

Como primer punto, se corren las Pruebas de Raíces Unitarias de Dickey-Fuller Aumentado, Phillips-Perron y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin con las Variables Reales, con Logaritmos y sus Primeras Diferencias; además, se identifican los resultados de las pruebas que indican que no se posee raíz unitaria (cuando su significancia es menor a 0.05 en Dickey-Fuller y Phillips Perron, y cuando su valor t es menor al de los valores críticos asintóticos de nivel de significancia del 5%) mediante asteriscos a su lado derecho.

En la tabla 5, se pueden observar los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller Aumentado con Variables Reales y se obtiene que todas poseen raíz unitaria a excepción de la Inversión en Gobiernos Seccionales; en cambio, por medio de la Prueba de Phillips-Perron los Sueldos, Compra de Bienes y Servicios, Otros Gastos, Inversiones en Gobierno Central, Empresas Públicas no Financieras y Gobiernos Seccionales no tienen raíz unitaria, mientras que, el PIB, los GIntereses, Otros Gastos y Otros de Inversión si poseen raíz unitaria. Por otro lado, utilizando la Prueba KPSS las únicas variables sin raíz unitaria son el PIB, las Inversiones en Gobierno Central y en Gobiernos Seccionales.

Tabla 5.

Prueba de Raíces Unitarias Variables Reales – Ecuador

Variables Reales	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.6764	0.8436	0.111320**
Intereses	0.9985	0.5830	0.251071
Sueldos	0.6038	0.0000**	0.245303
Compra de Bienes y Servicios	0.7066	0.0000**	0.314396
Otros Gastos	0.6414	0.6756	0.161838
Gobierno Central	0.4951	0.0106**	0.114164**
Empresas Públicas No Financieras	0.2373	0.0000**	0.225224
Gobiernos Seccionales	0.0000**	0.0000**	0.108784**
Otros de Inversión	0.3296	0.2629	0.147269

Por otra parte, en la tabla 6, se exponen las pruebas de Raíces Unitarias con variables en su término logarítmico las cuales permiten explicar que dentro los resultados de la Prueba Dickey-Fuller Aumentado las únicas variables con Probabilidad menor a 0.05 (es decir, que no poseen raíces unitarias) son las Inversiones en Empresas Públicas no Financieras y en Gobiernos Seccionales; además, se observa que por medio de la prueba de Phillips-Perron las variables sin raíces unitarias son los Gastos destinados a sueldos, compras de bienes y servicios, Inversión en Gobierno Central, Empresas Públicas no Financieras y Gobiernos Seccionales; mientras que mediante la prueba KPSS se obtiene que las variables que no poseen raíces unitarias son los Gastos destinados para Compra de Bienes y Servicios, la Inversión para las Empresas Públicas no Financieras y Otros de Inversión.

Tabla 6.

Prueba de Raíces Unitarias Variables con Logaritmos - Ecuador

VARIABLES CON LOGARITMOS	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.0923	0.1378	0.262474
Intereses	0.9678	0.0659	0.228567
Sueldos	0.9552	0.0039**	0.241527
Compra de Bienes y Servicios	0.0929	0.0000**	0.145935**
Otros Gastos	0.6445	0.7351	0.227542
Gobierno Central	0.9390	0.0014**	0.163090
Empresas Públicas No Financieras	0.0007**	0.0009**	0.102277**
Gobiernos Seccionales	0.0005**	0.0008**	0.248305
Otros de Inversión	0.2043	0.1820	0.129378**

Por último, se corren las pruebas de Raíces Unitarias utilizando las variables con sus primeras diferencias (Tabla 7), lo cual permite establecer que mediante la prueba de Dickey-Fuller aumentado ninguna de las variables posee raíz unitaria a excepción de la Inversión destinada a las Empresas Públicas no Financieras. Mientras que, por medio de la implementación de las Pruebas de Phillips-Perron y KPSS, ninguna de las variables de estudio obtuvo raíces unitarias, es decir eran variables estacionarias.

Tabla 7.

Prueba de Raíces Unitarias Variables con Primeras Diferencias – Ecuador

VARIABLES CON PRIMERAS DIFERENCIAS	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.0000**	0.0000**	0.115059**
Intereses	0.0001**	0.0001**	0.123294**
Sueldos	0.0008**	0.0001**	0.078836**
Compra de Bienes y Servicios	0.0001**	0.0001**	0.080111**
Otros Gastos	0.0000**	0.0000**	0.078271**
Gobierno Central	0.0224**	0.0001**	0.127489**
Empresas Públicas No Financieras	0.8904	0.0001**	0.120624**
Gobiernos Seccionales	0.0000**	0.0001**	0.122850**
Otros de Inversión	0.0000**	0.0000**	0.041156**

De igual manera, se realizan las Pruebas de Raíces Unitarias por medio de Dickey-Fuller Aumentado, Phillips-Perron y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin para determinar que variables poseen o no raíces unitarias en su forma real, logarítmica y de primeras diferencias dentro de los datos de El Salvador. Además, cabe recalcar

que dentro de las Pruebas DFA y PR se ha colocado dos asteriscos del lado derecho de los valores de las variables respectivas que no poseen raíz unitaria, siendo las probabilidades menores a 0.05; por otro lado, en KPSS se colocan dos asteriscos junto a las variables que su estadístico t es menor al de los valores críticos asintóticos de nivel de significancia del 5%, que representa que la variable es estacionaria, es decir, que no posee raíz unitaria.

Dentro de la tabla 8, se realiza el análisis de las raíces unitarias de las variables reales en El Salvador se puede observar que por medio de la Prueba de Dickey-Fuller Aumentado las variables Gastos destinado al pago de Intereses, Transferencias Corrientes e Inversión Capital no poseen raíz unitaria. En cambio, las pruebas realizadas mediante la Prueba de Phillips-Perron determina que ninguna de las variables posee raíz unitaria en sus términos reales. Por otro lado, se obtiene por medio de la Prueba KPSS que las variables PIB, Consumo, Inversión Bruta e Inversión Capital son las que no poseen raíz unitaria.

Tabla 8.

Prueba de Raíces Unitarias Variables Reales – El Salvador

Variabes Reales	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.1253	0.0000**	0.132088**
Consumo	0.1149	0.0001**	0.121252**
Intereses	0.0445**	0.0000**	0.190317
Transferencias Corrientes	0.0204**	0.0204**	0.147732
Inversión Bruta	0.5021	0.0000**	0.081857**
Inversión Capital	0.0000**	0.0000**	0.080737**

En la tabla 9, dentro de la cual se utilizan variables con logaritmos, se puede apreciar que mediante la Prueba de Dickey-Fuller Aumentado que todas las variables poseen raíces unitarias; mientras que, por medio de la Prueba Phillips Perron ninguna de las variables posee raíz unitaria. Por otro lado, dentro de la Prueba KPSS se determina que las variables Consumo e Inversión Bruta son las únicas sin raíz unitaria.

Tabla 9.

Prueba de Raíces Unitarias Variables con Logaritmos - EL Salvador

Variabes con Logaritmos	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.7608	0.0000**	0.167340
Consumo	0.9653	0.0001**	0.125343**
Intereses	0.3259	0.0000**	0.263907
Transferencias Corrientes	0.5980	0.0000**	0.263907
Inversión Bruta	0.1235	0.0000**	0.078165**
Inversión Capital	0.0885	0.0000**	0.182882

Por último, en la tabla 10, se puede observar que al momento de realizar las Pruebas de Dickey-Fuller Aumentado y Phillips-Perron con las variables con sus primeras diferencias, absolutamente todas no poseen raíces unitarias; mientras que, dentro de la Prueba KPSS las variables que no poseen raíces unitarias con sus primeras diferencias son: PIB, Gasto destinado a Consumo, Intereses e Inversión Bruta.

Tabla 10.

Prueba de Raíces Unitarias Variables con Primeras Diferencias - El Salvador

Variabes con Primeras Diferencias	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron	KPSS
Producto Interno Bruto	0.0095**	0.0001**	0.064876**
Consumo	0.0001**	0.0001**	0.084246**
Intereses	0.0000**	0.0001**	0.103413**
Transferencias Corrientes	0.0000**	0.0001**	0.500000
Inversión Bruta	0.0000**	0.0001**	0.126817**
Inversión Capital	0.0000**	0.0001**	0.159983

4.3 Criterio de Longitud de Rezago

El segundo paso antes del desarrollo del Modelo de Vectores de Corrección del Error es determinar el número de rezagos óptimos a considerar para evitar problemas de pérdida de grados de libertad, coeficientes estadísticamente no significativos, y errores de especificación; por ello, se realiza el Lag Length Criteria (en inglés) mediante el cual se selecciona el rezago óptimo según el criterio que se utilice.

Tabla 11.

Criterio de Longitud de Rezago - Ecuador

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1.468.358	NA	3.61e-06	4.495170	4.691008	4.572767
1	183.9202	593.4151	6.23e-10	-4.174.123	-2.803250*	-3.630.941
2	251.0673	108.6204	2.55e-10	-5.090.215	-2.544.309	-4.081449*
3	286.5135	51.08417	2.76e-10	-5.073.925	-1.352.986	-3.599.575
4	343.7789	72.42399*	1.68e-10*	-5.699381*	-0.803408	-3.759.446

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Como se logra apreciar en la Tabla 11, existe divergencia en la especificación de rezagos. El Test de Ratio de Verosimilitud (LR), Error de Predicción Final (FPE) y el criterio de información de Akaike (AIC) sugieren que el número de rezagos óptimos sea 4. Por otro lado, el criterio de información de Schwartz (SC) señala 1 rezago óptimo; y el criterio de Hannan Quinn (HQ) indica que sean 2 rezagos. Por ello, en el caso particular de Ecuador, se realizarán las pruebas y estimaciones considerando 4 rezagos, debido a que la teoría sugiere seleccionar el número de rezagos óptimos en base al menor valor numérico de los criterios presentados y a la frecuencia de los datos, los mismos que son trimestrales. Sin embargo, en la tabla 12 se muestra que en el caso salvadoreño, el número de rezagos óptimos es 2 debido a que el menor valor numérico se encuentra en ese rezago en cada uno de los criterios.

Tabla 12.

El Salvador Lag Length Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1.007.963	NA	1.76e-05	0.402275	0.530761	0.453311
1	140.0011	278.7214	3.82e-07	-3.428.603	-2.786.176	-3.173.423
2	207.8565	118.2623*	8.71e-08*	-4.910186*	-3.753817*	-4.450862*

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

4.4 Test de Causalidad de Granger

Adicionalmente, antes de realizar las estimaciones correspondientes a la herramienta de vectores de corrección del error, se procede a realizar el Test de Causalidad de Granger para determinar qué variables causan PIB antes de realizar los ajustes pertinentes, así como se demuestra en la tabla 13.

Tabla 13.

Test de Granger Previo a VEC de Ecuador

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
LGINTERESES does not Granger Cause LPIB	1.26599	0.0036
LGSUELDOS does not Granger Cause LPIB	1.94016	0.1156
LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS does not Granger Cause LPIB	1.20036	0.3203
LG_OTROS does not Granger Cause LPIB	2.00655	0.1053
LINV_OTROS does not Granger Cause LPIB	1.86962	0.1278

Los resultados evidencian que LGIntereses causa Granger en LPIB considerando el 5% de significancia estadística. Es decir, que el gasto público generado por intereses tiene impacto sobre el crecimiento económico de Ecuador en el largo plazo. Sin embargo, las demás variables presentes no causan Granger en la variable dependiente hasta el momento, por lo que no permiten generar algún tipo de predicción significativa en el PIB.

Tabla 14.

Test de Granger previo a VEC de El Salvador

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
LGCONSUMO does not Granger Cause LPIB	25.4826	7.E-09
LGINTERESES does not Granger Cause LPIB	2.09814	0.1309
LINVCAPITAL does not Granger Cause LPIB	0.88707	0.4168

A priori, en la Tabla 14, los resultados señalan que se rechaza la hipótesis nula solo para la variable LGConsumo, por lo tanto, causa Granger en LPIB, debido a que es estadísticamente significativa a un 5%. Mientras que las demás variables no son estadísticamente significativas, por ello se rechazan las hipótesis nulas, es decir que LGIntereses e LInvCapital no causan Granger en LPIB.

4.5 Test de Cointegración de Johansen

En la tabla 15 se observan las probabilidades que determinan la existencia de cointegraciones en el modelo mediante el test de Cointegración de Johansen. De acuerdo con los resultados obtenidos en el test de Trazo para Ecuador, se evidencia la presencia de 3 cointegraciones en el modelo propuesto; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula mediante el 5% de significancia estadística, y se manifiesta la relación a largo plazo entre las variables que lo componen.

De la misma manera, mediante el test de valor Eigen no se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia, por lo que se confirma la existencia de 2 cointegraciones. Ambas pruebas señalan que el número de cointegraciones es menor al número de variables, por lo tanto, no se presenta relación espuria en el modelo. En contraste, para el caso de El Salvador, tanto el test de Trazo y de Máximo Valor Eigen indican que existe al menos 1 cointegración, es decir que no hay relación espuria en las variables propuestas.

Tabla 15.

Cointegración de Johansen

	Trazo		Valor Eigen Máximo	
	Hypothesized No. of CE(s)	Prob.**	Hypothesized No. of CE(s)	Prob.**
Ecuador	None *	0.0000	None *	0.0031
	At most 1 *	0.0007	At most 1 *	0.0058
	At most 2 *	0.0473	At most 2	0.0759
	At most 3	0.2993	At most 3	0.4424
	At most 4	0.3768	At most 4	0.5040
	At most 5	0.1570	At most 5	0.1570
El Salvador	None *	0.0234	None*	0.0491
	At most 1	0.1708	At most 1	0.1698
	At most 2	0.4981	At most 2	0.5720
	At most 3	0.2409	At most 3	0.2409

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Por otro lado, en la tabla 16 es preciso señalar que la variable independiente *LGCompra_de_bienes_y_servicios* genera un impacto positivo sobre la variable *LGPIB*, mientras que las variables *LGIntereses*, *LGSueldos*, *LG_Otros*, *LInv_Otros* influyen negativamente sobre la variable *LGPIB* en el largo plazo, considerando términos de *ceteris paribus*. Cabe recalcar que mediante el cálculo del t-estadístico, los coeficientes son significativos al 1%.

Tabla 16.

Cointegración Normalizada de Coeficientes de Ecuador

1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood		344.8731	
LPIB	LGINTER ESES	LGSUEL DOS	LGCOMPRA_DE_BIE NES_Y_SERVICIOS	LG_OTROS	LINV_OT ROS
1.0000 00	1.760648 (0.42672)	0.572960 (0.93142)	-4.937.633 (1.02851)	1.923417 (0.43775)	0.257755 (0.09839)

Mientras que la tabla 17 muestra la cointegración normalizada de coeficientes de El Salvador. Por lo tanto, es conveniente destacar que las variables LGConsumo e LInvCapital tienen un impacto positivo para con la variable dependiente, aunque la variable LGIntereses interviene negativamente sobre la variable LPIB. Igual que para Ecuador, los coeficientes son significativos al 1% a través del cálculo del t-estadístico.

Tabla 17.

