



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

TEMA:

“EVIDENCIA DEL MODELO DE CRECIMIENTO DE HARROD- DOMAR EN ECUADOR
DURANTE EL PERIODO 2007-2017”

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

AUTORA:

JÉSSICA ESTEFANÍA YAPÚ YAMÁ

DIRECTOR:

EC. LUIS ANDERSON ARGOTHY ALMEIDA, PhD.

Ibarra, 2019

Resumen

El crecimiento económico se ha convertido en el eje central para analizar la economía del país, dado que permite visualizar rápidamente la evolución del PIB a lo largo del tiempo. Bajo este criterio, se consideró necesario aplicar la teoría de crecimiento económico de Harrod-Domar en Ecuador durante el periodo de 2007-2017. Los resultados muestran que el modelo de Harrod-Domar no determina el crecimiento económico en Ecuador ya que los resultados fueron desfavorables y no coincidieron con la realidad económica. De igual manera, se comparó la tasa real de crecimiento económico de 3,8% con la tasa garantizada de Harrod de 2,6% y la tasa de inversión de Domar 2,4, concluyendo que la tendencia de crecimiento económico de Ecuador no es equivalente a la teoría económica. En ese sentido, se planteó un modelo econométrico fundamentado en los argumentos teóricos de Harrod y Domar, modelo que permitió establecer variables de carácter económico, presentadas como: Producto Interno Bruto, Tasa de Subempleo, Tasa de Desempleo, Tasa de empleo adecuado pleno, Formación Bruta de Capital Fijo e índice de nivel de actividad. Los resultados fueron que la mano de obra y el capital son dos de los factores de producción que ha aportado positivamente al crecimiento económico en el país.

Palabras Clave: Crecimiento Económico, Modelo de Crecimiento de Harrod-Domar, Mano de Obra (MO), Capital (K), Economía Ecuatoriana.

Abstract

Economic growth has become the central axis to analyze the country's economy, given that it allows us to quickly visualize the evolution of GDP over time. Under this criterion, it was considered necessary to apply the economic growth theory of Harrod-Domar in Ecuador during the 2007-2017 period. The results show that the Harrod-Domar model does not determine the economic growth in Ecuador since the results were unfavorable and did not coincide with the economic reality. Likewise, the real economic growth rate of 3.8% as compared with the Harrod guaranteed rate of 2.6% and the Domar 2.4 investment rate, concluding that Ecuador's economic growth trend is not equivalent to economic theory. In this sense, an econometric model based on the theoretical arguments of Harrod and Domar was proposed, a model that allowed to establish variables of an economic nature, presented as Gross Domestic Product, Underemployment Rate, Unemployment Rate, Full Adequate Employment Rate, Training Gross Fixed Capital and activity level index. The results were that labor and capital are two of the production factors that have contributed positively to the economic growth in the country.

Keywords: Economic Growth, Harrod-Domar Growth Model, Labor (MO), Capital (K), Ecuadorian Economy.

DEDICATORIA

“Nuestro recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado, un esfuerzo total es una victoria completa”. Mahatma Gandhi

La presente investigación se lo dedico primeramente a Dios y la Virgen de Guadalupe.

A mis padres Vicente Julián Yapú y Aura Flor Yamá quienes con su sacrificio y abnegación supieron guiarme hacia la culminación de mis estudios universitarios.

A mis queridas hermanas Geovanna Elizabeth y Carolina Alexandra, quienes son mi principal inspiración, para que sientan como suyos mis logros alcanzados.

A mis queridos tíos: Ángel y Luis quienes supieron darme ánimo y apoyo en mis decisiones.

Con cariño

Jessica Estefanía Yapú Yamá

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi agradecimiento al Dr. Anderson Argothy, Director de Tesis, quien oriento la presente investigación, así como a mis Codirectores en calidad de revisores del trabajo en mención: PhD. Fidel Ortiz, PhD Xavier Dávalos y Eco. Gustavo Villares.

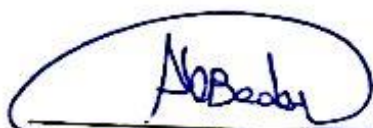
Agradezco infinitamente a mis padres Vicente Julián y Aura Flor quienes con su apoyo incondicional supieron fortalecer mi espíritu de estudio y superación.

Agradezco a mis compañeras: Alexandra Pallo y Gloria Medina, quienes con su ayuda desinteresada compartieron conmigo sus conocimientos durante toda la carrera.

CERTIFICACIÓN

En calidad de Directora Encargada del Trabajo de Grado presentado por la egresada JESSICA ESTEFANÍA YAPÚ YAMÁ, portadora de la cedula de ciudadanía nro. 100428188-5, para optar por el título de INGENIERA EN ECONOMIA, MENCION FINANZAS, cuyo tema es "EVIDENCIA DEL MODELO DE CRECIMIENTO DE HARROD-DOMAR EN ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2007-2017", considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 27 días del mes de Octubre del 2020



ING ALEJANDRA BEDOYA GUERRERO MBA

COORDINADORA DE CARRERA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100428188-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Yapú Yamá Jessica Estefanía		
DIRECCIÓN:	San Pablo y Cubilche 3-37		
EMAIL:	Jessicayapu05@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2580178	TELÉFONO MÓVIL:	0967652647

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“EVIDENCIA DEL MODELO DE CRECIMIENTO DE HARROD- DOMAR EN ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2007-2017”
AUTOR (ES):	Yapú Yamá Jessica Estefanía

FECHA: DD/MM/AAAA	5/08/2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniería en Economía Mención Finanzas
ASESOR /DIRECTOR:	EC. Luis Anderson Argothy Almeida, PhD.

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 23 días del mes de octubre de 2020

EL AUTOR:



Jessica Estefanía Yapú Yamá

C.I. 1004281885

CONTENIDO

Resumen.....	II
Abstract.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	IV
CAPITULO I.....	1
1 Introducción.....	1
1.1 Objetivos.....	5
1.2 Pregunta de Investigación.....	6
1.3 Hipótesis.....	6
CAPITULO II.....	7
2 Marco Teórico.....	7
2.1 Teorías y Modelos de Crecimiento basados en el pleno empleo: Mano de Obra (MO) y Capital (K).....	7
2.2 Modelo de crecimiento de Harrod-Domar.....	8
2.3 Crecimiento Económico Ecuatoriano.....	12
2.3.1 MO y K en el Crecimiento Ecuatoriano.....	15
CAPITULO III.....	19
3 Metodología.....	19
3.1 Tipo de Investigación.....	19
3.2 Datos.....	19

3.3	Especificación del modelo económico	21
3.4	Especificación del modelo econométrico	23
CAPITULO IV		24
4	Resultados y Discusión.....	24
4.1	Modelo de Harrod-Domar aplicado a Ecuador.....	24
4.2	Tasa Garantizada de Harrod en Ecuador	29
4.3	Tasa de inversión de Domar en Ecuador	30
4.4	Modelo Econométrico en base a la teoría de Harrod-Domar	30
4.5	Validación del Modelo	33
CAPITULO V		34
5	Conclusiones	34
Referencias Bibliográficas		35
Anexos		46

CAPITULO I

1 Introducción

El crecimiento económico es uno de los aspectos macroeconómicos más relevantes, hasta el punto de convertirse en un desafío para cualquier país. Este fenómeno puede traducirse en una inestabilidad económica provocando así la disminución del nivel de empleo, del nivel de inversión, del nivel de producción y la alteración en los niveles de precios. Estos desequilibrios del sistema económico han sido el punto de partida para el estudio de las teorías del crecimiento económico, independientemente de la estructura de la economía, de la ubicación geográfica, del tamaño de la población, de la estructura política entre otros factores.

Bajo esta aclaración se enuncia que las primeras teorías económicas fueron representadas por los economistas clásicos, quienes fundamentaron sus investigaciones en las causas y obstáculos que no permiten el crecimiento económico de las naciones. Su estudio parte de la proposición de que este fenómeno es consustancial o inherente al mismo proceso de producción y distribución de la riqueza; sin embargo, para la teoría económica neoclásica, el crecimiento económico se atribuyó a factores externos a las actividades productivas (Pérez, 2016).

En síntesis, los modelos clásicos y neoclásicos exponen que el crecimiento económico destaca la relevancia de la acumulación del capital o incremento de la inversión, la incorporación de la tecnología moderna y la influencia del capital humano por lo que estos factores provocarían un aumento de la productividad (Meller, 2017).

Por el contrario, algunas corrientes de pensamiento económico keynesiano, neoliberal, entre otros, admiten que el crecimiento económico es semejante al desarrollo económico, por lo que a medida que crece la economía, toda la población se beneficia (Zamudio, 2017).

Bajo el pensamiento económico keynesiano se destacó el modelo de Harrod-Domar, modelo que sostiene que la inversión tiene dos lados, un lado de la demanda (a través del multiplicador de la inversión) y un lado de la oferta (a través de la productividad de la planta una vez que la inversión se convierte en capital). Ambos lados de la inversión se relacionan con un cambio en los ingresos. Al igualar las dos partes, y suponiendo que comencemos con el pleno empleo del capital, se puede calcular la tasa de crecimiento requerida de la inversión necesaria para mantener el capital nuevo completamente empleado (Hochstein, 2017).