Cointegración Normalizada de Coeficientes de El Salvador

1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood		212.8184	
LPIB	GCONSUMO	GINTERESES	INVCAPITAL		
1.000000	-1.009.561 (0.11394)	0.278638 (0.09657)	-0.088150 (0.02001)		

4.6 Modelo de Vectores de Corrección de Error

Mediante la tabla 18 se muestra la ecuación de cointegración en términos de corrección de error: $ECT_{t-1} = 1.0000 \text{ PIB}_{t-1} + 1.7606 \text{ LGIntereses}_{t-1} + 0.5730 \text{ LGSueldos}_{t-1} - 4.9376 \text{ LGCompra_de_bienes_y_servicios}_{t-1} + 1.9234 \text{ LGOtros}_{t-1} + 0.2578 \text{ LInv_Otros}_{t-1} - 1.3133$, en la que se incluyeron 67 observaciones después de los ajustes realizados en la muestra comprendida entre el primer trimestre del año 2000 y el cuarto trimestre del año 2017 (2000Q1 y 2017Q4), y permite distinguir que un aumento de las variables de los gastos destinados al pago de intereses, sueldos, otros gastos y otros de inversión provoca un incremento en el PIB, mientras que una disminución para la variable de gastos destinados a la compra de bienes y servicios, genera un decrecimiento económico. La validez del modelo VEC está representada por el t-estadístico de cada una de las variables, por ello cabe recalcar que solo no es significativo para la variable de sueldos en términos absolutos.

Tabla 18.

Vector de Corrección del Error de Ecuador

Cointegrating Eq:	CointEq1	Error Estándar	Estadístico-t
LPIB(-1)	1.000000		
LGINTERESES(-1)	1.760648	(0.42672)	[4.12599]
LGSUELDOS(-1)	0.572960	(0.93142)	[0.61514]
LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS(-1)	-4.937633	(1.02851)	[-4.80074]
LGOTROS(-1)	1.923417	(0.43775)	[4.39387]
LINV_OTROS(-1)	0.257755	(0.09839)	[2.61962]
C	-1.313296		

Asimismo, por medio de la tabla 19 se expone el Modelo de Vector de Corrección del Error para El Salvador. Se obtuvo que la ecuación de cointegración en términos de corrección del error fue: $ECT_{t-1} = 1.0000 PIB_{t-1} - 1.0096 LGConsumo_{t-1} + 0.2786 LGIntereses_{t-1} - 0.0882 LInvCapital_{t-1} - 3.0642$, mediante la cual se establece que un incremento en las variables de Gasto por consumo, e inversión de capital genera un decrecimiento en la productividad; en cambio el aumento de los Gastos destinados al pago de intereses provoca un aumento simultáneo del PIB. La efectividad del VEC es contemplada por el t-estadístico de las variables en cuestión, los mismos que son estadísticamente significativos bajo el teorema de Chebyshev, considerando términos absolutos.

Tabla 19.

Vector de Corrección del Error de El Salvador

Cointegrating Eq:	CointEq1	Error Estándar	Estadístico-t
LPIB(-1)	1.000000		
LGCONSUMO(-1)	-1.009561	(0.11394)	[-8.86069]
LGINTERESES(-1)	0.278638	(0.09657)	[2.88536]
LINVCAPITAL(-1)	-0.088150	(0.02001)	[-4.40427]
C	-3.064230		

4.7 Prueba de Causalidad de Granger (Después de VEC)

Después de haber obtenido el Modelo VEC y sus coeficientes, es pertinente realizar una nueva prueba de Granger, para determinar las causalidades de las variables y de esta forma verificar si realmente existe una dinámica significativa entre ellas

luego de realizar los ajustes respectivos. Por ello, dentro de la Tabla 20 se obtuvo que no se rechaza la hipótesis nula, por lo que las variables independientes causan Granger conjuntamente en la variable dependiente para los países de estudio de manera particular.

Tabla 20.

Prueba de Granger de Ecuador y El Salvador

Dependent variable: D(LPIB)				
Ecuador			El Salvador	
Excluded	Prob.		Excluded	Prob.
D(LGINTERESES)	0.0597		D(LGCONSUMO)	0.0005
D(LGSUELDOS)	0.5416		D(LGINTERESES)	0.3165
D(LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS)	0.2263		D(LINVCAPITAL)	0.2078
D(LG_OTROS)	0.8187			
D(LINV_OTROS)	0.1453			
All	0.0214		All	0.0000

4.8 Función Impulso-Respuesta

El siguiente paso es realizar la función de impulso-respuesta (figura 2) para determinar y reconocer los cambios que sufre la variable endógena ante shocks de las variables del modelo, reflejado por el tamaño de su desviación estándar. Por medio de la representación gráfica de la respuesta de LPIB ante un shock de LGIntereses, es posible señalar que el aumento del gasto destinado al pago de intereses provoca un incremento en la productividad. Esta conjetura tiene gran sustento en la teoría económica, según la cual el pago de intereses contrarresta el déficit fiscal permitiendo estabilidad económica con proyecciones de crecimiento; sin embargo, los efectos de dicha hipótesis solo duran 3 periodos.

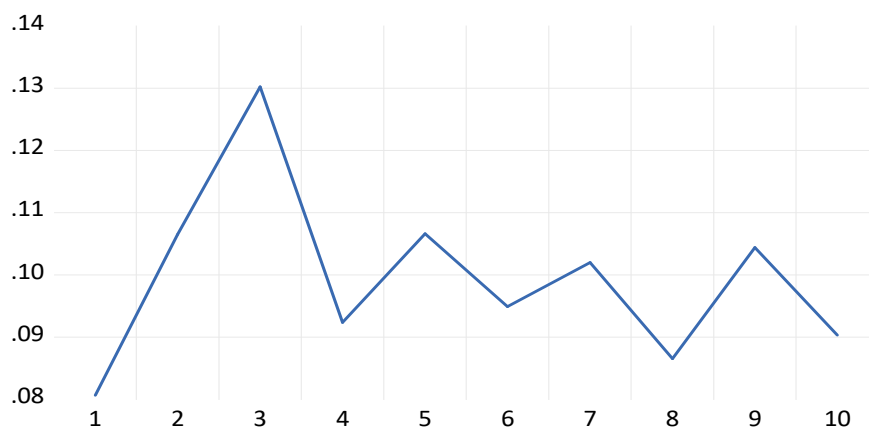


Figura 2. Respuesta de LPIB ante un Shock en LGINTERESES

La figura 3 muestra que un shock negativo del pago de remuneraciones genera crecimiento económico, pero por tan solo en los primeros trimestres de cada año. Eventualmente se presenta una caída del PIB, pero se deduce que habrá crecimiento constante, incluso mayor que en los periodos previos a cada disminución.

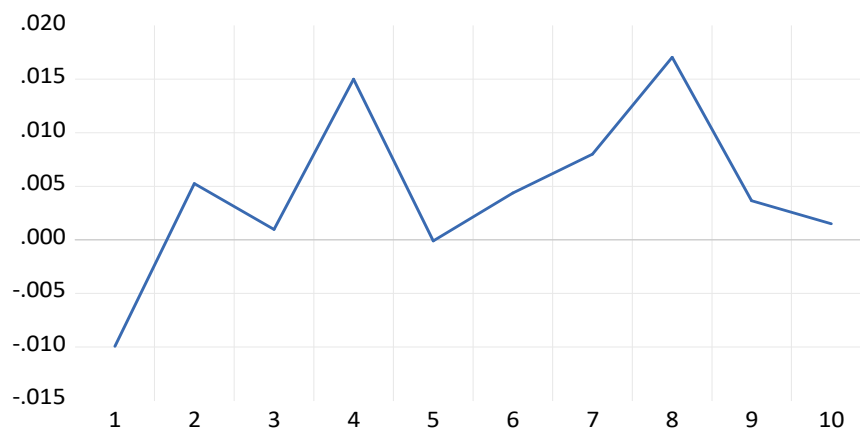


Figura 3. Respuesta de LPIB ante un Shock en LGSUELDOS

De la misma manera, la figura 4 señala que el aumento del gasto mediante la adquisición de bienes y servicios por parte del Estado provoca crecimiento económico en primera instancia hasta un tercer periodo. Esta gráfica sugiere que mantener este tipo de gasto genera crecimiento en la economía ecuatoriana, y a pesar de presentar cortos periodos de recesión, los periodos de expansión son secuencialmente inmediatos.

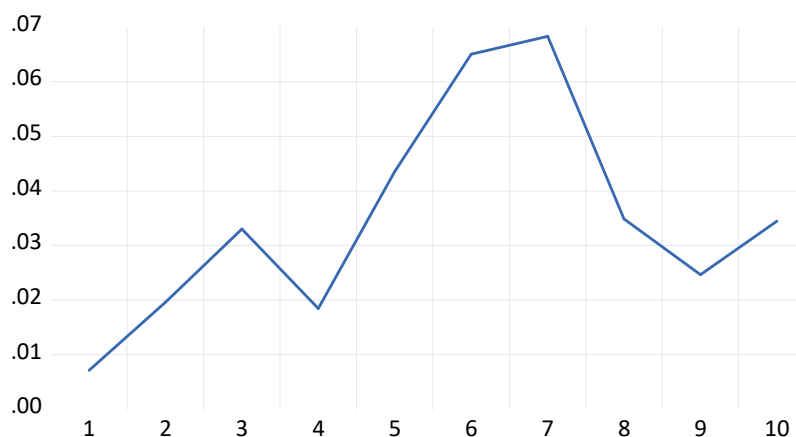


Figura 4. Respuesta de LPIB ante un shock de LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS

Por otro lado, la figura 5 sugiere que el aumento del pago por gastos de propiedad, transferencias no gubernamentales, subsidios a instituciones, entre otras de esta índole estimula de manera negativa al PIB, haciendo que esta última variable caiga

de manera significativa. Con el paso de los trimestres existen pequeños indicios de crecimiento, no obstante, la productividad del país disminuye si se mantiene esta política por más de 2 periodos.

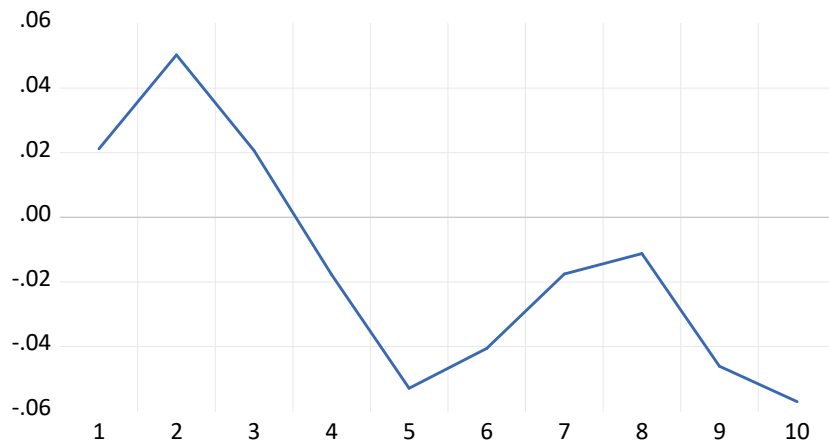


Figura 5. Respuesta de LPIB ante un Shock de LG_OTROS

Caso contrario sucede en el impacto en LPIB generado por un shock en LInv_Otros. La inversión en entidades no gubernamentales y similares provoca crecimiento del PIB hasta un cuarto periodo. A pesar de que existen periodos de disminución, el aumento de la productividad puede ser constante, así como se muestra en la figura 6.

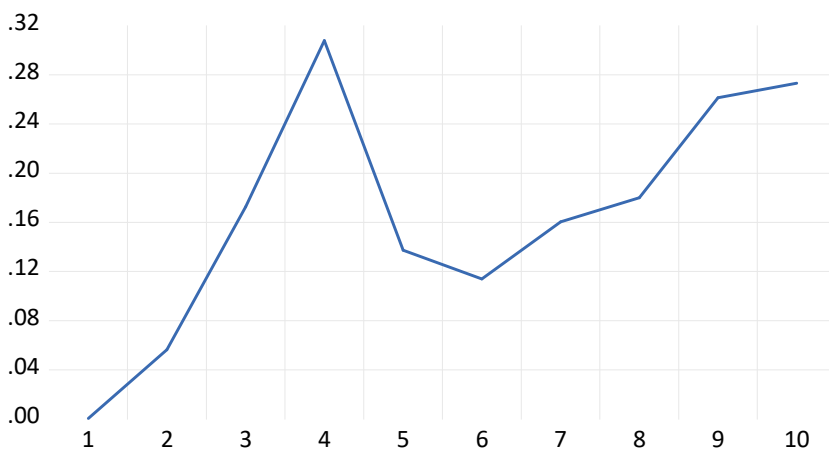


Figura 6. Respuesta de LPIB ante un Shock de LINV_OTROS

En el caso de El Salvador, en la Figura 7 se observa que un shock positivo (aumento) en la variable LGConsumo provoca una disminución de LPIB. Como se puede apreciar, este efecto dura tan solo un periodo; por ello, a partir del segundo hay crecimiento económico. Sin embargo, se vuelve a presentar una caída del PIB desde el siguiente periodo. Mientras que una disminución del Gasto generado por el pago de intereses hace que el PIB salvadoreño aumente solo hasta el segundo

periodo, debido a que la figura 8 indica su respectivo decrecimiento a partir de ese periodo y se evidencia que este efecto es permanente al igual que en lo sucedido con un shock en la variable LGConsumo. Por último, en la figura 9 se muestra que una disminución de la inversión por parte del Estado salvadoreño resulta un decrecimiento del PIB desde el segundo trimestre del año; eventualmente habrá crecimiento, pero desde el cuarto trimestre se mantendrá constante.

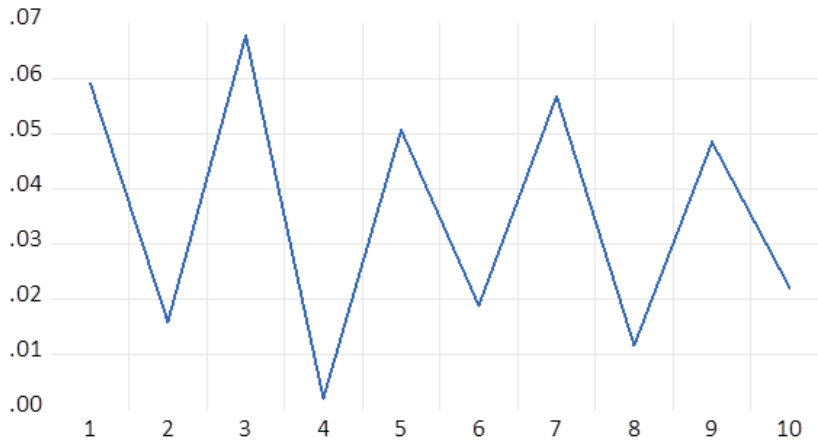


Figura 7. Respuesta de LPIB ante un Shock en LGCONSUMO

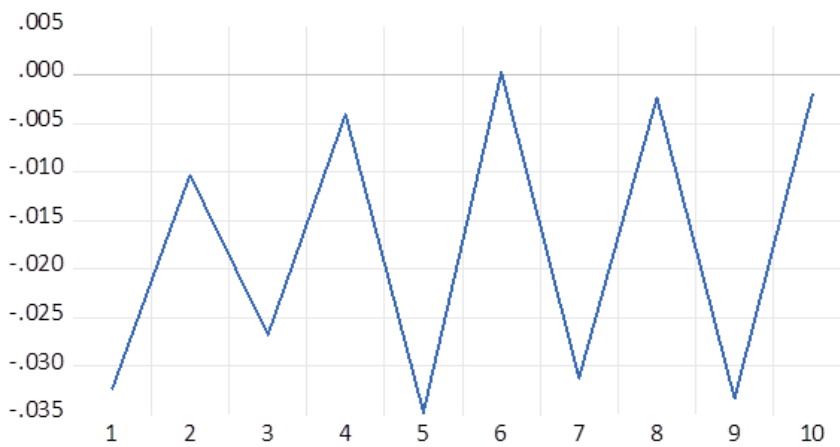


Figura 8. Respuesta de LPIB ante un Shock en LGINTERESES

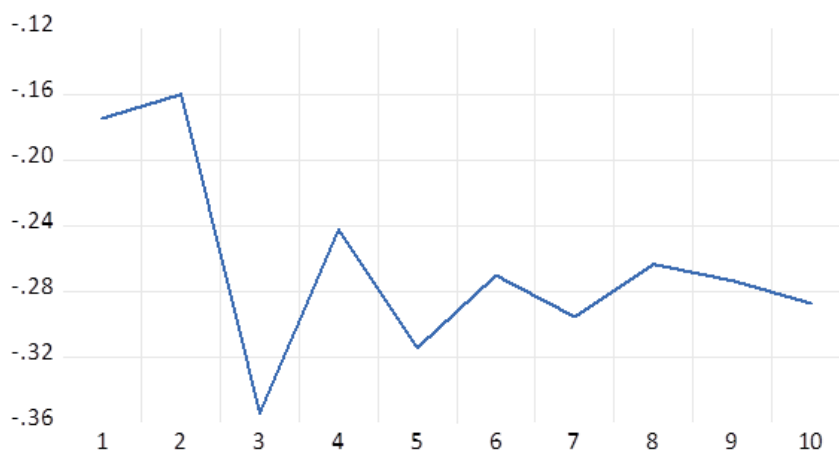


Figura 9. Respuesta de LPIB ante un Shock en LINVCAPITAL

4.9 Normalidad

Dentro de la Tabla 21 se plasman las Pruebas de Normalidad para las Variables de cada uno de los modelos y se toman las pruebas de Jaque-Bera para el análisis de cada uno de los residuos. Para el caso de Ecuador, se obtiene que el PIB (1), Intereses (2), Sueldos (3), Compra de Bienes y Servicios (4) e Inversión Otros (6) presentan una distribución normal de datos; mientras que, el residuo Otros Gastos (5) no presenta normalidad. Por otra parte, el caso de El Salvador se observa que el PIB (1), Consumo (2), Intereses (3) presentan normalidad en sus datos, siendo Inversión de Capital (4) el único en no presentar una distribución normal.

Tabla 21.

Prueba de Normalidad

País de Estudio	Ecuación	Jarque-Bera	Grados de Libertad	Probabilidad
Ecuador	1	3.756074	2	0.1529
	2	4.490568	2	0.1059
	3	1.295424	2	0.5232
	4	1.720567	2	0.4230
	5	41.03522	2	0.0000
	6	4.950831	2	0.0841
El Salvador	1	5.432168	2	0.0661
	2	0.507104	2	0.7760
	3	0.447333	2	0.7996
	4	15.83924	2	0.0004

4.10 Autocorrelación

En la Tabla 22 se resumen las Pruebas de Autocorrelación Serial de Ecuador y El Salvador. Para el modelo optado para Ecuador, se puede apreciar que no existe correlación serial entre sus variables debido a que sus probabilidades son mayores a 0.05. A su vez, dentro del modelo de El Salvador tampoco existen problemas de autocorrelación; es decir, que las estimaciones son consistentes al tratarse de un modelo dinámico.

Tabla 22.

Prueba de Autocorrelación Serial

País de Estudio	Lag	LRE* stat	Grados de Libertad	Probabilidad	Estadístico F de Rao	Grados de Libertad	Probabilidad
Ecuador	1	39.68676	36	0.3091	1.118864	(36, 134.5)	0.3165
	2	35.32702	36	0.5004	0.981143	(36, 134.5)	0.5080
	3	31.73197	36	0.6718	0.870522	(36, 134.5)	0.6781
	4	34.69171	36	0.5308	0.961403	(36, 134.5)	0.5382
	5	27.17385	36	0.8553	0.733988	(36, 134.5)	0.8588
El Salvador	1	47.64635	16	0.2751	0.939218	(16, 159.5)	0.2748
	2	33.45672	16	0.3961	0.871376	(16, 159.5)	0.3971
	3	14.24707	16	0.5803	0.790565	(16, 159.5)	0.5810

4.11 Heterocedasticidad

Las pruebas de Heterocedasticidad de ambos países de estudio se presentan dentro de la Tabla 23 en la que se puede apreciar mediante sus valores de probabilidad mayores a 0.05 que ninguno de los dos modelos presenta problemas de Heterocedasticidad, es decir, que la varianza de cada uno de los errores es homogénea.

Tabla 23.

Prueba de White – Heterocedasticidad

País de Estudio	Chi cuadrado	Grados de Libertad	Probabilidad
Ecuador	1059.027	1050	0.4165
El Salvador	202.7715	180	0.1175

4.12 Descomposición de la Varianza

La tabla 24 muestra los porcentajes de variación de error en la estimación de LPIB de Ecuador en el corto plazo, es decir 10 periodos trimestrales. Por ello, es pertinente mencionar que en el primer periodo el 100% de los errores de estimación de LPIB es explicado por la variable misma; por esta razón, las demás variables del modelo no tienen una fuerte influencia en la variable dependiente. Sin embargo, cabe recalcar que conforme los periodos avanzan, los porcentajes de explicación de las variables LGIntereses, LGCompra_de_bienes_y_servicios, LGotros incrementan de manera regular, aunque en LInv_Otros la relación sigue siendo un poco débil con respecto a LPIB. No obstante, la variable LGSueldos no logra explicar la varianza de la variable dependiente.

Es posible corroborar lo mencionado en el párrafo anterior mediante el t-estadístico de cada variable obtenido en el VEC (tabla 17). De esta manera se explica la fuerte relación positiva entre el gasto generado por el pago de intereses, la adquisición de bienes y servicios, los gastos para instituciones no gubernamentales, y la débil relación de la inversión en entidades secundarias del Estado con respecto a la productividad. De igual manera, se contempla el efecto no significativo que provoca el gasto generado por sueldos y salarios, debido a la esporádica variación que presenta.

Tabla 24.

Descomposición de la Varianza - Ecuador

Periodo	Error Estándar	LPIB	LGINTE RESES	LGSUEL DOS	LGCOMP RA_DE_B IENES_Y_ SERVICI OS	LGOTR OS	LINV_OT ROS
1	0.019805	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.032672	90.19860	3.031743	0.093405	0.296072	1.065818	5.314366
3	0.044584	74.77504	7.613180	0.205857	1.268230	1.748944	14.38875
4	0.053401	68.67990	8.708899	0.308991	2.226647	3.331712	16.74385
5	0.062083	65.39488	9.019129	0.303098	4.182803	6.768948	14.33114
6	0.070607	60.78036	9.387452	0.662994	6.683303	10.35794	12.12795
7	0.078552	55.69801	9.869877	1.125055	8.338524	14.19533	10.77320
8	0.086279	50.99614	9.580472	1.582267	9.593364	18.18445	10.06331
9	0.094924	46.93604	9.167154	1.673726	11.07990	21.34830	9.794875
10	0.103991	43.22467	9.012528	1.897515	12.35561	23.43969	10.06999

Por otro lado, la tabla 25 presenta los resultados de la descomposición de la varianza para el caso de El Salvador. Al igual que en el caso anterior, es oportuno destacar que en el periodo 1 la variable LPIB explica el 100% de la variación de los errores de estimación de esta misma, dando como resultado un débil estímulo en la variable dependiente por parte de las demás variables independientes. De manera complementaria, una participación significativa por parte de las variables LGConsumo y LGIntereses toma lugar conforme avanza el tiempo. Dicha afirmación es contemplada gracias a los t-estadísticos expuestos en la tabla 20, los mismos que generan similitudes en el proceso de predicción.

Tabla 25.

Descomposición de la Varianza - El Salvador

Periodo	Error Estándar	LPIB	LGCONSUMO	LGINTERESES	LINV_OTROS
1	0.027214	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.033684	69.74733	27.02606	3.178694	0.047918
3	0.041278	77.20838	20.44949	2.252925	0.089208
4	0.042384	74.41106	20.64891	4.818066	0.121964
5	0.048420	79.70170	16.27936	3.694204	0.324732
6	0.051496	73.25653	21.78964	4.622231	0.331599
7	0.055677	76.04912	19.55989	4.025564	0.365425
8	0.056965	74.50953	20.00675	5.133916	0.349805
9	0.060849	76.90455	18.18287	4.508211	0.404369
10	0.063030	74.14655	20.33750	5.133304	0.382643

4.13 Estabilidad Estructural

Como se evidencia en la figura 10 y figura 11, luego de realizar el ajuste mediante la utilización de logaritmos en las variables, aún existen raíces unitarias. No obstante, estas se encuentran dentro de los parámetros de probabilidad, estableciendo que existe estabilidad estructural en los datos de las variables tanto en el modelo planteado para Ecuador como en el de El Salvador.

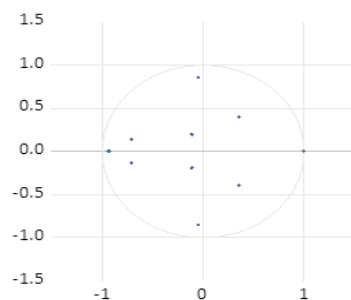


Figura 10. Prueba de Estabilidad Estructural - Ecuador

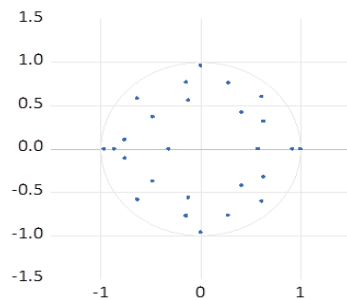


Figura 11. Prueba de Estabilidad Estructural – El Salvador

4.14 Revisión Histórica

Una vez realizadas todas las pruebas pertinentes para el análisis de los datos según un Modelo de Vectores de Corrección de Error se realiza la Revisión Histórica de los datos, que consiste en la desestacionalización de las variables de estudio por medio de los Ajustes Estacionales Census x12, Census x13 y TramoSeat, cuya elección será mediante el menor valor numérico el cual representará un mejor ajuste. Además, se efectúa el Filtro de Hodrick-Prescott para cada una de las variables y se calcula el ciclo económico con los ciclos de la política económica de cada variable explicativa.

4.15 Filtro de Hodrick-Prescott

Se realiza el Filtro de Hodrick-Prescott para cada una de las variables de estudio de ambos países, las cuales deben encontrarse desestacionalizadas, sin ninguna irregularidad y poseer su tendencia debido a que se trabajará solamente con los ciclos de cada una. Dentro de las figuras existen dos líneas, la azul (variable en su ciclo) y la roja (tendencia); cuando la variable en su ciclo es mayor a la tendencia existe un incremento de esta, mientras que, cuando la variable es menor existe una disminución.

De acuerdo con la figura 12, que consiste en el Filtro de Hodrick Prescott de la variable explicada con sus variables explicativas para el caso de Ecuador, se obtiene que los cambios más notables en el comportamiento del PIB consisten en el decrecimiento económico dentro del primer trimestre del 2000, el incremento de la productividad entre los primeros dos trimestres del 2001, el aumento del PIB a mediados del 2008 y el leve incremento de la productividad a finales del 2014; sin embargo, han ocurrido algunas otras variaciones que constan de aumento o disminución del PIB pero han sido muy leves.

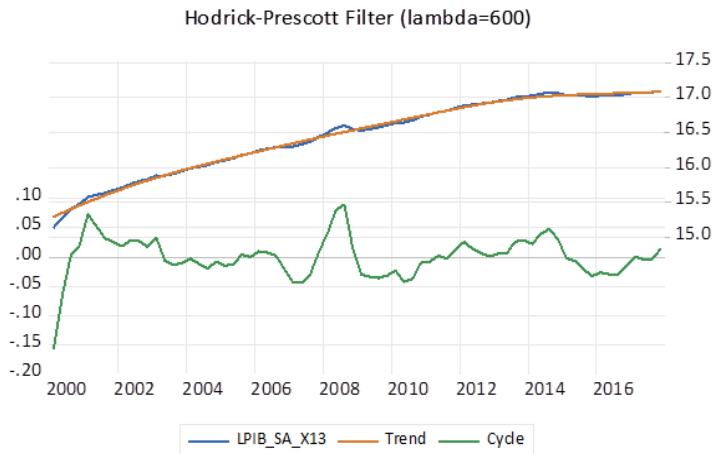


Figura 12. Filtro de Hodrick-Prescott LPIB

Por otro lado, en la Figura 13 se puede observar que los periodos en los que existe mayor variación de los gastos destinados a sueldos son entre el año 2000 y mediados del año 2002, además, se puede observar un incremento en el año 2008; aunque dentro del periodo existan varios incrementos y disminuciones de los gastos destinados a sueldos, estos son muy leves en comparación a los antes mencionados y puede que no hayan impactado de manera drástica dentro del crecimiento económico.

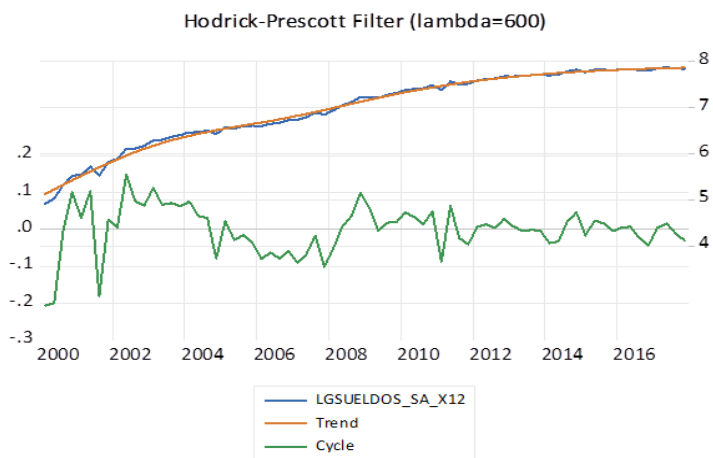


Figura 13. Filtro de Hodrick-Prescott LGSUELDOS

En cambio, en la Figura 14 que corresponde a los gastos destinados al pago de intereses, se aprecia que los aumentos y disminuciones más drásticos dentro del periodo de estudio comprenden entre el tercer trimestre del 2000 al segundo trimestre del 2001, además, cabe destacar el gran decrecimiento de los gastos en intereses a finales del 2008, su crecimiento continuo en el año 2009 y su decrecimiento a finales del mismo año.