Conforme a la historia económica, los trabajos de crecimiento económico de Harrod y posteriormente de Domar, son considerados como los precursores de la teoría del crecimiento económico exógeno. Desde este ángulo, ambos modelos se analizaron conjuntamente debido a que sus estudios se basan en el mismo enfoque keynesiano: el multiplicador y el acelerador. Los dos modelos se desarrollaron en un contexto a largo plazo, que implica la existencia de dificultades a largo plazo para alcanzar un crecimiento equilibrado con pleno empleo, por causa de que el sistema capitalista es inestable (Moreno, 2015); (Hochstein, 2017). Con el transcurso del tiempo este modelo ha generado controversias, ya que otros ilustres de la misma ciencia económica han hecho presencia con sus nuevos planteamientos.

Por otro lado, en vista de que los países desarrollados han presenciado la revolución tecnológica, la ciencia económica ha creado los modelos de crecimiento endógeno y a la vez, modelos que han puesto énfasis en que una variada gama de reformas y políticas económicas son necesarias para generar un crecimiento acelerado (Meller, 2017).

Es evidente entonces que el estudio del crecimiento económico es el instrumento clave para la consecución del verdadero fin que es alcanzar cierto nivel de bienestar. Por tanto, vale la pena

averiguar, los requerimientos que necesitan los países para que se direccionen hacia un crecimiento económico tal y como presupone las teorías económicas (Rodríguez & Martínez, 2014).

En medio de este escenario, el informe del BID: “La hora del crecimiento” indica que las tendencias de la región de América Latina crecería en un 2,2% para el 2018 lo que resulta alentador luego de períodos de bajo crecimiento de los países y las tasas negativas del 2016. A la vez, muestra que en el largo plazo se estima tasas moderadas de crecimiento económico y disminución de la participación de la región en el PIB global. Esto no sorprende puesto que la región ha invertido y producido menos por unidad de inversión en relación a otras regiones del planeta (Cavallo & Powell, 2018).

En el caso ecuatoriano, la economía está reduciéndose, principalmente, por la reducción en los gastos de capital, la caída de las exportaciones petrolíferas y en los precios del petróleo, la subida de precios, el aumento del volumen comercial de Ecuador con la Unión Europea es de 20% tras la firma del acuerdo, mayor fuente de financiación por parte de la deuda externa, la paralización del mercado laboral y la aceleración en el número de jubilados, presiona las finanzas del Estado Ecuatoriano, debido a esto, el indicador de riesgo país evoluciona de manera alarmante (Centro de Estudios Latinoamericanos, 2018).

En época de recesión económica la mayoría de la población ecuatoriana pasa a ser parte de la población económicamente inactiva, motivado por las malas condiciones laborales y las malas perspectivas de recuperación de la economía. Entre el año 2007 y el 2017 el desempleo abierto creció en un 56%; el desempleo cesante creció en un 41%; y la PEI creció en un 30%, lo que implica que las filas del desempleo se ha amplificado, y la búsqueda por oportunidades laborales se ha mantenido (Olmedo, 2018).

Por el contrario, el sector informal tiene una baja aportación al fisco, así como la falta de cumplimiento de normativas laborales, tributarias, ambientales, municipales, entre otras. No obstante, este sector constituye una fuente importante de generación de empleo, ingresos y producción, y termina siendo un impulsor de desarrollo y del crecimiento económico. Mientras que el empleo adecuado tiene un comportamiento de tendencia negativa a partir del año 2014, otorgando consistencia con la percepción de inestabilidad económica y falta de oportunidades laborales. A pesar de que el sector informal genere resultados positivos para la economía, este es un grave problema para el mercado laboral ecuatoriano (Olmedo, 2018).

De esta circunstancia nace el interés de realizar esta investigación: “Evidencia del modelo de crecimiento de Harrod- Domar en Ecuador durante el periodo 2007-2017”. Cabe destacar que este estudio se desarrolló a causa de que Ecuador es un país con opciones limitadas para responder a las crisis, sin embargo entre los años 2007-2017 fue capaz de restaurar un crecimiento rápido (Ray & Kozameh, 2012). Dicho crecimiento no fue lo suficientemente fuerte para modificar la tendencia del mercado laboral, que actúa con rezago cuando hay recuperación. Por lo tanto, existe un deterioro generalizado en el mercado laboral en los últimos años. Es necesario señalar que no solo el desempleo evidencia el funcionamiento de los mercados de trabajo. Hay otras dimensiones del empleo que son objetos de atención como la falta de empleo para los jóvenes y los temas relacionados con la calidad del empleo que contribuyen a perpetuar la informalidad (Organización Internacional del Trabajo, 2017).

Incluso la economía en ese periodo manifestó una productividad baja a causa de que las empresas productivas no crecen tan rápido y las empresas menos productivas son las que sobreviven y añadiendo a esto tienen una asignación ineficiente de los recursos (Cavallo & Powell, 2018). Otras posibles explicaciones son las imperfecciones del mercado financiero, los impuestos

desiguales, las regulaciones del mercado laboral mal ejecutadas, los altos costos de entrada y otras barreras para la competencia. Esta situación nos da a entender que el solo hecho de invertir más no aumentará la productividad si los recursos son mal asignados y, por lo tanto, esos esfuerzos serán ineficientes para sostener un crecimiento a largo plazo para Ecuador (Cavallo & Powell, 2018). Finalmente, esta investigación está organizada de la siguiente manera. Después de la presente introducción, el capítulo dos desarrolla una revisión teórica que permite conocer las investigaciones que contengan el tema a estudiar. En el capítulo tres nos da a conocer la metodología requerida para el debido cumplimiento de los objetivos propuestos. En el capítulo cuatro, se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos en la regresión propuesta. En el capítulo cinco, se presentan las conclusiones de la investigación realizada.

1.1 Objetivos

Objetivo General

Determinar si el modelo de Harrod- Domar se ajusta a la economía ecuatoriana durante el periodo de 2007-2017.

Objetivos Específicos

1. Analizar el comportamiento del capital y el trabajo para el periodo 2007-2017 según el enfoque de Harrod-Domar con la finalidad de identificar su aporte en el crecimiento.
2. Evaluar la tasa garantizada de Harrod y la tasa de inversión de Domar con el propósito de explicar el crecimiento económico de Ecuador.
3. Estimar un modelo de crecimiento económico para el caso ecuatoriano fundamentado a partir del modelo de Harrod-Domar.

1.2 Pregunta de Investigación

¿El modelo de Harrod – Domar explica la tendencia de crecimiento en el Ecuador?

1.3 Hipótesis

Se determina el crecimiento económico por un modelo de crecimiento basado en el pleno empleo de la mano de obra y capital.

CAPITULO II

2 Marco Teórico

2.1 Teorías y Modelos de Crecimiento basados en el pleno empleo: Mano de Obra (MO) y Capital (K)

El crecimiento económico de un país puede ser explicado en función del pleno empleo de la mano de obra y del capital (Weller, 2000). En lo que respecta a esta visión del crecimiento se destaca las publicaciones realizadas por Roy Harrod en 1939 y posteriormente Evsey Domar en 1946 (Gil-Ospina & Jiménez-Sepúlveda, 2013).

En el estudio de Harrod se planteó la posibilidad de un crecimiento sostenido y equilibrado a largo plazo con pleno empleo de la mano de obra (Sancho, 2014). Por otro lado, la investigación de Domar explica cómo debe modificarse la inversión periodo tras periodo para mantener en equilibrio los ingresos y la capacidad productiva (López Cortés, Sánchez Sánchez, & Micó Villanueva, 2015).

Por otra parte, los trabajos de Paul Romer incluye la función de producción con externalidades de capital y dichas externalidades positivas pueden tener un impacto en todas las empresas de la economía debido al aprendizaje por la práctica y el desbordamiento del conocimiento (Avilés-Ochoa & Canizalez-Ramírez, 2015). En el segundo modelo propuesto por Romer se concluye que existiendo un libre comercio internacional, la acumulación de capital humano permite activar el crecimiento económico, dado que este parece estar correlacionado con el grado de integración a los mercados mundiales y no con el tamaño o la densidad de la población (Tejedor Estupiñán, Gil León, & Tejedor Estupiñán, 2018).

En las mismas circunstancias, Robert Lucas (1988) plantea la existencia de externalidades a partir de la acumulación de capital humano, las mismas que refuerzan la productividad del capital físico y hacen crecer la economía en forma sostenida. Dicha acumulación puede darse de dos formas: como resultado de un proceso de aprendizaje o como el producto de la educación formal de la persona (Gaviria Ríos, 2007).

A la vez, Sergio Rebelo (1991) resalta en su trabajo la existencia de un crecimiento a largo plazo a causa de mejoras tecnológicas. En este modelo, existen dos tipos de factores de producción, los factores reproducibles (capital físico y capital humano) y los no reproducibles (tierra). El autor señala que los retornos crecientes a escala y las externalidades no son necesarias para generar crecimiento endógeno. Mientras exista un centro de bienes de capital cuya producción no requiera de factores no reproducibles, el crecimiento endógeno es compatible con tecnologías de producción que exhiben retornos constantes a escala (Jiménez, 2011).

Brevemente podemos decir que los modelos anteriormente presentados resaltan la importancia de la acumulación del capital o incremento de la inversión, la incorporación de la tecnología moderna y el capital humano. Todos estos factores provocarían un aumento a la productividad (Meller, 2017). Por el contrario, estos modelos han sido cuestionados, pues, según sus críticos, en realidad no representa una innovación significativa en la teoría del crecimiento (Jiménez, 2011).

2.2 Modelo de crecimiento de Harrod-Domar

La presente investigación toma como punto de partida los supuestos desarrollados por Harrod (1939) y Domar (1946), investigaciones que se realizaron de forma independiente (Berg Den, 2013a), (Mendoza, 2013). Sin embargo, sus visiones se aplicaron conjuntamente, puesto que ambos autores desarrollaron sus modelos en un contexto a largo plazo que involucra la existencia

de dificultades para alcanzar un crecimiento económico equilibrado con pleno empleo, partiendo de que el sistema capitalista es inestable (Moreno, 2015); (Berg Den, 2016b); (Hochstein, 2017).

En este sentido, Harrod y Domar usaron el multiplicador y el acelerador Keynesiano. Por una parte Harrod utilizó el acelerador por la relación directa entre la inversión y la renta, es decir, que incrementos en la renta conducen a incrementos en la inversión; mientras que Domar utilizó el multiplicador, por la propensión marginal a consumir y el reflejo del cambio en la renta ante incrementos en la inversión (Carvajalino, 2012), demostrando así que este modelo en conjunto sería la referencia inicial de la teoría del crecimiento actual (Reyes, 2010)

La conclusión fundamental del modelo, reside en que el equilibrio económico está definido simultáneamente por el pleno empleo de la mano de obra y de la capacidad productiva, con coeficientes de producción fijos, proporción del ahorro constante y crecimiento de la población exógenamente dado (Restrepo & Sánchez, 2013). Incluso el modelo pronostica que en el largo plazo, esta economía corre el riesgo de presentar dos resultados no deseados: crecimiento perpetuo del desempleo o crecimiento perpetuo de capital ocioso (Navarro, 2014).

En contraposición a esto Nicholas Kaldor en 1956 publicó un artículo en el cual intenta corregir la inestabilidad del modelo de crecimiento propuesto por Harrod-Domar (Destinobles, 2007). En su publicación, Kaldor mostró que los cambios en la distribución del ingreso a favor de los capitalistas generan un incremento en la tasa de ahorro, aumentando así la acumulación del capital. Este incremento en la inversión permite absorber a los trabajadores desempleados (Jiménez, 2011).

Por otro lado, Robert Solow crítica al modelo de Harrod-Domar y a la vez aporta la influencia decisiva del cambio tecnológico a la teoría de crecimiento de largo plazo. Desde el punto de vista de Solow, la acumulación del stock de capital no explica totalmente el crecimiento. Sin

embargo, Robert Lucas considera que este modelo es inadecuado para explicar el crecimiento, por tanto, hace adaptaciones para incluir los efectos de la acumulación del capital humano y lo propone como motor de crecimiento alternativo al modelo de Solow (Primera, 2013).

El Modelo propuesto por Harrod- Domar ha sido interpretado a nivel nacional, regional e internacional por diversos autores como: Humberto Gonzales y Andrés Hassan (2005), Hernando Zuleta (2007), José Bernal (2007) y Encarnación Domínguez (2017).

A nivel internacional, el trabajo elaborado por González & Hassan (2005) acentuó algunas ideas fundamentales de la teoría del crecimiento de Harrod- Domar en el país colombiano, desarrollando así un ejercicio de simulación en el cual los parámetros del modelo se rigen por: coeficiente técnico del capital ($a=1$), coeficiente técnico del trabajo ($b=1$), propensión marginal al ahorro ($s=0,18$), tasa de crecimiento de la población ($n=0,02$), tasa de crecimiento de la tecnología ($g=0,03$), tasa de depreciación ($d=0,08$), capital inicial eficiente ($k^{\wedge}=0,8$) y horizonte temporal ($t=100$). Incluso en su demostración práctica citó al PIB per-cápita de la economía colombiana, reiterando que pequeñas diferencias de esta tasa de crecimiento, implica diferencias significativas de renta de este país.

De este estudio, los principales resultados explican que la economía colombiana tiene un efecto multiplicador de $k^*= 1,385$ en el año 2005, situación en la que el capital de estado estacionario es superior al capital de estado óptimo. Asimismo, esta investigación indica que dentro de 4 años y 5 meses la economía colombiana encontraría el escenario óptimo, es decir, capacidad instalada plenamente utilizada y desempleo natural. A partir de ese momento, la economía soportara un exceso de capital hasta encontrar el estado estacionario. En conclusión, el estudio determinó que a los 5 años y 4 meses el país colombiano alcanzaría el estado estacionario.

Del mismo modo, la investigación realizada por Zuleta (2007) examinó el modelo de crecimiento de Harrod-Domar y modificó algunos elementos tales como: endógeno la tasa de ahorro y permitió que el cambio tecnológico sesgado explique el crecimiento económico de largo plazo para economías latinoamericanas.

Los resultados fueron los siguientes: para economías con alta productividad marginal de capital y baja tasa de descuento, a largo plazo pueden comportarse como si la función de producción fuera AK, es decir, un crecimiento endógeno. Por el contrario, para economías con baja productividad marginal de capital y alta tasa de descuento, la economía se comporta como en el modelo de Harrod-Domar sin cambio tecnológico. De esta manera, el investigador concluyó que la adopción de tecnologías intensivas en capital, por parte de las economías de mano de obra abundante, conduce a una reducción en la demanda laboral.

De igual manera, la publicación de José Bernal (2008) evidencia el cumplimiento del modelo de Harrod para 10 países de Asia, 20 países de África, 27 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 5 países de Centroamérica y 11 países de Suramérica en el periodo de 1970-1996. En su estudio utilizó la tasa de crecimiento del PIB, tasa que es comparada con la tasa de crecimiento garantizada de Harrod y la tasa de crecimiento del modelo modificado de Harrod. Dentro de este modelo se adiciona la variable: progreso técnico (a). Es necesario señalar que la información de todos los países fue obtenida de Penn World Table, pero dado que no posee las desagregaciones del modelo de Harrod, la variable cambio técnico se empleó como una proxy, tomando así, el crecimiento de las importaciones e inclusive las otras variables del modelo, son aproximaciones a los supuestos de Harrod.

De los 73 países que fueron estudiados, es importante mencionar que los países de América del Sur tales como: Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Uruguay y Venezuela lograron que la tasa

real de crecimiento coincida con la tasa de crecimiento garantizada. Inclusive, cuando se agrega la variable proxy del cambio técnico los resultados mejoran cada vez más. Por último, la comprobación del teorema de Harrod se realizó por tres métodos: a) graficaron la tasa de crecimiento garantizada frente a la real para cada país, b) calcularon el promedio de crecimiento sugerida por Bairan y Dempster y por último, c) realizaron un análisis de data panel entre la tasa real de crecimiento y la tasa garantizada de crecimiento.

Por otro lado, para el caso ecuatoriano Domínguez (2017) presentó un debate teórico del modelo dinámico de Harrod-Domar en el cual no existe aplicación matemática del teorema. Sin embargo, la revisión teórica concluyó que dicho modelo tiene expectativas de crecimiento demasiado optimistas puesto que hay que tomar en cuenta que el crecimiento económico tiende a ser inestable y por lo tanto, necesariamente debe de producirse cambios cíclicos en las tasas de crecimiento, de ahorro, de inversión y de empleo.

2.3 Crecimiento Económico Ecuatoriano

El crecimiento económico es uno de los aspectos macroeconómicos más relevantes para un país hasta el punto de convertirse en el objeto de expectación por parte de los economistas, decisores políticos y varios diplomados de la ciencia económica (Martín, 2011). Esto se debe esencialmente al hecho de que el crecimiento económico examina la expansión de variables macroeconómicas tales como: el ahorro público o privado, el consumo de los individuos y familias, la inversión privada, el gasto público, la mano de obra productiva, el capital invertido en fábricas y maquinaria, el capital humano y las innovaciones tecnológicas. De modo que se trata de un fenómeno económico que continuamente provoca transiciones en la estructura de los distintos sectores productivos. En tal sentido, este indicador macroeconómico se calcula anualmente a través de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (Pérez, 2016) y no es de extrañar que

se considere como una medida del bienestar de un país (Meller, 2017) y un objetivo de política económica a alcanzar (Pérez, 2016).

Conjuntamente, el crecimiento económico puede presentar desequilibrios en el sistema económico de un país caracterizándose por un freno de inversiones, una disminución de producción, dificultades financieras, un incremento en los precios, un descenso de la demanda, falta de liquidez y un aumento en el desempleo (Bauman & Bordoni, 2016).

Desde esta perspectiva, Ecuador es un país que ha enfrentado momentos de inestabilidad económica cuyo motivo fue la crisis financiera que surgió a finales de la década de los 90. Bajo este escenario de crisis y como medida de salvación para mantenerse en el poder, Jamil Mahuad, en ese entonces Presidente de la República del Ecuador, decidió implementar el sistema de dolarización a principios del año 2000. Los resultados de esta decisión llevo a una reducción de la Población Económicamente Activa (PEA) a causa de la migración, un aumento del desempleo junto con el subempleo en virtud a las inadecuadas condiciones del empleo con respecto a la duración o la productividad del empleo, disminución de los ingresos fijos debido a las devaluaciones e inflación y menor participación de las actividades económicas (Banco Central del Ecuador, 2010a). En otras palabras, la dolarización se implementó para mejorar la economía del país, pero sin duda alguna la perjudico a nivel interno y externo.