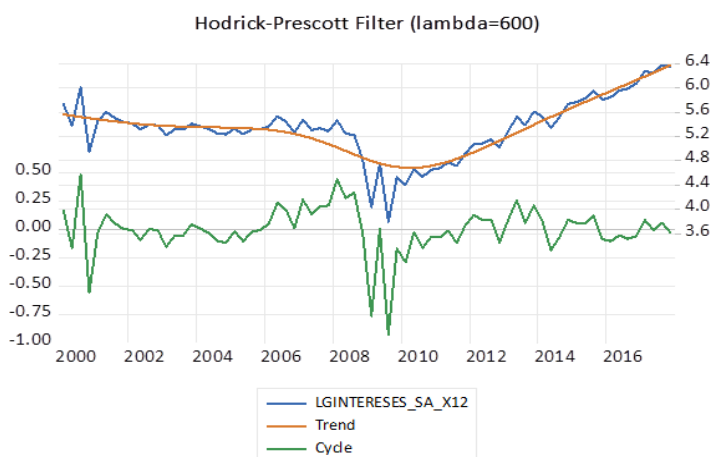


Figura 14. Filtro de Hodrick-Prescott LGINTERESES

Además, se observa dentro de la Figura 15 que, la variación del gasto direccionado a la compra de bienes y servicios posee mucha volatilidad, esto quiere decir que este incrementa y disminuye constantemente de manera abrupta a lo largo del tiempo; cabe destacar que, su decrecimiento más drástico ocurrió a mediados del 2002 hasta el final del mismo año y su incremento más impactante ocurrió entre el segundo y tercer trimestre del 2014.

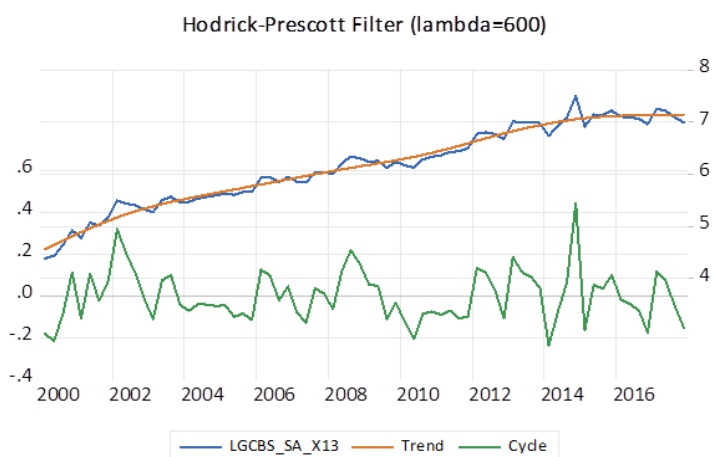


Figura 15. Filtro de Hodrick-Prescott LGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Adicionalmente, en la Figura 16 se observa el comportamiento de otros gastos a lo largo del tiempo y se puede destacar, partiendo de sus variaciones, un decrecimiento a finales del 2000 hasta principios del 2002, un pequeño aumento de otros gastos a comienzos del 2004, su incremento a comienzos del año 2007 hasta mediados del año 2008, su gran decrecimiento en el primer trimestre del 2014 y su leve incremento desde principios del 2014 hasta el último periodo del 2017.

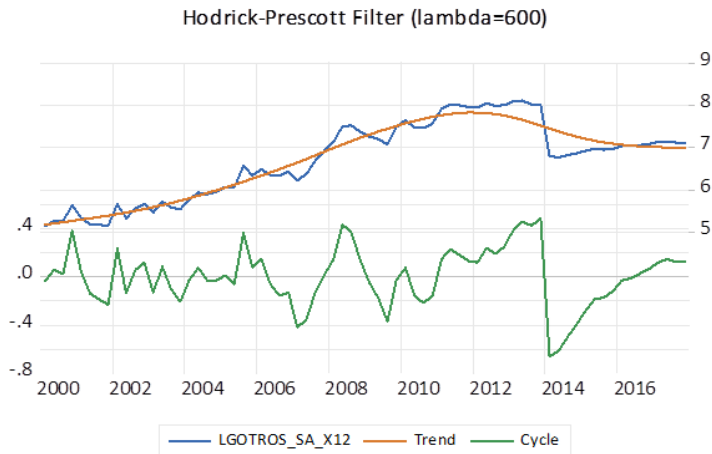


Figura 16. Filtro de Hodrick-Prescott LOtrosGastos

Por último, en la Figura 17 se contempla a la variable otras inversiones que posee un incremento seguido de una disminución de estos en los primeros trimestres del año 2002; además, presenta un incremento elevado a finales del 2007 e inicios del 2008. Adicionalmente, se destaca un gran incremento dentro de los dos primeros trimestres del 2014 y su leve disminución hasta finales del 2017.

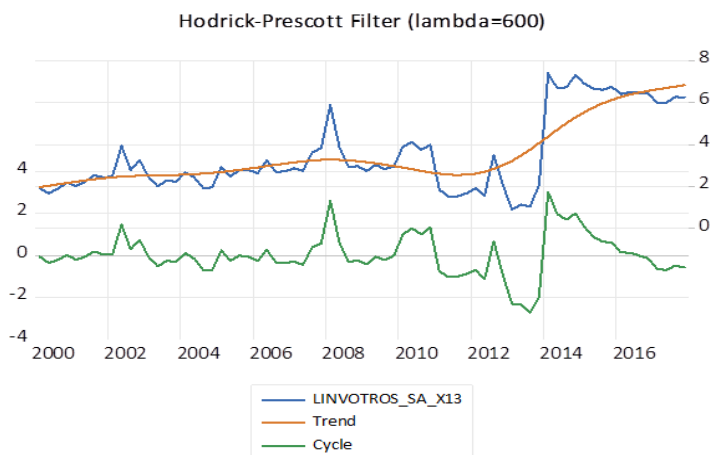


Figura 17. Filtro de Hodrick- Prescott LInvOtros

De la misma manera, se analiza el Filtro de Hodrick Prescott para el caso de El Salvador, dentro de la Figura 18, se expone la variación de la variable explicada, destacando su gran decrecimiento económico desde finales del 2008 hasta mediados del año siguiente, su leve incremento y disminución, y su recuperación incrementando desde finales del 2010 hasta mediados del 2011, cabe recalcar que existen más variaciones dentro de este ciclo, sin embargo, de tan grande magnitud como las ya antes mencionadas.

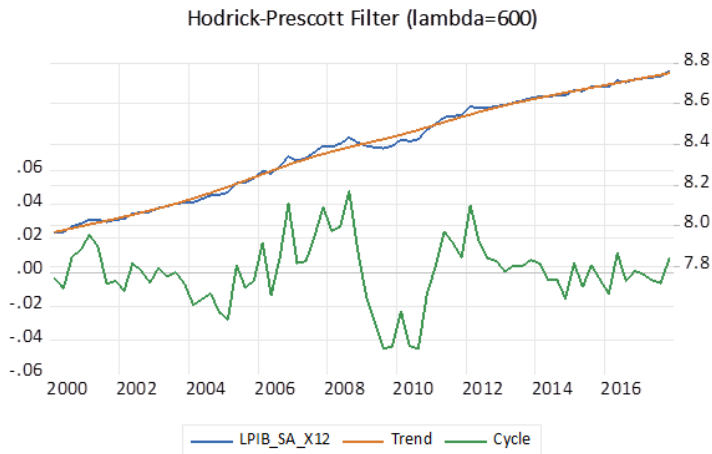


Figura 18. Filtro de Hodrick-Prescott LPIB

Además, dentro la Figura 19 en la que se expone el gasto destinado para consumo, presenta un poco más de variación dentro de los periodos, destacando el incremento y la disminución continua en los primeros trimestres del 2001, finales del 2004, mediados del 2012, mediados del 2013 y finales del 2016. Aunque, hubo decrecimientos y aumentos continuos de esta variable a principios del 2002, mediados del 2008 y finales del 2014.

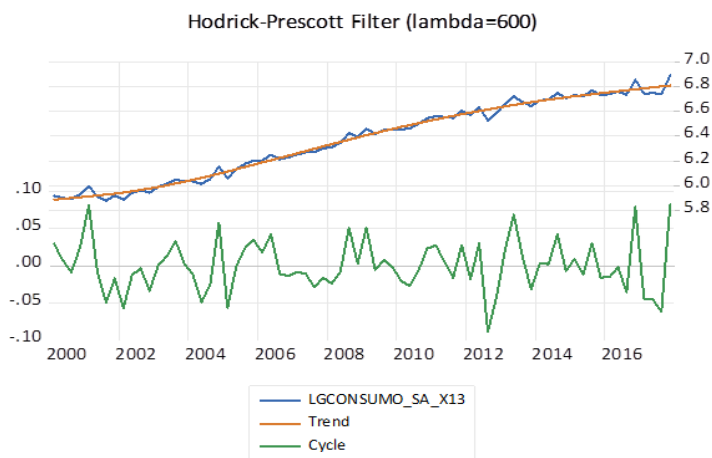


Figura 19. Filtro de Hodrick-Prescott LGCONSUMO

Por otro lado, la variable que se destaca por su mayor volatilidad en sus datos es el gasto direccionado al pago de intereses que se puede apreciar en la Figura 20, estos gastos poseen crecimientos y decrecimientos constantes y esto podría generar una desestabilidad dentro de las políticas económicas, sus cambios más drásticos se encuentran a finales del año 2002, finales del 2004, mediados del 2006, principios del 2012 y del año 2016.

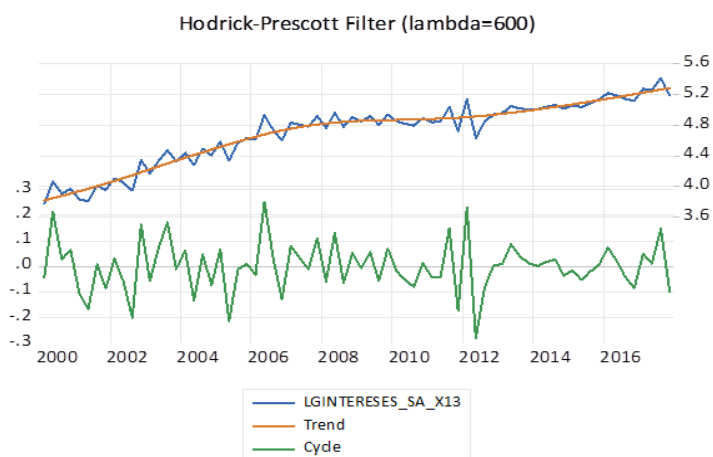


Figura 20. Filtro de Hodrick-Prescott LGINTERESES

Por último, dentro de la Figura 21 se observa el comportamiento de Inversión de Capital que sufre un decrecimiento desde los dos primeros trimestres del 2001 hasta finales del año, seguido de un incremento para el siguiente periodo, una pequeña disminución hasta el segundo trimestre del 2002 y un aumento y disminución seguidos hasta finalizar el año, a partir de esas variaciones la Inversión de Capital se mantiene con variaciones muy leves dentro del periodo de estudio restante.

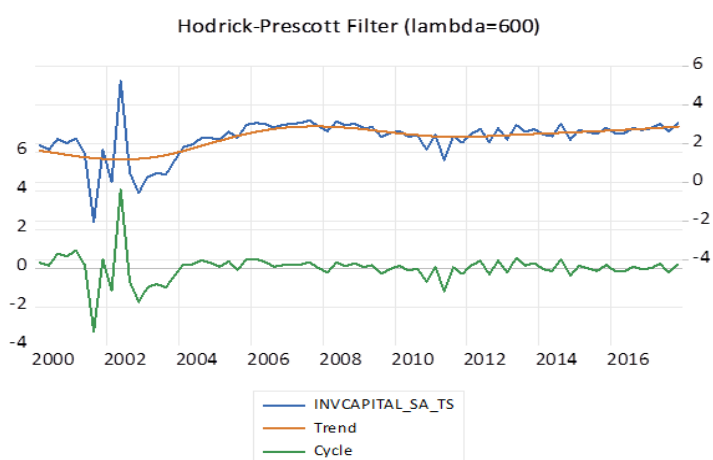


Figura 21. Filtro de Hodrick-Prescott LINVCAPITAL

4.16 Ciclicidad

Dentro de la tabla 26, se exponen los Ciclos de la Política Fiscal para el caso Ecuador, en el que se puede apreciar que el ajuste estacional utilizado para las variables PIB y Gasto destinado a la Compra de Bienes y Servicios y Otros de Inversión es el Census x13, mientras que, para Intereses, Sueldos y Otros Gastos se utiliza Census x12.

Por otro lado, se obtienen los resultados de los ciclos de política fiscal, que con la ayuda de los resultados del VEC se evidencia que: 1. Los Gastos en Intereses son coincidentes o anticíclicos, es decir que en el mismo período que aumenten estos el PIB incrementará simultáneamente 2. La variable Gastos en Sueldos es coincidente o anticíclica, por consiguiente, si aumentan estos en un periodo determinado, habrá crecimiento en el PIB sincrónicamente 3. Los Gastos en Compra de Bienes y Servicios son no coincidentes, es decir son procíclicos, esto se debe a que el ciclo es rezagado por lo que, si las Compras de Bienes y Servicios aumentan en un periodo determinado, el PIB disminuirá en el siguiente periodo 4. Otros Gastos e Inversión Otros realizados por el Gobierno no son coincidentes y poseen un ciclo retardado, es decir que, el PIB debe aumentar en un determinado periodo y los Gastos puedan aumentar en el siguiente periodo, al igual que la Inversión.

Tabla 26.

Ciclos de la Política Fiscal – Ecuador

Variable	Ajuste Estacional	Ciclos de la Política Fiscal		
			Lag	Lead
PIB	Census x13		-	-
Intereses	Census x12	0	0.3887	0.3887
		1	0.3626	0.0798
Sueldos	Census x12	0	0.2293	0.2293
		1	0.1588	0.2004
Compra de Bienes y Servicios	Census x13	0	0.4214	0.4214
		1	0.4902	0.1684
Otros Gastos	Census x12	0	0.2068	0.2068
		1	0.0714	0.2348
Inversión Otros	Census x13	0	0.0828	0.0828
		1	0.0809	0.1097

Por otro parte, en la Tabla 27 se exponen los Ciclos de la Política Fiscal para el caso de El Salvador, se obtiene que el ajuste estacional para el PIB es el Censusx12, para Consumo e Intereses el Censusx13 y, por último, para Inversión Capital, TramoSeat. Además, se muestran los ciclos de la política fiscal con sus relaciones correspondientes, de los cuales se puede concluir que: 1. El Gasto por Consumo es coincidente y posee la característica de anticíclica, que permite explicar que el Gasto por Consumo y el PIB tienen un comportamiento paralelo dentro del mismo periodo,

mientras el uno aumenta el otro disminuye 2. Los Gastos por Intereses son no coincidentes, es decir que, cuando el PIB incremente en un periodo, los Gastos incrementarán en el siguiente periodo 3. Por último, se obtiene que la Inversión de Capital es coincidente o anticíclica, es decir que, si esta aumenta, el PIB disminuirá.

Tabla 27.

Ciclos de la Política Fiscal – El Salvador

Variable	Ajuste Estacional	Ciclos de la Política Fiscal		
			Lag	Lead
PIB	Census x12		-	-
Consumo	Census x13	0	0.1174	0.1174
		1	0.0319	-0.0115
Intereses	Census x13	0	-0.0473	-0.0473
		1	0.0344	0.1354
Inversión Capital	TramoSeat	0	0.1212	0.1212
		1	-0.0318	0.0275

4.17 Política Pública

Se realizan las proyecciones para dos años (2018 y 2019) futuros que comprenden ocho periodos trimestrales fuera de la muestra de estudio, las mismas que fueron configuradas en relación con la variación porcentual presentada de manera particular con respecto a cada variable de acuerdo con la metodología de vectores de corrección de error; adicionalmente, se consideró lo obtenido en el Correlograma de Residuos en la determinación de la ciclicidad de la política en un periodo específico.