Otra de las inestabilidades económicas que Ecuador padeció fue la que ocurrió en el año 2008. Esta recesión se dio a través de varios canales de transmisión como la caída de los precios del petróleo, la caída de las remesas como consecuencia de la destrucción del empleo migrante en los países desarrollados y la restricción del acceso a crédito internacional. Además, el sistema financiero del Ecuador sufrió una contracción importante, sobre todo en el sector bancario privado, que tuvo una disminución de su crecimiento en el período de cuarto trimestre de 2008 hasta el

primer semestre del año 2009. Este deterioro se caracterizó por la disminución en las colocaciones, una contracción del crédito y un aumento de la mora. Por otra parte, la banca pública, ejerció un comportamiento contracíclico que evitó la disminución de la oferta monetaria a través del crecimiento sostenido de su cartera bruta (Aguilera, 2016).

Según Llisterri, Navarro, & Zuñiga (2010); Powell (2014) y Cavallo & Serebrisky (2016) sostienen que el bajo crecimiento de la Productividad Total de los Factores (es decir, mano de obra e inversiones en capital humano y físico) es el eje central del deficiente crecimiento económico de América Latina. Por lo tanto, los países de esta región registran índices bajos con respecto a la acumulación de capital y a la productividad.

En este momento se puede identificar que el principal problema que tiene Ecuador es el elevado nivel de segmentación que tiene el mercado laboral, en vista de la carencia estructural que posee la economía ecuatoriana para poder absorber la creciente oferta laboral. Considerando que no se aprovecha toda la oferta laboral se genera un problema en la productividad de trabajo, con respecto a la eficiencia de producción por factor utilizado, que es por unidad de trabajo o de capital utilizado. Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) en junio del 2018 muestran que la tasa de empleo bruto registró a nivel nacional un 63.6%, la tasa de desempleo un 4,1% de la población económicamente activa y la tasa de subempleo un 19,4% de la población económicamente activa. No obstante, en junio del 2017 la tasa de subempleo y desempleo no presentó variaciones, por el contrario, la tasa de empleo si presentó variaciones (Granda, Carmen & Feijoó, Elizabeth, 2018).

Así mismo, según las Cuentas Nacionales Anuales, presentadas por el Banco Central del Ecuador (BCE), señalan que la economía ecuatoriana fue dinámica en el presente año. Este dinamismo se explica principalmente por el incremento de la formación bruta de capital

(inversión), el gasto del consumo final de los hogares, el gasto de consumo final del gobierno general y por las exportaciones. Por eso, la Formación Bruta de Capital (FBK) en 2017 presentó un crecimiento de 11,7% respecto al 2016. Esto explica el incremento de los siguientes productos: vehículos automotores, 70,4%; maquinaria para usos especiales, excepto para uso doméstico, 62,6%; maquinaria para usos generales, 23,8%; y, trabajos de preparación de terreno, 7,3%. En definitiva, se puede descartar que por el incremento de la inversión total, el sector privado potenció su actividad económica gracias a la adquisición de activos fijos en ciertos sectores de la economía como son: comercio al por mayor y menor; telecomunicaciones; procesamiento de alimentos; elaboración de cemento; elaboración de bebidas; elaboración de cacao y chocolate, entre otras (Banco Central del Ecuador, 2018d)

En resumen, llevar a Ecuador a un camino de crecimiento requiere abordar los desequilibrios externos, alinear los costos laborales con la productividad y levantar las restricciones reglamentarias a la movilidad laboral, fomentar comercio internacional e integración de inversiones, abordar las distorsiones regulatorias que limitan el acceso a financiamiento y reducción de costos e incertidumbres asociadas con la regulación y supervisión de negocio (Banco Mundial, 2018) .

2.3.1 MO y K en el Crecimiento Ecuatoriano.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en su función de evaluar el mercado laboral ecuatoriano implementó una nueva desagregación en la población económicamente activa (PEA). Dichos cambios se hicieron en base a los preceptos constitucionales y a las recomendaciones internacionales para la construcción de estadísticas de empleo (Granda, Carmen & Feijoó, Elizabeth, 2018). Sin embargo, algunas definiciones del mercado laboral se mantuvieron puesto que la realidad ecuatoriana difiere de la internacional (Olmedo, 2018).

Una vez adoptada los nuevos criterios de medición del mercado laboral, la población ecuatoriana se sintetiza en el siguiente gráfico:

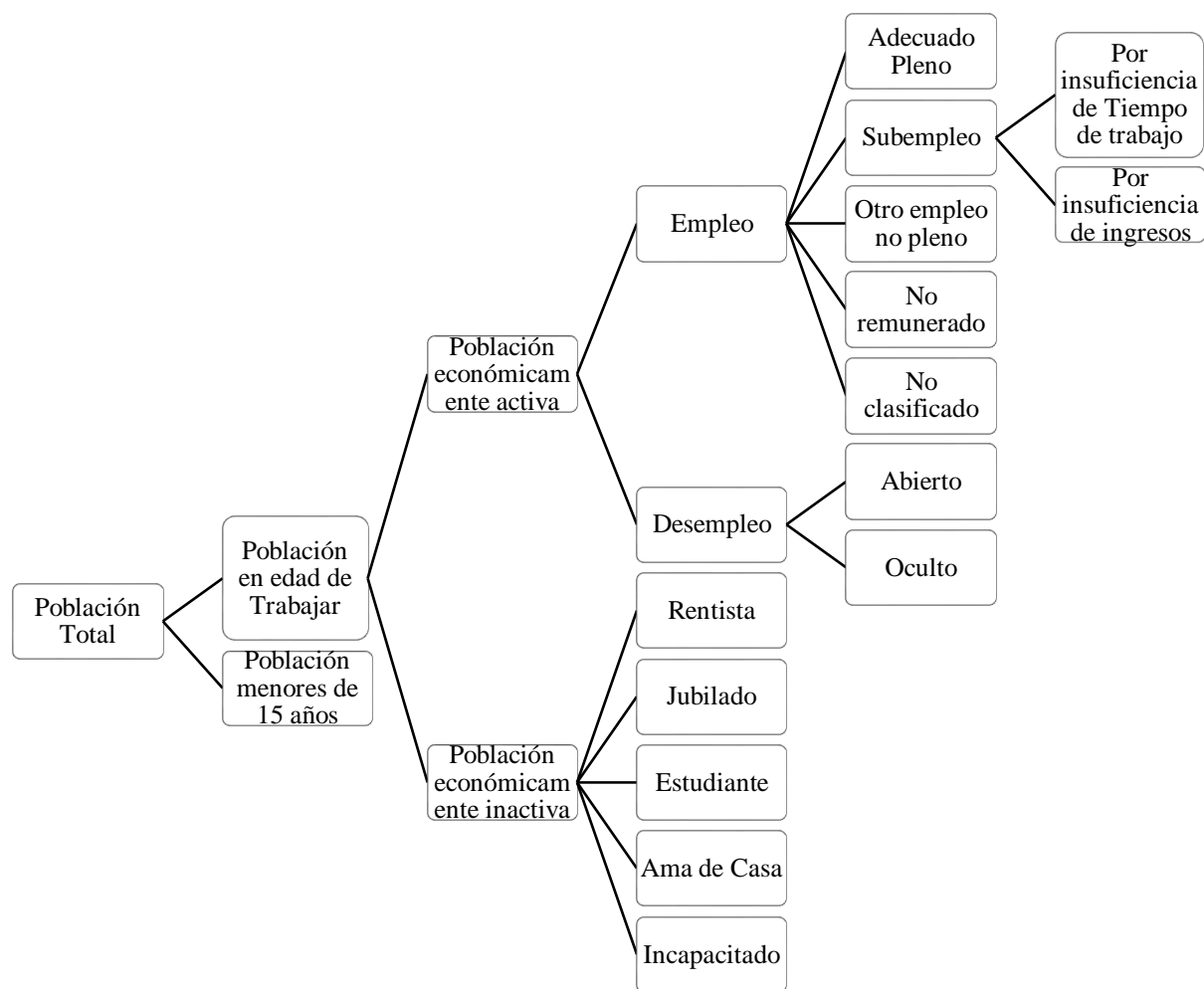


Ilustración 1: Desagregación de la Población Ecuatoriana
Fuente: INEC (2018)

Más tarde, Ecuador presenció una recesión descrita por factores externos e internos como: la caída de precios del petróleo, la apreciación del dólar en los mercados internacionales, el terremoto de abril del 2016, la subida de impuestos implementada por el gobierno y la abundante inmigración (Olmedo, 2018). Bajo este contexto, el mercado laboral asumió un retroceso en la

calidad del empleo expresada en el aumento de la tasa de subempleo, aumento de la informalidad, incremento de la tasa del desempleo y un incremento del empleo no remunerado e independiente (García, Garzón, Patiño, & Tamayo, 2017). A nivel nacional estas variables formaron empresas e industrias improductivas ocasionándoles la salida del mercado interno.

Autores como: García, Garzón, Patiño, & Tamayo (2017) aseveran que el motor de la economía es el empleo, y simultáneamente este es un derecho de todos los ciudadanos. En tal sentido es importante analizar no solo la generación de empleo sino la calidad del empleo existente.

En otro orden de ideas, Torres & López (2014) afirman que el comportamiento del empleo es trascendental para el desarrollo de la región puesto que genera una transformación en la estructura productiva que da paso a la exportación de productos con mayor valor agregado.

Por el contrario, Cavallo & Powell (2018) concluyen que el crecimiento de la fuerza laboral y la mejora de las habilidades (capital humano) estimula el crecimiento económico en los países de América Latina y el Caribe. Sin embargo, las tendencias demográficas son desfavorables puesto que la población está envejeciendo. Esta situación responsabiliza a la inversión de capital y a la productividad agregada para que actúen como fuentes del crecimiento a largo plazo.

Según el Banco Central del Ecuador (2018d), la inversión se presenta como la formación bruta de capital fijo (FBKF) y esta puede ser pública o privada. Conforme a las cuentas nacionales, la pública corresponde a las obras de infraestructura y compras de bienes de capital fijo por parte del Estado y la privada corresponde a las adquisiciones de maquinarias y equipos por parte de las empresas privadas.

En los últimos años, tanto la inversión pública como la privada se han incrementado considerablemente debido a la política de inversión del gobierno central, la cual se centró en la

infraestructura del país, construcción de centros de educación y hospitales, exoneración del impuesto a la salida de divisas por importación de bienes de capital y materias primas y la reducción total o parcial de pago de aranceles para bienes de capital (PROECUADOR, 2018). Es conveniente precisar que la inversión que permite al país obtener un crecimiento económico a largo plazo es la FBKF privado, puesto que las empresas hacen uso de los activos fijos en los procesos de producción generando una alta capacidad productiva, que a la vez formará nuevos puestos de trabajo y dinamizará la producción nacional (Castro, Morejón, & Morejón, 2018).

Del mismo modo, Martínez & Martínez C. (2008) consideran que la inversión afecta directamente al crecimiento económico independientemente del grado de desarrollo de un país. Inclusive señala que la inversión privada es prioritaria por el rol que cumple dentro del país. Los resultados de invertir se explican en la dinámica del trabajo, del capital y de la productividad global de estos factores a largo plazo.

En síntesis, durante los últimos años la economía ecuatoriana se ha sostenido por el petróleo, no obstante, esta situación ha cambiado y se ha puesto énfasis a la producción nacional considerándolo como primordial para el desarrollo económico del país. Esto se debe a que las empresas e industrias tienen la capacidad de absorber la oferta laboral y adquirir activos fijos que impulsará la innovación del producto y proceso. Los efectos son positivos puesto que genera progresos en la productividad laboral y empresarial (Camino-Mogro, Bermudez-Barrezueta, & Avilés, 2018).

CAPITULO III

3 Metodología

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación tiene como objetivo determinar si el modelo de Harrod-Domar se ajusta a la economía ecuatoriana. Por ello, se hizo uso del enfoque cuantitativo ya que a través de la estadística damos solución a la pregunta de investigación y refutamos o verificamos las hipótesis.

Además, en el desarrollo de la investigación se utilizó el método deductivo con el propósito de confrontar los antecedentes de las ecuaciones diferenciales del modelo de Harrod-Domar. Bajo este argumento, la investigación aplicó el modelo de crecimiento de Harrod-Domar para la economía ecuatoriana.

A la vez, en este estudio se encontró necesario el uso de la investigación descriptiva, explicativa y exploratoria ya que permitieron definir los procesos que se sigue para explicar las causas y las condiciones en que se da la situación a estudiar. De esta forma, se llegó al cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.2 Datos

Para el desarrollo de este estudio se construyó un modelo económico con datos de series de tiempo, para el periodo comprendido entre 2007 y 2017. En este sentido, se tomó como variable dependiente a:

- ✓ Producto Interno Bruto (PIB): esta variable representa una aproximación del crecimiento económico. Por lo tanto, es necesario señalar que esta variable esta expresada en precios constantes.

Y como variables independientes tenemos a:

- ✓ Tasa de Desempleo¹, Tasa de Empleo Adecuado ² y Tasa de Subempleo ³ (TDM, TEA y TSB): estas variables representa la oferta laboral que tiene el país. Por ende, es preciso señalar que estas variables están expresadas como porcentajes del total de la población económicamente activa (PEA).
- ✓ Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF): esta variable permite identificar el incremento de la capacidad productiva por medio de la utilización del capital para la generación de más trabajo y mayor producción. Cabe señalar que esta variable económica esta expresada en términos nominales.
- ✓ Índice de nivel de Actividad registrada (INA-R): esta variable representa el desempeño económico y fiscal de los sectores productivos de la economía nacional. A través de este indicador estadístico analizaremos la productividad total de la mano de obra y capital. Por tanto, los datos históricos de esta variable están expresadas en términos nominales.

Las principales fuentes de información que contiene los datos oficiales de la situación actual del objeto del estudio es el Banco Central del Ecuador (BCE), Banco Mundial (BM) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), asimismo, como fuente de información secundaria se considera a los libros y artículos científicos que permitieron desarrollar un análisis claro y pertinente a la investigación a realizar.

¹ Está conformado por personas de 15 años y más que están desocupadas.

² Son aquellas personas con empleo, que durante la semana de referencia, trabajan igual o más de 40 horas.

³ Son personas con empleo, que durante la semana de referencia, trabajan menos de la jornada legal.

3.3 Especificación del modelo económico

Esta investigación parte del modelo de crecimiento de Harrod (1939) - Domar (1946, el cual se rige por ecuaciones diferenciales que intentan explicar el crecimiento económico equilibrado a largo plazo (Sala-i-Martin, 2000). En tal caso partimos de la función de producción de coeficientes fijos:

$$Y_t = \text{Min} \{AK_t, BL_t\}$$

Donde A y B son considerados como los coeficientes técnicos (constantes) del capital y trabajo.

Al igualar los argumentos tenemos:

$$A \cdot K_t = B \cdot L_t$$

$$\frac{K_t}{L_t} = \frac{B}{A}$$

Esto se hace con la finalidad de combinar estos dos factores de forma óptima.

Más adelante, aplicamos la ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan:

$$\dot{k}_t = sf(k_t) - (\delta + n)k$$

Donde:

δ : tasa de depreciación de capital

n : tasa de crecimiento de la población o factor trabajo (exógena)

s : propensión marginal al ahorro (exógena)

⁴ Es necesario mencionar esta función de producción $y = f(k_t)$

\hat{k}_t : tasa de crecimiento del capital

$k_t = \frac{K}{L_t}$: Capital per cápita

De la anterior ecuación obtenemos lo siguiente:

$$\dot{k} = \begin{cases} s \cdot A k_t - (\delta + n)k, & \forall k_t < \frac{B}{A} \\ s \cdot B - (\delta + n)k, & \forall k_t > \frac{B}{A} \end{cases}$$

Mas luego, dividimos k a cada uno de los miembros de las ecuaciones para obtener la tasa de crecimiento:

$$Y_{k_t} = \begin{cases} s \cdot A - (\delta + n), & \forall k_t < \frac{B}{A} \\ s \cdot B/k - (\delta + n), & \forall k_t > \frac{B}{A} \end{cases}$$

Para aplicar el modelo de Harrod-Domar en Ecuador las ecuaciones que presiden la investigación son:

$$k = \frac{sB}{\delta + n}$$

$$t = \frac{\ln(k_t/k_0)}{[sA - (\delta + n)]t}$$

$$t = -\frac{\ln(\frac{1}{2})}{\delta + n}$$

Es importante agregar que estas ecuaciones fueron aplicadas para la economía colombiana y que a la vez sirvieron de guía como sustento teórico.

3.4 Especificación del modelo econométrico

A través de la exploración y el análisis de la literatura previamente señalada se desarrolló un modelo econométrico que permitió determinar la relación entre la variable dependiente (crecimiento económico) y las variables independientes (FBCF, índice de nivel de actividad, tasa de empleo adecuado, tasa de desempleo y tasa de subempleo). A continuación se presenta el modelo econométrico:

$$LNPIB = \beta_0 + \beta_1 TDM + \beta_2 TSB + \beta_3 TEA + \beta_4 IA + \beta_5 FBCF + \mu$$

Donde:

β_0 : Constante o Intercepto

$\beta_1, \beta_2, \beta_k$: Parámetros desconocidos

μ : Es el termino de perturbación, dentro de esto se encuentre variables que pueden explicar la variable dependiente del modelo (LNPIB).

En base a la estructura de la base de datos se optó usar el método Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), dado que es uno de los mejores estimadores lineales que nos permitió una adecuada aproximación a la realidad económica. Hay que tomar en cuenta, que la regresión múltiple se encontró expresado en logaritmos con el propósito de suavizar los datos y generar linealidad en los parámetros.