4.17.1 Caso Ecuador

En la Tabla 28, se estiman 4 diferentes escenarios donde: 1. Los Gastos en Sueldos aumentan en un 2% y esto genera que en promedio el PIB aumente un 0.03% 2. Los Gastos en Compra de Bienes y Servicios disminuyen en un 2%, de esta manera el PIB incrementa en 0.06% 3. Los Gastos en Intereses incrementan en 3% y debido a esto el PIB crece en promedio un 0.01% 4. Por último, dentro del escenario 4, se plantea un incremento del 2% en los Gastos en Sueldos y del 3% en Gastos de Intereses, además de una disminución del 2% en los Gastos de Compras de Bienes y Servicios, como consecuencia el PIB incrementaría en un 0,11%.

Tabla 28.

Proyecciones de Ecuador para los años 2018 y 2019

	Baseline	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
2017Q4	17,07584	17,07584	17,07584	17,07584	17,07584
2018Q1	17,10536	17,10704	17,10945	17,10949	17,11117
2018Q2	17,12399	17,12697	17,13144	17,13168	17,14113
2018Q3	17,14297	17,14745	17,15107	17,14547	17,1593
2018Q4	17,15654	17,16322	17,16988	17,15604	17,16934
2019Q1	17,18163	17,19381	17,19584	17,18396	17,20979
2019Q2	17,19948	17,20852	17,21024	17,20277	17,22688
2019Q3	17,2152	17,22072	17,22653	17,2154	17,2353
2019Q4	17,22492	17,2248	17,23694	17,22365	17,24409

4.17.2 Caso El Salvador

Por otro lado, en la Tabla 29, se realizaron las proyecciones para el caso de el Salvador en las que se obtienen 3 escenarios: 1. Los Gastos en Consumo decrecen en un 2% y esto genera en promedio, un incremento en el PIB del 0,1372% 2. La Inversión de Capital disminuye en un 30%, por ende, el PIB disminuye en promedio un 0,0099% 3. Los Gastos en Consumo se reducen en un 2% y la Inversión de Capital en 30%, y esto produce en promedio un aumento del PIB en 0,2066%.

Tabla 29.

Proyecciones de El Salvador para los años 2018 y 2019

	Baseline	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
2017Q4	8,788771	8,788771	8,788771	8,788771
2018Q1	8,746659	8,780771	8,745597	8,779709
2018Q2	8,794493	8,804927	8,793251	8,802973
2018Q3	8,770798	8,788275	8,770126	8,793295
2018Q4	8,825738	8,83335	8,822895	8,8377
2019Q1	8,792686	8,803606	8,795059	8,810692
2019Q2	8,836866	8,8428	8,835224	8,852284
2019Q3	8,817698	8,823648	8,817549	8,835854
2019Q4	8,862187	8,866113	8,860429	8,880039

4.18 Comparación de Resultados

Una vez realizada todas las pruebas pertinentes para el Modelo de Vectores de Error de Corrección de los países de estudio (Ecuador y El Salvador) se realizan las respectivas comparaciones, lo que permitirá comprender de mejor manera las

similitudes y diferencias dentro de los modelos propuestos para cada economía dolarizada en cuestión.

4.18.1 Semejanzas

- ✓ Los modelos de ambos países presentaron cointegraciones, hecho que se confirmó por medio de la prueba de Cointegración de Johansen por trazo y valor Eigen Máximo, lo que confirma la implementación de la metodología de Vectores de Corrección de Error.
- ✓ El gasto destinado al pago de intereses es significativo al 5% y posee una relación directa en ambos países, es decir que mientras estos aumenten, el PIB aumentará.
- ✓ En Ecuador los gastos direccionados a la compra de bienes y servicios son significativas al 5% y poseen una relación inversa para con la productividad; de igual manera, para el Salvador, los gastos en consumo (gastos destinados a compra de bienes y servicios, y sueldos) poseen la misma característica.
- ✓ Ambos modelos presentaron causalidad conjunta, lo que se verificó por medio de la Prueba de Causalidad de Granger.
- ✓ En la mayoría de las variables de estudio de ambos modelos, se presentaron observaciones con distribución normal, lo que se confirmó por medio de la Prueba de Normalidad de Jarque-Bera.
- ✓ Ninguno de los Modelos presentó problemas de autocorrelación ni de heterocedasticidad, lo cual se validó por medio de las pruebas de Autocorrelación Serial LM y Prueba de White, respectivamente.
- ✓ En términos de Estabilidad Estructural, los modelos no presentaron problemas estadísticamente significativos.

4.18.2 Diferencias

- ✓ En términos de ciclicidad de las políticas para Ecuador, los gastos destinados a intereses y sueldos son anticíclicos, es decir que cuando estas variables explicativas incrementen existirá crecimiento económico dentro del mismo periodo; mientras que los gastos de compras de bienes y servicios son procíclicos, debido a que su ciclo es rezagado y esto provoca que exista un aumento en la productividad siempre y cuando, en el periodo anterior, haya existido una disminución de la variable explicativa. En cambio, para el caso de El Salvador, los gastos destinados a consumo (compra de bienes y servicios, y

sueldos) y la inversión de capital son anticíclicas, mientras estas variables disminuyan, existirá un aumento en la productividad.

- ✓ Las variables Otros Gastos e Inversión Otros (Ecuador) y Gastos direccionados al pago de Intereses (El Salvador) son no coincidentes por lo que tienen ciclos retardados, es decir que el PIB debe incrementar en un periodo, para que en el siguiente las variables explicativas aumenten.
- ✓ Con respecto a las proyecciones, se realizarán variaciones del 2% a las variables explicativas, para Ecuador, un aumento de los gastos en sueldos provoca un incremento en la productividad y una disminución de los gastos de compras de bienes y servicios ocasiona crecimiento económico; mientras que, en El Salvador, un decrecimiento en los gastos de consumo (compra de bienes y servicios, y sueldos) genera un aumento de la productividad.
- ✓ En el escenario de proyección de Ecuador, se presentó un incremento de gastos destinados a pagos de intereses del 3% que provocó un aumento del PIB; sin embargo, para El Salvador, no se realizó ninguna proyección con respecto a la variable explicativa en mención debido a que su ciclo es retardado, y primero debería existir un incremento en la productividad para que ocurra un aumento en los gastos direccionados a pagos de intereses, por temas de ciclicidad no se colocan a los países bajo el mismo parámetro de proyección.

Capítulo V

5 Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

En base a los objetivos específicos propuestos dentro de esta investigación se obtienen las siguientes conclusiones:

Después de haber examinado las diversas teorías económicas se encontraron dos grupos de estas que consisten en las teorías exógenas, las cuales explican que sus variables explicativas como el trabajo y el capital son producto de una acción externa; y las teorías endógenas, que han mantenido la teoría de distribución partiendo de productividades marginales bajo una competencia perfecta. Por consiguiente, la teoría que se acopla a nuestro modelo de estudio es la de Barro debido a que considera a la acumulación de capital, la fuerza laboral y progreso tecnológico como las principales variables encargadas de explicar el crecimiento económico; es necesario destacar que, el gasto público mencionado por Barro es financiado por el Estado por medio de impuestos y que la acumulación de capital, que en este caso es la inversión, se centra en la educación y en aspectos sociales.

Una vez realizada la revisión de literatura, se identificaron los estudios empíricos que fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Los estudios se centraron en el análisis e interpretación de la dinámica entre gasto público, inversión y crecimiento económico para los países de estudio. De manera particular, se examinaron investigaciones e informes que explican el crecimiento económico en base a las distintas teorías económicas existentes, el crecimiento mediante commodities, los efectos de las variables endógenas en la productividad de un país, la incidencia de un Estado intervencionista, el análisis de la tasa de crecimiento en Latinoamérica y estudios que destacan el rol de la política pública y su respectiva ciclicidad. Por ello, es pertinente señalar que estos estudios entre otros comprendidos en el marco referencial permitieron la especificación y comprensión de las variables de estudio.

En efecto, las variables escogidas para la explicación del crecimiento económico fueron el gasto público y la inversión, cuya medición de los rubros dependió de cada uno de los Bancos Centrales de los países de estudio. Se procedió a seleccionar las variables significativas para cada modelo por medio de la Prueba de Mínimos Cuadrados Ordinarios y se obtuvo que para Ecuador el crecimiento

económico dependería de Gastos destinados a Sueldos, Intereses, Compras de Bienes y Servicios, Otros Gastos y Otros de Inversión; mientras que, para el caso de El Salvador, las variables que incidirán en el crecimiento económico son los Gastos direccionados al Consumo, Interés y la Inversión de Capital.

Luego de la especificación del modelo econométrico, se realizó un ajuste a las variables mediante logaritmos para la posterior estimación de pruebas de cointegración y causalidad, las cuales corroboraron la relación de las variables en el corto plazo; además, se utilizó la herramienta de vectores de corrección de error, donde se evidenció las relaciones existentes entre variables para ambos países. Por medio de los t-estadísticos obtenidos dentro del VEC se determina que, para Ecuador, todas las variables poseen una relación positiva a excepción de gastos en sueldos; mientras que, para El Salvador, todas las variables muestran una relación indirecta con respecto al PIB.

Con el objetivo de determinar la ciclicidad de las políticas, se realiza una comparación entre el ciclo económico y los ciclos de políticas fiscales. Dentro de los resultados obtenidos para Ecuador se explica que, los gastos en intereses y sueldos son anticíclicos, es decir que son coincidentes con respecto al PIB, si uno aumenta el otro aumenta simultáneamente; el gasto destinado a compra de bienes y servicios es procíclico, es decir que tiene su periodo rezagado, cuando este aumente, el PIB disminuirá en el periodo siguiente; mientras que, Otros Gastos e Inversión Otros son no coincidentes para con la productividad, debido a que esta última mencionada debe aumentar para que Otros Gastos e Inversiones aumenten en el siguiente periodo. Por otro lado, en el caso de El Salvador, el Gasto de Consumo y la Inversión de Capital son coincidentes, es decir, que representa una política anticíclica, mientras que estas variables explicativas disminuyan, el PIB incrementará; sin embargo, los Gastos en Intereses no son coincidentes, es decir que cuando aumente la productividad en un periodo, los gastos incrementarán en el siguiente.

En relación con los resultados obtenidos de la ciclicidad de la política fiscal y de los diferentes escenarios proyectados, para el caso ecuatoriano se recomienda implementar una política fiscal expansiva en base al aumento de sueldos mediante la creación de entidades competentes a sectores principales como salud y educación para generar plazas de trabajo y así aumentar el pago de remuneraciones; además se sugiere incrementar los gastos en pago de intereses debido a que amortigua el efecto del déficit

fiscal. Por otro lado, se recomienda implementar una política que promueva la disminución de los gastos por la compra de bienes y servicios para el crecimiento del PIB a mediano y largo plazo. No obstante, en el caso de las variables Otros Gastos y Otras Inversiones primero debe existir un aumento de la productividad.

Sin embargo, para el caso salvadoreño se sugiere como política, la disminución del gasto generado por el pago de sueldos y compra de bienes y servicios, para así recortar el gasto de consumo de entidades públicas y de esta manera provocar incremento en la productividad; por otro lado, se sugiere incentivar las importaciones y exportaciones para atraer inversiones de capital y así obtener como resultado crecimiento económico. Por último, es relevante señalar que se debe generar un incremento en el PIB para que, secuencialmente, exista un aumento en los gastos direccionados al pago de intereses.

5.2 Recomendaciones

Finalmente, se exponen las recomendaciones para futuras investigaciones o estudios que partan y / o se relacionen con el análisis de la influencia del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de una economía determinada.

En primer lugar, es fundamental tener en claro cuál es la dirección de la investigación para identificar los sustentos teóricos y empíricos del tema a tratar; de esta manera, se podrá justificar el manejo de conceptos y obtención de resultados que sean producto del estudio que se realice. Es decir que, la revisión y especificación de la literatura comprendida por aspectos teóricos generales e investigaciones previas relacionadas al tema de estudio, son de carácter primordial antes de realizar cualquier tipo de trabajo de investigación.

De igual manera, se recomienda que los rubros de las variables explicativas de estudios macroeconómicos estén definidas acorde a la metodología de su respectiva medición de un organismo imparcial oficial como el Fondo Monetario Internacional, que se encarga de cuantificar las variaciones de la productividad de diferentes países por igual, es decir, bajo una misma estructura metodológica, sin que alguno se auto beneficie exponiendo cifras que no concuerdan con su realidad actual; de esta manera, se evitan problemas en la comprensión de la distribución de las variables estudiadas.

Por otro lado, para corroborar la validez de los hallazgos obtenidos y generar una discusión concreta relacionada al análisis de resultados de una investigación de índole macroeconómico se sugiere realizar entrevistas para obtener criterios emitidos

por personas afines al ámbito gerencial, administrativo y económico, y de autoridades o entidades pertenecientes al sector de estudio; lo cual permitirá comparar los resultados teóricos y la realidad en un determinado periodo de estudio.

Por último, se sugiere escalar el tema presentado en este trabajo de investigación mediante la añadidura de otras variables macroeconómicas, la focalización de un sector económico específico, e incluso se podría realizar un estudio comparativo del crecimiento económico considerando otras economías dolarizadas o economías que cumplan con la característica de no tener moneda propia, lo último mencionado podría servir como base para investigaciones comparativas de carácter regional ejemplo Mercado Común del Sur (MERCOSUR), Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), la Unión Europea (UE) hasta la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO).

6 Referencias

- Abdih, Y., López, P., Roitman, A., & Sahay, R. (2010). *The Cyclical Policy in the Middle East and Central Asia: Is the Current Crisis Different?* International Monetary Fund Working Papers.
- Adegoriola, A., Isa, M., & Agunbiade, O. (2019). Impact Analysis of Infrastructural Renewal on Nigerian Economy. *Lapai Journal of Economics*, 3(2), 1-11.
- Ahmed, R., Vveinhardt, J., Streimikiene, D., & Fayyaz, M. (2017). Multivariate Granger causality between macro variables and KSE 100 index: evidence from Johansen cointegration and Toda & Yamamoto causality. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 30(1), 1497-1521.
- Albornoz, V. (4 de Junio de 2017). El problema es el gasto público. *El Comercio*.
- Alesina, A., Campante, F., & Tabellini, G. (2008). Why is fiscal policy often procyclical? *Journal of the european economic association*, 6(5), 1006-1036.
- Alvarado, C., & Lizama, E. (2019). *Análisis de las interrelaciones macroeconómicas en El Salvador a través de la sostenibilidad fiscal y de cuenta corriente*. Banco Central de Reserva de El Salvador.
- Álvarez, A., Álvarez, I., Barrera, S., Lazo, F., López, J., López, M., . . . Sánchez, C. (2017). *Análisis Socioeconómico de El Salvador*. Departamento de Economía UCA. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Amaya, P. (2020). Una Aproximación a los Multiplicadores del Gasto Público en El Salvador. *Revista de Economía de Centroamérica y República Dominicana*, 1(1).
- Antunez, C. (2009). Modelo de Pasinetti. En C. Antunez, *Crecimiento Económico* (Edición electrónica gratuita ed., págs. 71-72).
- Argumedo, P., & Zuleta, M. (2017). *Crecimiento de El Salvador en 2016: el Menor de Centroamérica, Sustentado en Factores Externos y con Riesgos Crecientes*. Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social.
- Armijo, M., & Espada, M. (2014). *Calidad del gasto público y reformas institucionales en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155-173.
- Ayala, M., & Mora, K. (2017). Precio de los Commodities y Crecimiento Económico. El Caso del Petróleo en Ecuador. *Huella Económica*, 2(2), 52-64.