Es importante agregar que la estimación se hizo mediante el programa STATA 13, con la finalidad de obtener los resultados respectivos para su previo análisis económico e inclusive, se utilizó el programa SPSS para depurar los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

CAPITULO IV

4 Resultados y Discusión

4.1 Modelo de Harrod-Domar aplicado a Ecuador

En base a la metodología presentada anteriormente se muestra los parámetros que se utilizó para aplicar el modelo de crecimiento de Harrod-Domar en Ecuador:

Tabla 1.

Parámetros del Modelo de Harrod-Domar para Ecuador

Parámetros	Magnitud	Variable
A(K)	1	Coeficiente del Capital
B(L)	1	Coeficiente del Trabajo
S	0,35	Propensión Marginal al Ahorro
N	0,02	Tasa de Crecimiento de la Población
D	0,1	Tasa de Depreciación
Ko	0,48	Capital Inicial
n+d	0,12	Curva de Depreciación

Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Bajo estos parámetros se concluyó que la situación económica de Ecuador se relaciona con los argumentos teóricos que plantea Harrod y Domar: $s > (n+ d)$. Ambos indican que Ecuador se encuentra en un escenario donde la tasa de ahorro y la productividad marginal del capital⁵ tienen un valor elevado en comparación con la tasa de depreciación agregada (que incluye el crecimiento de la población y la tasa de depreciación del capital) (Sala-i-Martin, 2000). En tal sentido,

⁵ Es la variación en la cantidad producida de un bien, motivada por el empleo de una unidad adicional de ese factor productivo, permaneciendo constante la utilización de los restantes factores.

aplicamos las ecuaciones fundamentales del modelo de Harrod-Domad, las cuales también fueron aplicadas en la investigación de González & Hassan (2005):

$$\dot{k} = \frac{sB}{\delta + n} = 3,00961$$

Esta ecuación explica que por cada unidad de trabajo, el 2, 00961 de capital son innecesarias y ociosas. Por lo tanto, deducimos que los factores de producción (capital y trabajo) de Ecuador, no permiten llegar al estado estacionario⁶.

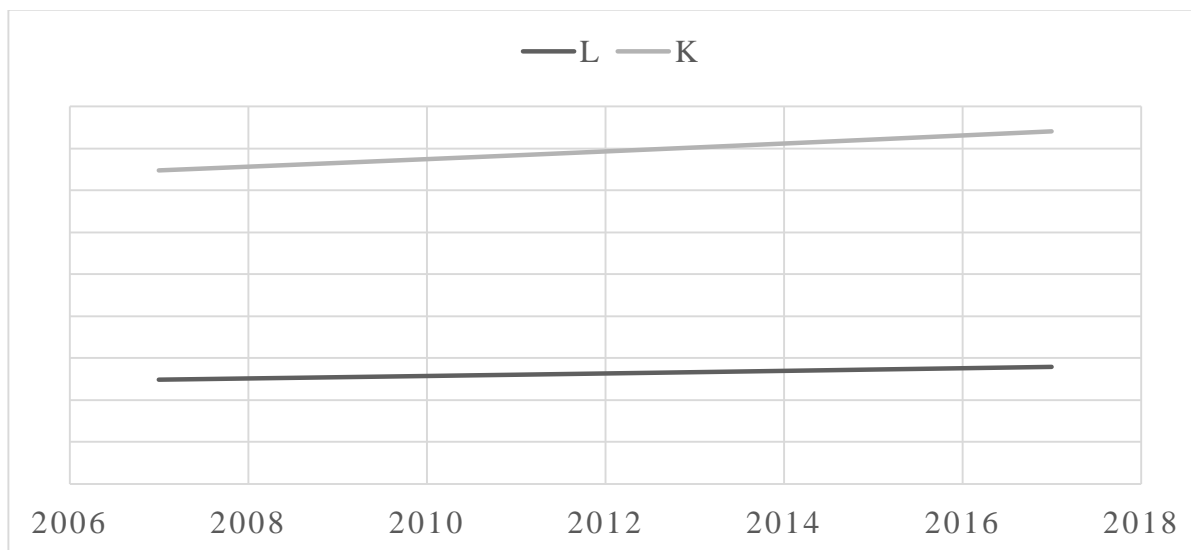


Ilustración 2: Crecimiento Económico y los factores de producción K y L (2007-2017)
Fuente: Elaboración propia a partir del Banco Central del Ecuador

La ilustración 2, muestra que durante el año 2007 al 2017 el factor capital está por encima del factor trabajo, es decir que el capital ha crecido excesivamente en ese periodo. Evidentemente, la acción estratégica de crecimiento que impulso el gobierno ecuatoriano no fue lo suficientemente fuerte para dinamizar la economía (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). En

⁶ Se refiere al estado estacionario o a la situación de equilibrio a largo plazo que alcanza una economía. Esta situación se caracteriza por un nivel de renta.

consecuencia, la sociedad ecuatoriana se dirigió estrictamente a elevar la inversión de maquinaria y equipo generado así una acumulación excesiva de capital. Por esta razón, Ecuador se ha traducido en un sistema económico que aumenta de forma sostenida el número de máquinas ociosas y que no reproduce la principal riqueza productiva de un país, su fuerza de trabajo (Bocco, 1989), (Sánchez, Fuentes, & Cantuñi, 2017).

De hecho, Ecuador durante el periodo del 2007-2014 se convirtió en uno de los países líderes en inversión, con una FBKF promedio anual de 24,8% del PIB, superior al promedio de América Latina y el Caribe (ALC) que se ubicó en 20,8% (Banco Central del Ecuador, 2016c).

Del mismo modo, la inversión pública incrementó su participación respecto al PIB para impulsar la construcción de carreteras, proyectos hidroeléctricos, escuelas, hospitales, entre otros. Asimismo, la inversión privada pasó de USD 7,257 millones en 2007 a USD 12,461 millones en 2013, lo que representó un crecimiento promedio anual de 8.5% en términos nominales (Banco Central del Ecuador, 2014b).

Como se mencionó anteriormente, el capital ha sido el factor de producción más estimado en el periodo del 2007-2017, ocasionando así un grave problema estructural en el mercado laboral ecuatoriano. Esto se refleja en un aumento de la tasa de subempleo, caída de los ingresos laborales, aumento de la informalidad, y un incremento del empleo no remunerado e independiente (García, Garzón, Patiño, & Tamayo, 2017).

Adicionalmente, empleamos las siguientes ecuaciones del modelo de Harrod-Domar:

$$t = \frac{\ln(k_t/k_0)}{[sA - (\delta + n)]} = 3,16962749$$

$$t = -\frac{\ln\left(\frac{1}{2}\right)}{\delta + n} = 5,984001581$$

Estas ecuaciones representan el tiempo que tardó la economía ecuatoriana para alcanzar el estado óptimo ⁷ y el estado estacionario.

Según las ecuaciones del modelo de Harrod-Domar se determinó que Ecuador alcanzó el estado óptimo a los 3 años y 2 meses (2007- 2009), es decir, que a comienzos del 2010 la economía ecuatoriana logró combinar los factores de producción tales como: trabajo y capital en proporciones fijas:

$$\frac{K_t}{L_t} = \frac{B}{A} = \frac{1}{1} = 1$$

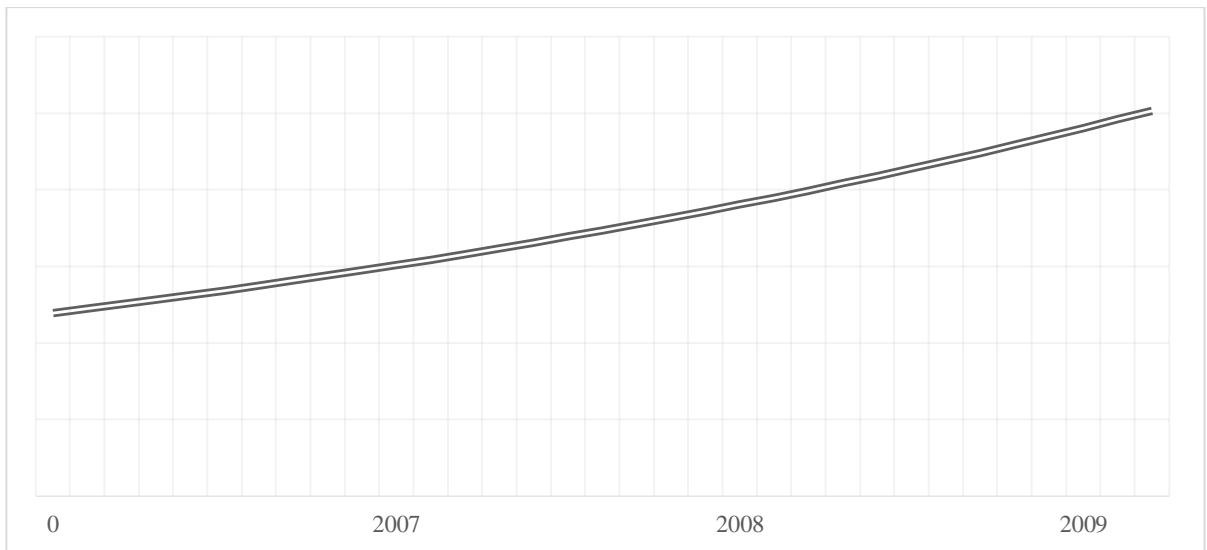


Ilustración 3: Estado Óptimo en la Economía Ecuatoriana según el Modelo de Harrod-Domar
Fuente: Elaboración propia a partir del Banco Central del Ecuador

⁷ Se refiere al estado óptimo en donde la combinación de factores permite obtener un nivel dado de producción al menor costo posible.

Por lo antes expuesto, mencionamos que la FBCF de Ecuador en el primer trimestre del 2010 contribuyó positivamente en 0.63% al crecimiento del PIB. En cuanto, al mercado laboral en el segundo trimestre del 2010 tanto el desempleo urbano como el subempleo urbano mostraron una disminución del 0,6% y 1,2% respectivamente. Por el contrario, el sector informal en el segundo trimestre del 2010 creció el 8.65% (Banco Central del Ecuador, 2010). En definitiva, los desequilibrios macroeconómicos no permitieron que el trabajo y el capital se combinen proporcionalmente.

En igual forma, utilizamos las ecuaciones del modelo de Harrod-Domar en Ecuador las cuales determinaron que Ecuador alcanzó el estado estacionario a los 5 años y 2 meses (2010-2015). Sin embargo, señalamos que entre el año 2015 y el 2016, la economía tuvo un decrecimiento del 1,5%, mientras que el 2017 tuvo una ligera recuperación del 1,08%, pero parece no ser suficiente para que la fuerza de trabajo aporte a la economía nacional con un aumento en los niveles de producción, ya que la relación de las variables refleja que el mercado laboral no ha estado aportando fuertemente a la productividad nacional, y que no hay resultados tangibles de las variaciones en el empleo (Olmedo, 2018).

En síntesis, los resultados de esta sección son aceptados por Jones (1988), González & Hassan (2005) y Domínguez (2017). Estos autores mencionan que las conclusiones del modelo son distintas a la realidad económica. Esto se debe a que el modelo de Harrod-Domar maneja supuestos tales como: una relación de complementariedad perfecta entre los factores de producción (K y L), un ahorro exógeno y da por hecho que la economía se encuentra en un estado de depresión económica y de crecimiento no sostenido. Desde el punto de vista económico estos supuestos explican un comportamiento no racional.

4.2 Tasa Garantizada de Harrod en Ecuador

En base a la investigación de Jose Bernal (2008), se calculó la tasa de crecimiento garantizada para el caso ecuatoriano durante el periodo del 2007-2017. De esta manera, se demostró que la tasa de crecimiento de Harrod es de 2,6 mientras que la tasa de crecimiento real es de 3,28, es decir que estas dos tasas no tienden a coincidirse.

Como consecuencia, la investigación efectuada por Jose Bernal (2008) no se acepta en su totalidad puesto que en un segmento de su estudio plantea una nueva tasa de crecimiento garantizada, incluyendo el cambio técnico. Por lo pronto, autores como: Sancho (2014) y Salazar (2016) reiteran que el modelo de Harrod no puede generar un crecimiento estable y con pleno empleo debido a que la relación capital-producto y la propensión marginal de ahorro son constantes. En otras palabras, estos autores concuerdan que la economía de un país no se rige exógenamente. En este caso, se puede decir que los fundamentos teóricos de Harrod subestimaron la economía ecuatoriana y que se valida los resultados.

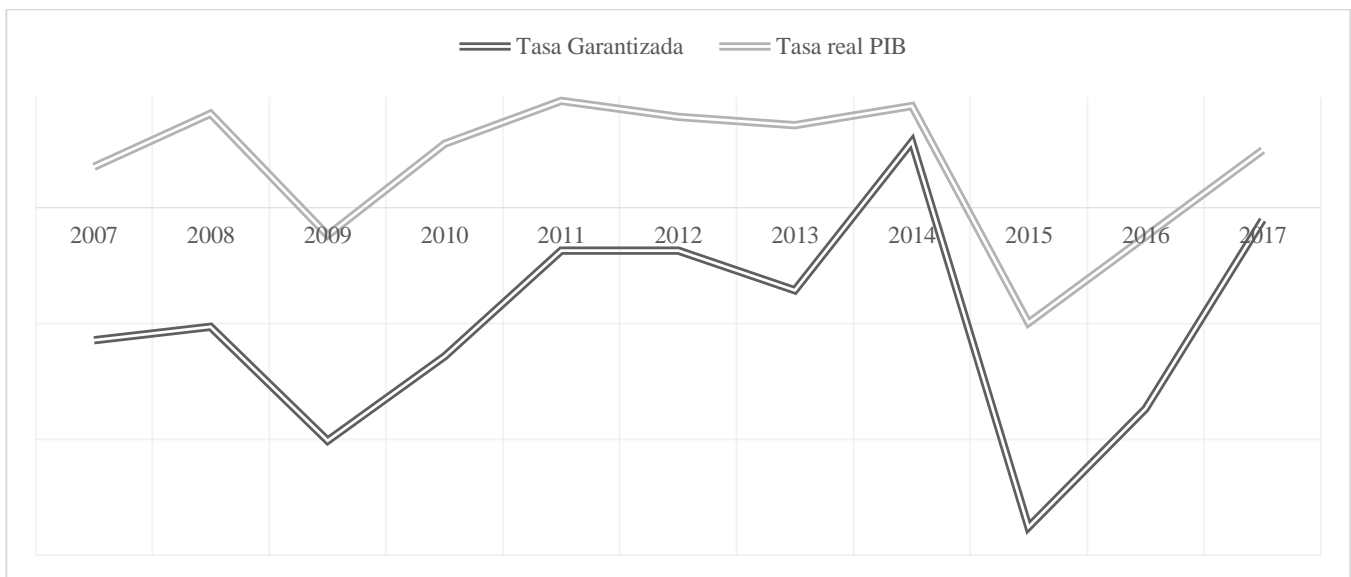


Ilustración 4: Tasa Garantizada vs Tasa real de crecimiento económico Ecuatoriano

Fuente: Elaboración propia a partir del Banco Central del Ecuador

4.3 Tasa de inversión de Domar en Ecuador

Del mismo modo, estimamos la tasa de inversión para el caso ecuatoriano durante el periodo del 2007-2017. En resumidas cuentas, este modelo registro una tasa de inversión de 2,4 y una tasa de crecimiento real de 3, 28. Por consiguiente, se acepta las opiniones de Sancho (2014) y Salazar (2016) al mencionarnos que los fundamentos teóricos de Domar no explican la realidad de la economía ecuatoriana. Como se puede observar en la ilustración 5, ambas tasas no coinciden durante el periodo establecido.



Ilustración 5: Tasa de crecimiento de la inversión vs Tasa real PIB

Fuente: Elaboración propia a partir del Banco Central del Ecuador

4.4 Modelo Econométrico en base a la teoría de Harrod-Domar

En la literatura antes mencionada se explica que la función de producción del modelo de Harrod-Domar involucra K y L. En ese momento, el capital y el trabajo se establecieron como los determinantes del crecimiento económico a largo plazo (Montero, 2005). Bajo estos criterios,

estimamos un modelo econométrico donde incorporamos variables laborales las cuales en los últimos años han cambiado sus criterios de estimación debido a que los desequilibrios macroeconómicos inciden negativamente en la estructura laboral ecuatoriana. Tal como es el caso de las variables: subempleo y desempleo (Olmedo, 2018). A continuación se presenta el modelo:

Tabla 2.

Modelo econométrico en base a los argumentos teóricos del Modelo de Harrod-Domar

. reg lnPIB EMPLEOADECUADOPLENO SUBEMPLEO DESEMPLEO lnFBCF lnIA						
Source	SS	df	MS			
Model	.542679989	5	.108535998	Number of obs =	43	
Residual	.151273119	37	.004088463	F(5, 37) =	26.55	
Total	.693953108	42	.016522693	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7820	
				Adj R-squared =	0.7526	
				Root MSE =	.06394	

lnPIB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
EMPLEOADECUADOPLENO	.0099667	.0033424	2.98	0.000	.0031943	.0167391
SUBEMPLEO	.0409741	.004732	8.66	0.000	.0313861	.0505622
DESEMPLEO	-.0460699	.0085329	-5.40	0.000	-.0633592	-.0287806
lnFBCF	.4573044	.0907483	5.04	0.000	.2734309	.6411779
lnIA	-.5529997	.1614662	-3.42	0.000	-.8801612	-.2258382
_cons	18.96544	1.179577	16.08	0.000	16.57539	21.35549

Fuente: Banco Mundial y el Instituto Nacional de Estadística y Censos

En la tabla 2, se puede observar que el modelo proyecta un coeficiente de determinación o bondad de ajuste (representado por “R2”) igual a 0.7820. Este coeficiente detalla qué tan bien se ajusta la función de regresión con los datos de la misma. Por otro lado, se observa que todas las variables presentan los signos esperados.

Por otro lado, la variable empleo adecuado pleno presenta un valor de 0,009, valor que confirma el hecho de que, en diciembre del 2017, 4,7 millones de ecuatorianos no contaron con un empleo adecuado. Este hecho se produjo por una inestabilidad económica y por falta de

oportunidades laborales para el periodo entrante (Olmedo, 2018). Cabe resaltar que esta variable aporta significativamente al crecimiento en menos porcentaje.