- Bader, M., & Malawi, A. (2010). The Impact of Interest Rate on Investment in Jordan: A Cointegration Analysis. *Economics and Administration*, 24(1), 199-209.
- Banco Central de Bolivia. (2014). *El Rol Estabilizador de la Política Fiscal en el Nuevo Modelo Económico Boliviano*. Obtenido de <https://www.bcb.gob.bo/eeb/sites/default/files/7eeb/docs/7132.pdf>
- Banco Central de Reserva de El Salvador. (2020). *La economía salvadoreña creció 2.38% en 2019*. San Salvador.
- Banco Central de Reserva de El Salvador. (2020). *Producto Interno Bruto Trimestral (PIB T). Producción y Gasto a Precios Corrientes en Millones de US*. Obtenido de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cdr=163&lang=es>
- Banco Central de Reserva de El Salvador. (2020). *Sector Público no Financiero. Mensual Millones de US*. Obtenido de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/?cdr=13&lang=es>
- Banco Central del Ecuador. (2001). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/m1798/m1798_67.htm
- Banco Central del Ecuador. (2002). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2003). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2004). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2005). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2006). *Operaciones del Sector Público no Financiero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2007). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2008). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2009). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2010). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2011). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2012). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2013). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2014). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2015). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2016). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Banco Central del Ecuador. (2017). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

- Banco Central del Ecuador. (2018). *Operaciones del Sector Público no Financiero*.
Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Barro, R. (2013). Education and Economic Growth. *Annals of Economics and Finance*, 14(2), 277–304.
- Bonilla, S. (2013). Educación y Crecimiento Económico entre 1975 y 2005. Una Aplicación del Modelo de Datos del Panel Dinámico de Arellano y Bond. *Sociedad y Economía*(25), 255-276.
- Brito, L., & Iglesias, E. (2017). Inversión Privada, Gasto Público y Presión Tributaria en América Latina. *Estudios de Economía*, 44(2), 131-156.
- Calán, T., & Moreira, G. (2018). Análisis de las Etapas del Ciclo Presupuestario en la Administración Pública del Ecuador con el Enfoque de Resultados. *UISRAEL*, 5(1), 9-22.
- Camino, S., & Ortiz, F. (2019). *La política Fiscal en Ecuador: ¿es siempre procíclica?* (Vol. 8). (F. Enríquez, Ed.) Quito, Ecuador: Ediciones Abya Yala.
- Cannon, E. (2000). Economies of Scale and Constant Returns to Capital: A Neglected Early Contribution to the Theory of Economic Growth. *The American Economic Review*, 90(1), 292-295.
- Cardona, M., Cano, C., Zuluaga, F., & Gómez, C. (2012). Diferencia y Similitudes en las teorías del crecimiento económico. *Cuadernos de Investigación*(22).
- Carrillo, P. (2015). Efectos Macroeconómicos de la Política Fiscal en Ecuador 1993-2009. *Analítika*, 9, 23-52.
- Castillo, D. (2019). Los efectos de las importaciones, las exportaciones y los TES sobre el EMBI para el caso colombiano. *CIFE*(30), 47-77.
- Castillo, R., & Varela, R. (2010). *Econometría práctica: fundamentos de series de tiempo*. Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- Celasun, O., Grigoli, F., Honjo, K., Kapsoli, J., Klemm, A., Lissovolik, B., . . . Ustyugova, Y. (2015). *Fiscal Policy in Latin America: Lessons and Legacies of the Global Financial Crisis* (Vols. No. 15-16). International Monetary Fund.

- CEPAL. (2005). *Metodología de proyecciones económicas para América Latina: formulación de proyecciones de corto plazo a partir de la base de datos de coyuntura*. Santiago de Chile: Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos.
- CEPAL. (2016). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- CEPAL. (2018). *El Salvador*. Estudio Económico de América Latina y el Caribe.
- CEPAL. (2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2019*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cepeda, P., Zurita, E., & Ayaviri, D. (2016). Los Ingresos Petroleros y el Crecimiento Económico en Ecuador (2000-2015). *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 18(4), 459-466.
- Chamorro, R. (2017). Crecimiento Económico y Política Fiscal: una Revisión Crítica de la Literatura. *Ensayos de Economía*(51), 79-107.
- Chanto, A. (2008). El Método Hipotético-Deductivo como Legado del Positivismo Lógico y el Racionalismo Crítico: Su Influencia en la Economía. *Ciencias Económicas*, 26(2), 183-195.
- Chijioke, A., & Amadi, A. (2020). Government Expenditure on Infrastructure as a Driver of Economic Growth in Nygeria. *Journal of Internacional Business Research and Marketing*, 5(2), 20-26}.
- Chirwa, T., & Odhiambo, N. (2016). Macroeconomic Determinants of Economic Growth: A Review of International Literature. *South East European Journal of Economics and Business*, 11(2), 33-47.
- Cypher, J., & Alfaro, Y. (2016). Triángulo del Neo-desarrollismo en Ecuador. *Revista Problemas del Desarrollo*, 185(47), 161-184.
- Daniel, E. (2016). The Usefulness of Qualitative and Quantitative Approaches and Methods in Researching Problem-Solving Ability in Science Education Curriculum. *Journal of Education and Practice*, 7(15), 91-100.
- Dávalos, P. (2018). Déficit Fiscal, Crecimiento Económico y Dolarización: Los Puntos Ciegos del Consenso Neoliberal. *Huella Económica*, 3(1), 4-21.
- De la Guerra, E. (2016). Presupuesto, Gasto Público y Compra Pública Responsable en Ecuador. *FORO*(25), 57-84.
- De Mattos, C. (1999). Teorías del Crecimiento Endogeno: Lectura desde los Territorios de la Periferia. *Estudios Avanzados*, 13(36), 183-208.

- Destinobles, A. (2000). *El Capital Humano en las Teorías del Crecimiento Económico*. (J. C. Martínez Coll, Ed.)
- Destinobles, A. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento exógeno y endógeno*. (J. C. Martínez Coll, Ed.)
- Díaz, M., Llorente, M., & Méndez, M. (2015). Un análisis de la relación a corto plazo entre fecundidad y matrimonio. España 1975-2012. *Población y Salud en Mesoamérica*, 12(2), 105-125.
- Duruibe, S., Chigbu, E., Ejezube, E., & Nwauwa, P. (2020). An Evaluation of Public Expenditure and Economic Growth in Nigeria Using the Sectorial Economic Function Approach. *European Scientific Journal*, 16(7), 142-156.
- Easterly, W., & Rebelo, S. (1993). Fiscal Policy and Economic Growth. An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 417-458.
- Echekoba, F., & Amakor, I. (2017). The Impact of Government Expenditure on Nigera Economic Growth: A further Disaggregate Approach. *NG - Journal of Social Development*, 6(3), 34-48.
- Ecuador. (11 de enero de 2018). Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. *Decreto Ejecutivo 489*.
- Ecuador. (16 de mayo de 2020). Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas. *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*.
- El Salvador. (23 de Noviembre de 1995). Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado. *Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. Decreto No. 516*.
- El Salvador. (14 de Octubre de 1999). Ley de Inversiones. *Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. Decreto No. 732*.
- El Salvador. (06 de Junio de 2020). Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. *Reforma de Ley de Presupuesto. Decreto No. 659*.
- Elías, S. (2004). Capital Humano, Calidad Educativa y Crecimiento Económico. *Estudios Económicos*, 21(42), 41-72.
- Enríquez, I. (2016). Las teorías del Crecimiento Económico: Notas Críticas para Incursionar en un Debate Inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*(25), 73-125.
- Epaphra, M., & Massawe, J. (2016). Investment and Economic Growth: An Empirical Analysis for Tanzania. *Turkish Economic Review*, 3(4), 578-609.

- Esteban, J. (1978). El modelo de crecimiento de Pasinetti y el comportamiento racional. *Cuadernos de Economía*, 6(15), 57-67.
- Eviews. (2019). *Basic Single Equation Analysis : Specification and Diagnostic Tests : Residual Diagnostics*. Obtenido de http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content%2Ftesting-Residual_Diagnostics.html%23ww182888
- Eviews. (2019). *Multiple Equation Analysis : Vector Autoregression and Error Correction Models : Views and Procs of a VAR*. Obtenido de http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content%2FVAR-Views_and_Procs_of_a_VAR.html%23ww208644
- Frankel, M. (1962). The Production Function in Allocation and Growth: A Synthesis. *The American Economic Review*, 52(5), 996-1022.
- French, M. (2001). *Estimating Changes in Trend Growth of Total Factor Productivity: Kalman and H-P Filters Versus a Markov-Switching Framework*. Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=293105> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.293105>
- Garrochamba, A. (2017). Gasto Público y su Efecto en la Desigualdad de Ecuador. *Revista Económica*, 3(1), 63-73.
- Garza, N., & Pugliese, G. (2009). Elección Teórica en Economía: El Caso de Solow, Romer y Ramsey. *Cuadernos de Economía*, 28(50), 35-62.
- Gaviria, M. (2007). El Crecimiento Endógeno a partir de Externalidades de Capital Humano. *Cuadernos de Economía*(46), 51-73.
- Glen, S. (2016). *Jarque-Bera Test*. Obtenido de Elementary Statistics for the rest of us!: <https://www.statisticshowto.com/jarque-bera-test>
- González, I. (Diciembre de 2010). Indicadores del Sector Público: Gasto Público en América Latina. *CEPAL*.
- González, M., & Landro, A. (2018). Criterios de Información y Complejidad Estocástica. *Revista de Investigación en Modelos Financieros*, 1(7), 21-40.
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometria*. McGraw Hill.
- Gutierrez, É., Rendón, J., & Álvarez, R. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y Aplicaciones. *Semestre Económico*, 7(14), 15-29.

- Guzmán, M., & Pascual, A. (2008). El Modelo VAR y sus Principales Problemas. *Panorama Económico*, 3(6), 95-117.
- Halkos, G., & Paizanos, E. (2016). Fiscal Policy and Economic Performance: A Review. *Journal of Reviews on Global Economics*(5), 1-15.
- Hall, D. (2010). *¿Por qué es necesario el gasto público?* Londres, Reino Unido: Public Services International–PSI, Business School, University of Greenwich.
- Hernández, H., & Lemus, D. (2015). Modelo en series de tiempo para la tasa de penetración de un pozo de petróleo de referencia: Caso Puerto Boyacá-Colombia. *Ingeniería y Ciencia*, 11(22), 151-172.
- Hernández, J. (2009). La Composición del Gasto Público y el Crecimiento Económico. *Análisis Económico*, 24(55), 77-102.
- Hernández, J. (2010). Inversión Pública y Crecimiento Económico: Hacia una Nueva Perspectiva de la Función del Gobierno. *Economía: Teoría y Práctica*(33), 59-95.
- Herrera, R. (2005). Funciones Analítica e Ideológica de la Teoría de Crecimiento Endógeno en la Era de la Globalización Neoliberal. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XI(1), 37-58.
- Ibarra, D. (2013). El modelo de crecimiento económico Solow-Swan aplicado a la contaminación y su reciclaje. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 4(15), 8-24.
- Jahan, S., Saber, A., & Papageorgiou, C. (2014). ¿Qué es la economía keynesiana? En F. M. Internacional, *Finanzas y Desarrollo*.
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico: Enfoques y Modelos*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Jordán, J. (2014). Modelo VEC para la Estimación de la Inflación Bursátil: Evidencia Empírica en Mercados Norteamericanos. *Investigación & Desarrollo*, 1(14), 66-80.
- Kaminsky, G., Reinhart, C., & Vegh, C. (2004). When it Rains, it Pours: Procyclical Capital Flows and Macroeconomic Policies. *NBER macroeconomics annual*, 19, 11-53.
- King, R., & Rebelo, S. (1990). Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. *Journal of Political Economy*, 90(5), 126-151.

- Kumar, M., & Ter-Minassian, T. (2007). *Promoting Fiscal Discipline*. International Monetary Fund.
- Lane, P. (1998). On the Cyclicity of Irish Fiscal Policy. *The Economic and Social Review*, 29(1), 1-16.
- Lorente, L. (2004). Modelos de crecimiento. Una interpretación keynesiana. *Cuadernos de Economía*, 23(40), 29-53.
- Lütkepohl, H., & Krätzig, M. (2004). *Applied time series econometrics*. New York: Cambridge university press.
- Macías, D., & Peñaherrera, F. (2018). Evolución del Gasto Público Ecuatoriano: Comportamiento de los Componentes del Gasto Social. *100-Cs*, 4(4), 32-46.
- Mahadeva, L., & Robinson, P. (2009). *Prueba de raíz unitaria para ayudar a la construcción de un modelo*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. Banco de Inglaterra.
- Manrique, J., & Narváez, J. (2020). Niveles de Recaudación Tributaria e Inversión Pública a Nivel Departamental en el Perú, 2008 - 2017. *Ciencia UNEMI*, 13(33), 108-119.
- Maridueña, Á. (2017). Efecto de la Apertura Comercial en el Crecimiento Económico. La Estructura Productiva, el Empleo, la Desigualdad y la Pobreza en el Ecuador (1960-2015). *Cuestiones Económicas*, 27(2), 73-139.
- Marroquín, J., & Ríos, H. (2012). Gasto Público, Permanencia en el Poder y Crecimiento Económico. *Estudios de Economía Aplicada*, 30(1), 1-22.
- Martínez, N., & Martínez, J. (2008). *El papel de la Inversión en el Crecimiento Económico*. Banco Central de Reserva de El Salvador.
- Masipa, T. (2018). The Relationship Between Foreign Direct Investment and Economic Growth in South Africa: Vector Error Correction Analysis. *Acta Commercii - Independent Research Journal in the Management Sciences*, 18(1), 1-8.
- Mello, F., Arruda, D., & Mendes, K. (2014). Causality and Cointegration Analysis between Macroeconomic Variables and the Bovespa. *Plos One*, 9(2), e89765.
- Michaelides, P., Milios, J., & Vouldis, A. (2007). Schumpeter and Lederer on Growth, Technology, Credit and Business Cycles. *19th International Conference of the European Association for Evolutionary Political Economy*. Obtenido de <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/74486>

- Minea, A. (2008). The Role of Public Spending in the Growth Theory Evolution. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, VII(2), 99-120.
- Molefe, K., & Choga, I. (2017). Government Expenditure and Economic Growth in South Africa: A Vector Error Correction Modelling and Granger Causality Test. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 9(4), 164-172.
- Molina, G., & Gantier, M. (2017). El Gasto Público y su Efecto en la Economía Boliviana: Periodo 1990-2015. *Perspectivas*, 20(39), 7-42.
- Montoya, O. (2004). Schumpeter, Innovación y Determinismo Tecnológico. *Scientia et Technica*, 2(25), 209-213.
- Mordecki, G., & Ramírez, L. (2018). ¿Qué es lo Primero: el Crecimiento del PIB o la Inversión? El Caso de una Economía Pequeña y Abierta. *El Trimestre Económico*, 85(1), 115-136.
- Mukui, G., Onjala, J., & Awiti, J. (2020). Effect of Tax and Debt Financed Government Expenditure on Economic Growth in Kenya. *Journal of Economics, Management and Trade*, 26(1), 1-13.
- Musa, M., & Jelilov, G. (2016). The Impact of Government Expenditure on Economic Growth in Nigeria. *Sacha Journal of Policy and Strategic Studies*, 15(2), 15-23.
- Muthui, J., Kosimbei, G., Maingi, J., & Thuku, G. (2013). The impact of public expenditure components on economic growth in Kenya 1964-2011. *International Journal of Business and Social Science*, 4(4), 233-253.
- Novelo, F. (2016). La pertinencia actual de la Teoría General de Keynes. *Journal of Economic Literature*, 13(38), 41-60.
- Nurudeen, A., & Usman, A. (2010). Government Expenditure And Economic Growth In Nigeria, 1970-2008: A Disaggregated Analysis. *Business and Economics Journal*, 2010(4), 1-11.
- Nwosa, P., & Tijani, S. (2020). Government expenditure and service sector growth in Nigeria. *Journal of Economics and Management*, 40(2), 75-90.
- Obialor, M. (2017). Effect of Government Human Capital Investment on Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Evidence from Nigeria, South Africa and Ghana (1980-2013). *International Journal of Asian Social Science*, 7(4), 328-339.

- Ortega, N., Encalada, D., & Ochoa, D. (2017). El Efecto del Gasto Público sobre las emisiones de CO₂, el caso de Ecuador. *Huella Económica*, 2(1), 21-38.
- Ortiz, C., Salinas, A., Alvarado, R., & Ponce, P. (2019). Inversión Extranjera Directa y Libertad Económica como Determinantes del Crecimiento Económico de Ecuador en el Corto Plazo. *Economía y Política*(29), 105-124.
- Ortiz, H. (2001). Aprendizaje en la Práctica, Gasto Público y Crecimiento Económico: un Modelo a la Matsuyama-Barro. *Sociedad y Economía*(1), 49-73.
- Palamalai, S. (2014). Causality between public expenditure and economic growth: The Indian case. *International Journal of Economics and Management*, 7(2), 335-347.
- Pallares, M. (2019). *Inversión , crecimiento y desarrollo: ¿Por dónde comenzar?* Recuperado el 2020, de Archivo Columnistas 4P: <https://4pelagatos.com/2019/04/04/inversion-crecimiento-y-desarrollo-por-donde-comenzar/>
- Pérez, C. (2014). *Desempeño del Gasto Público en 2013*. Fundación Nacional para el Desarrollo. Contracorriente Editores.
- Pérez, C., Fernández, C., Méndez, V., Méndez, P., & Fernández, A. (2018). Evolution of GDP and its impact on the pharmaceutical sector of Ecuador (2007-2016). *Journal of International Studies*, 11(1), 288-296.
- Perritoni, I. (2002). La Ley de Thirlwall y El Crecimiento En La Economía Global: Análisis Crítico del Debate. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, VIII(2), 117-141.
- Pessino, C., & Benítez, J. (2019). *BID Recaudando Bienestar*. Recuperado el Mayo de 2020, de Hacia un Gasto Inteligente para América Latina: <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/hacia-un-gasto-inteligente-para-america-latina-y-el-caribe/>
- Phillips, P., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Phillips, P., & Shi, Z. (2019). *Boosting the Hodrick-Prescott filter*. Cowles Foundation Discussion Paper No. 2192.
- Piętak, Ł. (2014). Review Of Theories And Models Of Economic Growth. *Comparative Economic Research*, 17(1), 45-60.

- Pinilla, D., Jiménez, J., & Montero, R. (2013). Gasto Público y Crecimiento Económico. Un Estudio Empírico para América Latina. *Cuadernos de Economía*, 32(59), 181-210.
- Pizha, E., Ayaviri, D., & Sánchez, P. (2017). Las Políticas Tributarias en el Crecimiento Económico de Ecuador, 2000-2015. *INNOVA*, 2(8), 10-29.
- Presno, M., & López, A. (2001). Tratamiento Estadístico de Series con cambios estructurales: Un caso de estudio. *Revista Asturiana de Economía*, 22, 123-141.
- Prieto, B. (2017). El Uso de los Métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46), 56-82.
- Ramos, X., & Zambrano, R. (20 de Octubre de 2019). Más gastos que ingresos, lío económico histórico del presupuesto estatal en Ecuador. *El Universo*.
- Rasaily, A., & Paudel, S. (2019). Impact of Government Expenditure on Economic Growth: Case of Nepal. *International European Extended Enablement in Science, Engineering & Management*, 10(6), 167-174.
- Rodríguez, A. (2017). Crecimiento económico y capital humano: metodología para la simulación de una variante del Modelo de Lucas con aplicación a México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 12(2), 23-47.
- Roe, T. (2003). Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(4), 1087-1088.
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Roldán, H., & Donis, S. (2019). *Comparación de Cifras de Cierre de 2018, con las Observadas en 2017 y los Presupuestos Aprobados para 2019*. Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales.
- Romer, P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Romer, P. (2015). Mathiness in the Theory of Economic Growth. *American Economic Review*, 105(5), 89-93.
- Ruiz, M., Barrios, J., Escobar, J., & Moreno, C. (2019). *Impulsando el Crecimiento Inclusivo y Sostenible*. BIDEconomics El Salvador.

- Salazar, C. (2020). Gasto Público y Crecimiento Económico: Controversias teóricas y evidencia para México. *Economía UNAM*, 50, 53-71.
- Sánchez, I., & García, R. (2016). Public Debt, Public Investment and Economic Growth in Mexico. *International Journal of Economic Studies*, 4(2).
- Santamaría, G., & Salguero, N. (2018). Presupuesto General del Estado y Política Fiscal como Mecanismo Regulatorio en Ecuador (2000-2016). *Mikarimin*, 4(3), 1-10.
- Sims, C. (1982). Policy Analysis with Econometric Models. *Econometrica*, 48(1), 107-164.
- Soto, R. (2002). Ajuste Estacional e Integración en Variables Macroeconómicas. *Cuadernos de Economía*, 39(116), 135-155.
- Thi, C., & Thi, L. (2018). The Impacts of Public Investment on Private Investment and Economic Growth Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 25(1), 15-32.
- Tomassini, L. (2019). Estado, gobernabilidad y desarrollo. *Revista de Ciencia y Política*, 14(1-2), 23-61.
- Urgilés, G., & Chávez, K. (2017). Evolución de la Recaudación Tributaria y Gasto Público en el Ecuador Durante la Última Década. *Visión Empresarial*(7), 139-155.
- Valdivieso, C., & Ramón, M. (2016). Convergencia Económica en el Ecuador. *Huella Económica*, 1(1), 17-25.
- Velázquez, D. (2015). El Efecto del Gasto Público en el Ciclo Económico: Una Visión Alternativa. *Estudios Económicos*, 30(1), 93-140.
- Wang, L., Dumitrescu, A., & Xu, H. (2016). The Relationship Between Public Expenditure and Economic Growth in Romania: Does it Obey Wagner's or Keynes's Law? *Theoretical and Applied Economics*, 23(3), 41-52.
- Weisbrot, M., Johnston, J., & Merling, L. (2017). *Decade of Reform: Ecuador's Macroeconomic Policies, Institutional Changes, and Results*. Washington, DC: Center for Economic and Policy Research.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838.

7 Apéndice

7.1 Apéndice 1 Carta Apto de Trabajo de Titulación

Guayaquil, 17 de septiembre de 2020.

Ingeniero

Freddy Camacho Villagómez

COORDINADOR UTE A-2020

ECONOMÍA

En su despacho.

De mis Consideraciones:

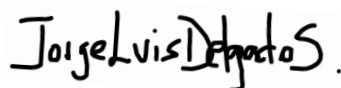
Economista **Jorge Luis Delgado Salazar**, Docente de la Carrera de Economía, designado TUTOR del proyecto de grado de **Jean Steven Ponce Gardea** y **Adriana Karina Saltos Ponce**, cúmpleme informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avaló el trabajo presentado por los estudiantes, titulado “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000-2017**”, por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 0% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre A-2020 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000-2017**”, somos el Tutor Jorge Luis Delgado Salazar y el Sr. Jean Steven Ponce Gardea y la Srta. Adriana Karina Saltos Ponce, y eximo de toda responsabilidad a el coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10 Diez sobre Diez.

Atentamente,



Econ. Jorge Luis Delgado Salazar, Mgs

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN



Jean Steven Ponce Gardea
ESTUDIANTE AUTOR



Adriana Karina Saltos Ponce
ESTUDIANTE AUTORA

7.2 Apéndice 2 Raíces Unitarias – Ecuador

Prueba de Dickey Fuller - Variables Reales

PIB

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.836304	0.6764
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GINTERESES

Null Hypothesis: GINTERESES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.336259	0.9985
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GSUELDOS

Null Hypothesis: GSUELDOS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.974832	0.6038
Test critical values: 1% level	-4.105534	
5% level	-3.480463	
10% level	-3.168039	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: GCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.773710	0.7066
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GOTROS

Null Hypothesis: G_OTROS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.905289	0.6414
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVGOBIERNOCENTRAL

Null Hypothesis: INV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.175364	0.4951
Test critical values: 1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: INV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.707714	0.2373
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INGOBIERNOSSECCIONALES

Null Hypothesis: INV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.921251	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVOTROS

Null Hypothesis: INV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.495325	0.3296
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips-Perron – Variables Reales

PIB

Null Hypothesis: PIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.429894	0.8436
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GINTERESES

Null Hypothesis: GINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.015107	0.5830
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GSUELDOS

Null Hypothesis: GSUELDOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.919164	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: GCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.112868	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GOTROS

Null Hypothesis: G_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.838130	0.6756
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVGABIERNOCENTRAL

Null Hypothesis: INV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.071547	0.0106
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: INV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.939137	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

INGOBIERNOSSECCIONALES

Null Hypothesis: INV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.931134	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVOTROS

Null Hypothesis: INV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.495325	0.3296
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin – Variables Reales

PIB

Null Hypothesis: PIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.111320
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GINTERESES

Null Hypothesis: GINTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.251071
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GSUELDOS

Null Hypothesis: GSUELDOS is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.245303
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: GCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.314396
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GOTROS

Null Hypothesis: G_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.161838
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INGOBIERNOCENTRAL

Null Hypothesis: INV_GOBIERNO_CENTRAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.114164
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: INV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.225224
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: INV_GOBIERNOS_SECCIONALES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.108784
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INVOTROS

Null Hypothesis: INV_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.147269
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Prueba de Dickey Fuller - Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.202084	0.0923
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.713910	0.9678
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGSUELDOS

Null Hypothesis: LGSUELDOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.848996	0.9552
Test critical values: 1% level	-4.103198	
5% level	-3.479367	
10% level	-3.167404	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.201876	0.0929
Test critical values: 1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGOTROS

Null Hypothesis: LG_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.899304	0.6445
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.983880	0.9390
Test critical values: 1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: LINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.963955	0.0007
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.041770	0.0005
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVOTROS

Null Hypothesis: LINV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.794116	0.2043
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips-Perron – Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.006582	0.1378
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.355336	0.0659
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGSUELDOS

Null Hypothesis: LGSUELDOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 70 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.414214	0.0039
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.666795	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGOTROS

Null Hypothesis: LG_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.713381	0.7351
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.742329	0.0014
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: LINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.894827	0.0009
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.923330	0.0008
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVOTROS

Null Hypothesis: LINV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.859036	0.1820
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin – Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.262474
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.228567
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGSUELDOS

Null Hypothesis: LGSUELDOS is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.241527
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.145935
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGOTROS

Null Hypothesis: LG_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.227542
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNO_CENTRAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.163090
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: LINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.102277
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: LINV_GOBIERNOS_SECCIONALES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.248305
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVOTROS

Null Hypothesis: LINV_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.129378
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Prueba de Dickey Fuller - Variables con Primeras Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.920489	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGINTERESES

Null Hypothesis: DGINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-21.32879	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGSUELDOS

Null Hypothesis: DGSUELDOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.944275	0.0008
Test critical values: 1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: DGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.27261	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGOTROS

Null Hypothesis: DG_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.936743	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.801772	0.0224
Test critical values:		
1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: DINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS

has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.251642	0.8904
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.31777	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVOTROS

Null Hypothesis: DINV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.687251	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips-Perron – Variables con Primeras Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.814505	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGINTERESES

Null Hypothesis: DGINTERESES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-24.15301	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGSUELDOS

Null Hypothesis: DGSUELDOS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-22.85060	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: DGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-33.52771	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGOTROS

Null Hypothesis: DG_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-9.045804	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNO_CENTRAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 46 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-25.45354	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVEMPRESASPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: DINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS
has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 18 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-25.59826	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNOS_SECCIONALES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 20 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-26.87836	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVOTROS

Null Hypothesis: DINV_OTROS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-9.591839	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin – Variables con Primeras Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.115059
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGINTERESES

Null Hypothesis: DGINTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 17 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.123294
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGSUELDOS

Null Hypothesis: DGSUELDOS is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.078836
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGCOMPRADEBIENESYSERVICIOS

Null Hypothesis: DGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.080111
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGOTROS

Null Hypothesis: DG_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.078271
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVGOCENTRAL

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNO_CENTRAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.127489
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVEMPRESPUBLICASNOFINANCIERAS

Null Hypothesis: DINV_EMPRESAS_PUBLICAS_NO_FINANCIERAS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.120624
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVGOBSECCIONALES

Null Hypothesis: DINV_GOBIERNOS_SECCIONALES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.122850
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVOTROS

Null Hypothesis: DINV_OTROS is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.041156
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

7.3 Apéndice 3 Raíces Unitarias – El Salvador

Prueba Dickey Fuller - *Variables Reales*

PIB

Null Hypothesis: PIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.057900	0.1253
Test critical values: 1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GCONSUMO

Null Hypothesis: GCONSUMO has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.098996	0.1149
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GINTERESES

Null Hypothesis: GINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.524686	0.0445
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: GTRANSFERENCIAS_CORRIENTES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.832813	0.0204
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: INVERSION_BRUTA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.162755	0.5021
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVCAPITAL

Null Hypothesis: INVCAPITAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.172095	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips-Perron – Variables Reales

PIB

Null Hypothesis: PIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9.396943	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GCONSUMO

Null Hypothesis: G_CONSUMO has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-13.06557	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GINTERESES

Null Hypothesis: G_INTERESES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-10.81561	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

GTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: G_TRANSFERENCIAS_CORRIENTES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.832813	0.0204
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: INVERSION_BRUTA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.700955	x
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

INVCAPITAL

Null Hypothesis: INV_CAPITAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-9.128268	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin – Variables Reales

PIB

Null Hypothesis: PIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.132088
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GCONSUMO

Null Hypothesis: G_CONSUMO is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 16 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.121252
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GINTERESES

Null Hypothesis: G_INTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.190317
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

GTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: G_TRANSFERENCECIAS_CORRIENTES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.147732
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: INVERSION_BRUTA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.081857
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

INVCAPITAL

Null Hypothesis: INV_CAPITAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.080737
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Prueba de Dickey Fuller - Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.652086	0.7608
Test critical values: 1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGCONSUMO

Null Hypothesis: LGCONSUMO has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.743256	0.9653
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.503122	0.3259
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: G_TRANSFERENCIAS_CORRIENTES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.986499	0.5980
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: LINVERSIONBRUTA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.063880	0.1235
Test critical values: 1% level	-4.103198	
5% level	-3.479367	
10% level	-3.167404	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVCAPITAL

Null Hypothesis: LINVCAPITAL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.223974	0.0885
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips Perron – Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-8.754186	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGCONSUMO

Null Hypothesis: LGCONSUMO has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-11.75828	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-8.506209	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LGTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: LGTRANSFERENCIASCORRIENTES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.506209	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: LINVERSIONBRUTA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.103633	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

LINVCAPITAL

Null Hypothesis: LINVCAPITAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.555017	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.092547	
	5% level	-3.474363	
	10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin – Variables con Logaritmos

LPIB

Null Hypothesis: LPIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.167340
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGCONSUMO

Null Hypothesis: LGCONSUMO is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.125343
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGINTERESES

Null Hypothesis: LGINTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.263907
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LGTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: LGTRANSFERENCIASCORRIENTES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.263907
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: LINVERSIONBRUTA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.078165
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

LINVCAPITAL

Null Hypothesis: LINVCAPITAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.182882
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Prueba de Dickey Fuller Variables con Primeras Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.126620	0.0095
Test critical values: 1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGCONSUMO

Null Hypothesis: DGCOSUMO has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-30.56882	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGINTERESES

Null Hypothesis: DGINTERESES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.934490	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGTRANSFERENCIAS_CORRIENTES

Null Hypothesis: DGTRANSFERENCIAS_CORRIENTES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.509336	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: DINVERSION_BRUTA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.855917	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVCAPITAL

Null Hypothesis: DINVCAPITAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.529573	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Phillips Perron – Variables con Primeras Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 58 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-91.23025	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DCONSUMO

Null Hypothesis: DG_CONSUMO has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-11.75828	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINTERESES

Null Hypothesis: DG_INTERESES has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 35 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-70.47034	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DGTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: DG_TRANSFERENCIAS_CORRIENTES has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 32 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-13.49180	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: DINVERSION_BRUTA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 60 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-57.01902	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

DINVCAPITAL

Null Hypothesis: DINV_CAPITAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 33 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-49.61847	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.094550	
	5% level	-3.475305	
	10% level	-3.165046	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin - Variables con Primeras

Diferencias

DPIB

Null Hypothesis: DPIB is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.064876
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGCONSUMO

Null Hypothesis: DGCOSUMO is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.084246
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGINTERESES

Null Hypothesis: DG_INTERESES is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.103413
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DGTRANSFERENCIASCORRIENTES

Null Hypothesis: DG_TRANSFERENCIAS_CORRIENTES is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 70 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.500000
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVERSIONBRUTA

Null Hypothesis: DINVERSION_BRUTA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.126817
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

DINVCAPITAL

Null Hypothesis: DINV_CAPITAL is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 22 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.159983
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

7.4 Apéndice 4 Causalidad Antes del VEC – Ecuador

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LGINTERESES does not Granger Cause LPIB	68	1.26599	0.2936
LPIB does not Granger Cause LGINTERESES		3.16005	0.0202
LGSUELDOS does not Granger Cause LPIB	68	1.94016	0.1156
LPIB does not Granger Cause LGSUELDOS		4.13265	0.0051
LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS does not Granger Cause LPIB	68	1.20036	0.3203
LPIB does not Granger Cause LGCOMPRA_DE_BIENES_Y_SERVICIOS		3.89529	0.0071
LG_OTROS does not Granger Cause LPIB	68	2.00655	0.1053
LPIB does not Granger Cause LG_OTROS		1.56569	0.1953
LINV_OTROS does not Granger Cause LPIB	68	1.86962	0.1278
LPIB does not Granger Cause LINV_OTROS		0.87464	0.4847

Sample: 2000Q1 2017Q4
Lags: 4

7.5 Apéndice 5 Causalidad Antes del VEC – El Salvador

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LGCONSUMO does not Granger Cause LPIB	70	25.4826	7.E-09
LPIB does not Granger Cause LGCONSUMO		37.3752	2.E-11
LGINTERESES does not Granger Cause LPIB	70	2.09814	0.1309
LPIB does not Granger Cause LGINTERESES		3.16348	0.0489
LINVCAPITAL does not Granger Cause LPIB	70	0.88707	0.4168
LPIB does not Granger Cause LINVCAPITAL		1.63296	0.2033

Sample: 2000Q1 2017Q4

Lags: 2

7.6 Apéndice 6 Cointegración de Johansen – Ecuador

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.523547	138.8598	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.458318	89.18693	69.81889	0.0007
At most 2 *	0.322897	48.11081	47.85613	0.0473
At most 3	0.177689	21.98533	29.79707	0.2993
At most 4	0.097523	8.877687	15.49471	0.3768
At most 5	0.029448	2.002653	3.841465	0.1570

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.523547	49.67290	40.07757	0.0031
At most 1 *	0.458318	41.07612	33.87687	0.0058
At most 2	0.322897	26.12548	27.58434	0.0759
At most 3	0.177689	13.10764	21.13162	0.4424
At most 4	0.097523	6.875035	14.26460	0.5040
At most 5	0.029448	2.002653	3.841465	0.1570

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

7.7 Apéndice 7 Cointegración de Johansen – El Salvador

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.318523	51.20605	47.85613	0.0234
At most 1	0.218894	24.74501	29.79707	0.1708
At most 2	0.087574	7.698958	15.49471	0.4981
At most 3	0.019734	1.375235	3.841465	0.2409

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.318523	26.46104	27.58434	0.0691
At most 1	0.218894	17.04605	21.13162	0.1698
At most 2	0.087574	6.323722	14.26460	0.5720
At most 3	0.019734	1.375235	3.841465	0.2409

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

7.8 Apéndice 8 Modelo VEC – Ecuador

Cointegrating Eq:	CointEq1
LPIB(-1)	1.000000
LGINTERESES(-1)	1.760648 (0.42672) [4.12599]
LGSUELDOS(-1)	0.572960 (0.93142) [0.61514]
LGCOMPRA_DE_BIE NES_Y_SERVICIOS(- 1)	-4.937633 (1.02851) [-4.80074]
LG_OTROS(-1)	1.923417 (0.43775) [4.39387]
LINV_OTROS(-1)	0.257755 (0.09839) [2.61962]
C	-13.13296

Included observations: 67 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

7.9 Apéndice 9 Modelo VEC – El Salvador

Cointegrating Eq:	CointEq1
LPIB(-1)	1.000000
LGCONSUMO(-1)	-1.009561 (0.11394) [-8.86069]
LGINTERESES(-1)	0.278638 (0.09657) [2.88536]
LINVCAPITAL(-1)	-0.088150 (0.02001) [-4.40427]
C	-3.064230

Included observations: 69 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

7.10 Apéndice 10 Causalidad después del VEC – Ecuador

Dependent variable: D(LPIB)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LGINTERESES)	9.055388	4	0.0597
D(LGSUELDOS)	3.097900	4	0.5416
D(LGCOMPRA_DE_B IENES_Y_SERVICIO S)	5.657237	4	0.2263
D(LG_OTROS)	1.544725	4	0.8187
D(LINV_OTROS)	6.828204	4	0.1453
All	34.75941	20	0.0214

Sample: 2000Q1 2017Q4
Included observations: 67

7.11 Apéndice 11 Causalidad después del VEC – El Salvador

Dependent variable: D(LPIB)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LGCONSUMO)	15.32756	2	0.0005
D(LGINTERESES)	2.300622	2	0.3165
D(LINVCAPITAL)	3.142097	2	0.2078
All	35.96224	6	0.0000

Sample: 2000Q1 2017Q4
Included observations: 69

7.12 Apéndice 12 Prueba de Normalidad – Ecuador

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	3.756074	2	0.1529
2	4.490568	2	0.1059
3	1.295424	2	0.5232
4	1.720567	2	0.4230
5	41.03522	2	0.0000
6	4.950831	2	0.0841
Joint	57.24868	12	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

7.13 Apéndice 13 Prueba de Normalidad – El Salvador

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	5.432168	2	0.0661
2	0.507104	2	0.7760
3	0.447333	2	0.7996
4	15.83924	2	0.0004
Joint	22.22584	8	0.0045

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

7.14 Apéndice 14 Prueba de Autocorrelación Serial – Ecuador

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	39.68676	36	0.3091	1.118864	(36, 134.5)	0.3165
2	35.32702	36	0.5004	0.981143	(36, 134.5)	0.5080
3	31.73197	36	0.6718	0.870522	(36, 134.5)	0.6781
4	34.69171	36	0.5308	0.961403	(36, 134.5)	0.5382
5	27.17385	36	0.8553	0.733988	(36, 134.5)	0.8588

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

7.15 Apéndice 15 Prueba de Autocorrelación Serial – El Salvador

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	47.64635	16	0.2751	0.939218	(16, 159.5)	0.2748
2	33.45672	16	0.3961	0.871376	(16, 159.5)	0.3971
3	14.24707	16	0.5803	0.790565	(16, 159.5)	0.5810

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

7.16 Apéndice 16 Prueba de Heterocedasticidad – Ecuador

Chi-sq	df	Prob.
1059.027	1050	0.4165

Sample: 2000Q1 2017Q4

Included observations: 67

7.17 Apéndice 17 Prueba de Heterocedasticidad – El Salvador

Chi-sq	df	Prob.
202.7715	180	0.1175

Sample: 2000Q1 2017Q4

Included observations: 67

7.18 Apéndice 18 Correlograma Ciclo de la Política – Ecuador

Ciclo GSueldos vs Ciclo PIB

Date: 07/29/20 Time: 16:28
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOGSUELDOS,CYCL...	CICLOGSUELDOS,CYCL...	i	lag	lead
		0	0.3887	0.3887
		1	0.3626	0.0798
		2	0.1073	-0.0968
		3	0.0785	-0.2149
		4	0.1242	-0.2622

Ciclo GIntereses vs Ciclo PIB

Date: 07/29/20 Time: 16:34
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CYCLEGINTERESES,CY...	CYCLEGINTERESES,CY...	i	lag	lead
		0	0.2293	0.2293
		1	0.1588	0.2004
		2	-0.1126	0.2563
		3	0.0186	0.1933
		4	-0.2573	0.1357

Ciclo GCompradeBienesyServicios vs Ciclo PIB

Date: 07/29/20 Time: 16:45
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOGCBYS,CICLOPIB(-i)	CICLOGCBYS,CICLOPIB...	i	lag	lead
		0	0.4214	0.4214
		1	0.4902	0.1684
		2	0.3272	-0.0066
		3	0.2328	-0.1153
		4	0.2874	-0.1757

Ciclo GOtros vs Ciclo PIB

Date: 07/29/20 Time: 16:47
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CYCLEGOTROS,CICLOP...	CYCLEGOTROS,CICLOP...	i	lag	lead
		0	0.2068	0.2068
		1	0.0714	0.2348
		2	-0.1402	0.1796
		3	-0.3193	0.1495
		4	-0.2567	0.1162











Ciclo InvOtros vs Ciclo PIB

Date: 07/29/20 Time: 16:50

Sample: 2000Q1 2017Q4

Included observations: 72

Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOINVOTROS,CICLO...	CICLOINVOTROS,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.0828	0.0828
		1	0.0809	0.1097
		2	0.0511	0.0439
		3	0.0164	-0.1412
		4	0.0378	-0.2811

7.19 Apéndice 19 Correlograma de Ciclo de la Política– El Salvador

Ciclo GConsumo vs Ciclo PIB

Date: 08/01/20 Time: 16:31
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOCONSUMO,CICLO...	CICLOCONSUMO,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.1174	0.1174
		1	0.0319	-0.0115
		2	-0.0045	0.0099
		3	-0.1089	-0.1119
		4	-0.0032	-0.0999

Ciclo GIntereses vs Ciclo PIB

Date: 08/01/20 Time: 16:33
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOINTERESES,CICL...	CICLOINTERESES,CICL...	i	lag	lead
		0	-0.0473	-0.0473
		1	0.0344	0.1354
		2	0.1052	0.1157
		3	0.0443	0.0327
		4	0.0840	-0.0630

Ciclo InvCapital vs Ciclo PIB

Date: 08/01/20 Time: 17:22
 Sample: 2000Q1 2017Q4
 Included observations: 72
 Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOINVCAPITAL,CICL...	CICLOINVCAPITAL,CICL...	i	lag	lead
		0	0.1212	0.1212
		1	-0.0318	0.0275
		2	-0.0260	0.0469
		3	0.0367	0.0121
		4	0.0979	0.0331

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ponce Gardea, Jean Steven** con C.C: # **0950131698** autor del trabajo de titulación: “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000-2017**”, previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **17 de septiembre del 2020**



f. _____

Nombre: **Ponce Gardea, Jean Steven**

C.C: **0950131698**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Saltos Ponce, Adriana Karina**, con C.C: # **0931552921** autora del trabajo de titulación: “**Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000-2017**”, previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **17 de septiembre del 2020**



f. _____

Nombre: **Saltos Ponce, Adriana Karina**

C.C: **0931552921**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis comparativo de los efectos del gasto público y de la inversión en el crecimiento económico de dos economías dolarizadas. Caso Ecuador y El Salvador, periodo 2000-2017.		
AUTORES:	Jean Steven Ponce Gardea, Adriana Karina Saltos Ponce		
REVISOR//TUTOR:	Econ. Marlene Mariluz Mendoza Macías, Ph.D // Econ. Jorge Luis Delgado Salazar, Mgs		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Economía		
TITULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de septiembre del 2020	No. DE PÁGINAS:	163
ÁREAS TEMÁTICAS:	Economía, Inversión, Gasto Público		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Gasto Público, Inversiones, Crecimiento Económico, Vectores de Corrección de Error, Ciclicidad de la Política Fiscal		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El presente estudio tiene el propósito de realizar una comparación de los efectos del gasto público y la inversión en el crecimiento económico de Ecuador y El Salvador en el periodo 2000-2017. Se utilizó la metodología de Vectores de Corrección de Error (VEC) y se realizó el Test de Causalidad de Granger, Test de Cointegración de Johansen, Función Impulso-Respuesta y Filtro de Hodrick-Prescott. Los principales hallazgos fueron que, en el caso de Ecuador, las variables que inciden de manera positiva en el PIB fueron: Gastos destinados al pago de Intereses, Sueldos, Otros Gastos y Otros de Inversión; no obstante, la variable Compra de Bienes y Servicios genera un impacto negativo. Por otro lado, para El Salvador, las variables Gasto por Consumo e Inversión de Capital tienen un impacto negativo en el PIB, mientras que la variable Gastos por Intereses incide de manera positiva en el crecimiento económico de El Salvador. Adicionalmente, en términos de ciclicidad, la política de los gastos destinados al pago de intereses y sueldos en Ecuador resultó ser anticíclica; de igual manera en El Salvador los gastos generados por consumo y la inversión en capital cumplieron la misma característica. No obstante, el ciclo de la política de gasto público en Compra de Bienes y Servicios en Ecuador resultó procíclico.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-959801560 +593-989976222	E-mail: jeanponceg@gmail.com adrianasaltos@outlook.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Camacho Villagomez Freddy Ronalde Teléfono: +593-4-2206953 ext 1634 E-mail: Freddy.camacho.villagomez@gmail.com ; Freddy.camacho@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			