La variable subempleo presenta un valor de 0,041 estimación que reafirma una carencia estructural de la economía laboral, ya que una gran cantidad de ecuatorianos no reciben beneficios de ley y laboran en empresas pequeñas que no llevan registros contables. En otras palabras, que la economía ecuatoriana no puede absorber toda la mano de obra. A pesar de la inexistencia de calidad de trabajo, este grupo de personas aportan significativamente al crecimiento económico.

La variable desempleo presenta un valor de -0,046, valoración que ratifica que la mano de obra más grande del Ecuador: los jóvenes, son los que se encuentra en condiciones de desocupación. Según Olmedo (2018) indica que las altas tasas de desocupación juvenil no son alarmantes considerando que la población joven se encuentra en su etapa de formación profesional, sin embargo, en el mercado laboral ecuatoriano, esto significa que los jóvenes son los que tienen la menor inserción laboral y por ende no contribuyen al crecimiento económico.

La variable índice de actividad presenta un valor de - 0,552, resultado que confirma que en los últimos 10 años la producción ha tenido una tendencia muy marcada de decrecimiento. Este hecho se debe a la presencia de desequilibrios macroeconómicos tales como: la crisis del año 2008 donde el sector bancario público y privado ejerció un comportamiento contracíclico. Los resultados de esta crisis, desencadenó una menor participación de las actividades económicas y un descenso en la demanda. En conclusión, esta variable tiene una relación inversamente proporcional a la variable dependiente.

La variable Formación bruta de capital fijo presenta un valor de 0,457, valor que reafirma que en esta década el gobierno impulsó la inversión de maquinarias y equipos con el único fin de

que las empresas e industrias tengan una capacidad instalada adecuada, convirtiéndose así en un país líder de inversión. Según González F. (2007) indica que la inversión agregada juega un papel muy importante como dinamizador de la economía definiendo ciclos y a través de la acumulación de capital, la tendencia de crecimiento de largo plazo. (González & Hassan, 2005).

Los resultados de este modelo son aceptados por Martínez & Martínez C. (2008); Llisterri, Navarro, & Zuñiga (2010); Powell (2014); Cavallo & Serebrisky (2016) y Cavallo & Powell (2018). Estos autores consideran que la mano de obra y el capital son dos de los factores de producción que ha aportado positivamente al crecimiento económico en el país. Incluso, señalan que la baja productividad de estos factores genera un impacto negativo en el crecimiento económico.

4.5 Validación del Modelo

- ✓ Multilinealidad: Se utilizó la matriz de correlación de Pearson y el test Variance Influence Factor (Vif) para comprobar que las variables del modelo no están correlacionadas.
- ✓ Heterocedasticidad: Se utilizó el test de Breusch-Pagan para comprobar que el modelo no es Heterocedástico.
- ✓ Homocedasticidad: Se utilizó el Test White para comprobar que el modelo es homocedástico.
- ✓ Variables omitidas: Para demostrar que no existen variables omitidas se utilizó el test de Ramsey RESET
- ✓ Normalidad: Se utilizó el test Skewness/Kurtosis

CAPITULO V

5 Conclusiones

El modelo de Harrod-Domar es uno de los primeros modelos que intenta dinamizar la economía por lo que se ha pretendido evidenciar dicho modelo en Ecuador. Los resultados revelaron que el capital ha sido el factor de producción más estimado en el periodo del 2007-2017 con una tasa de crecimiento del 3%, ocasionando así un grave problema estructural en el mercado laboral ecuatoriano. Esto en Ecuador se refleja en el aumento de la tasa de subempleo, caída de los ingresos laborales, aumento de la informalidad, y un incremento del empleo no remunerado e independiente. El modelo recomienda que tanto el trabajo y el capital crezcan en la misma tasa para que exista un crecimiento económico equilibrado. En conclusión, el modelo de Harrod-Domar no representó el crecimiento económico en Ecuador ya que los resultados fueron desfavorables y no coincidieron con la realidad económica.

Por otro lado, al evaluar la tasa garantizada de Harrod para el caso ecuatoriano durante el periodo del 2007-2017 se demostró que la tasa garantizada es de 2,6 mientras que la tasa de crecimiento real es de 3,28, es decir que estas dos tasas no tienden a coincidirse. De la misma manera, al evaluar la tasa de inversión Domar para el caso ecuatoriano durante el periodo del 2007-2017 se registró que la tasa de inversión es de 2,4 y la tasa de crecimiento real de 3, 28. En definitiva, la tasa de inversión y la tasa garantizada no explican el crecimiento económico de Ecuador. En contraposición de los resultados, el modelo econométrico basado en el pleno empleo de la mano de obra y el capital estableció que el crecimiento económico ecuatoriano está determinado por la formación bruta de capital fijo, la tasa de subempleados, tasa de desempleo, la tasa de ocupados plenos y el índice de actividad en un 78,20%.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera, F. (2016). El impacto de la crisis financiera y económica internacional en la banca del Ecuador. *Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, 178*. Recuperado el 19 de Febrero de 2019
- Avilés-Ochoa, E., & Canizalez-Ramírez, P. M. (2015). Industrias culturales y crecimiento económico. Un modelo para el estudio del surgimiento de clusters creativos. *Revista Economía, sociedad y territorio, 15(47)*, 185-216. Recuperado el 19 de Febrero de 2019
- Banco Central del Ecuador. (9 de Junio de 2010). *Evolución de la Economía Ecuatoriana*. Recuperado el 17 de Enero de 2018, de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EvolucionEconEcu_06-10.pdf
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización*. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (11 de Diciembre de 2014). *Inversión (Formación Bruta de Capital Fijo) Privada Y Pública*. Recuperado el 15 de Junio de 2018, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728-inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-p%C3%BAblica>
- Banco Central del Ecuador. (22 de Febrero de 2016). *24,8% del PIB fue el nivel promedio anual de inversión en Ecuador entre 2007 y 2014*. Recuperado el 12 de Junio de 2018, de

<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/858-248-del-pib-fue-el-nivel-promedio-anual-de-inversi%C3%B3n-en-ecuador-entre-2007-y-2014>

Banco Central del Ecuador. (31 de Julio de 2018). *El BCE actualiza la cifra de crecimiento de la Economía en el 2017*. Recuperado el 3 de Agosto de 2018, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1113-el-bce-actualiza-la-cifra-de-crecimiento-de-la-econom%C3%ADa-en-el-2017>

Banco Mundial. (Junio de 2018). *Systematic Country Diagnostic*. (G. d. Mundial, Ed.) Recuperado el 16 de Noviembre de 2018, de <http://documents.worldbank.org/curated/en/835601530818848154/Ecuador-Systematic-Country-Diagnostic>

Bauman, Z., & Bordoni, C. (2016). *Estado de Crisis*. España: Paidós. Recuperado el 18 de Octubre de 2018, de https://books.google.com.ec/books?id=Q3xDCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estado+de+crisis&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiK6rey_ODgAhXkx1kKHarGBJ8Q6AEIKDAA#v=onepage&q=estado%20de%20crisis&f=false

Berg Den, H. V. (2013). Growth theory after Keynes, part I: the unfortunate suppression of the Harrod-Domar model. *The Journal of Philosophical Economics*, 7(1). Recuperado el 8 de Diciembre de 2018, de https://econpapers.repec.org/article/busjphile/v_3a7_3ay_3a2013_3ai_3a1_3an_3a1.htm

Berg Den, H. V. (2016). *Economic Growth and Development: Third Edition*. Estados Unidos: World Scientific Publishing Company. Recuperado el 25 de Noviembre de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=kWQyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Ec>

onomic+Growth+and+Development:+Third+Edition&hl=es-
419&sa=X&ved=0ahUKEwiw1K3ljaHhAhWot1kKHR75D7YQ6AEIKDAA#v=onepag
e&q=Economic%20Growth%20and%20Development%3A%20Third%20Edition&f=f

Bernal, J. (2008). La tasa de crecimiento garantizada de Harrod como ley del crecimiento económico. Una comprobación empírica. *Cuadernos de Economía*, 27(49), 57-88.

Recuperado el 25 de Junio de 2018

Bocco, A. (1989). El estilo de Desarrollo y el proceso de acumulación de capital. *La investigación económica en el Ecuador*, 59-82. Recuperado el 18 de Febrero de 2019, de

<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=12982>

Camino-Mogro, S., Bermudez-Barrezueta, N., & Avilés, P. (2018). Análisis Sectorial: Panorama de la Inversión Empresarial en el Ecuador 2013-2017. *X-pedientes Económicos*, 2(2), 79-

102. Recuperado el 12 de Enero de 2019

Carvajalino, J. R. (2012). La interacción entre el multiplicador y el acelerador: Una aproximación para Colombia. *Economía*, 37(34), 11-32. Recuperado el 20 de Enero de 2019

Castro, C. A., Morejón, M. N., & Morejón, B. X. (2018). Efecto Crowding-Out en la Economía Ecuatoriana, 2000 – 2016. *Revista Publicando*, 5(14), 90-100. Recuperado el 15 de Enero

de 2019

Cavallo, E., & Powell, A. (2018). *La hora del crecimiento. Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank. Recuperado el 25 de Marzo de

2019, de

[https://books.google.com.ec/books?id=Ki6GDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=La+](https://books.google.com.ec/books?id=Ki6GDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=La+hora+del+crecimiento.+Informe+macroecon%C3%B3mico+de+Am%C3%A9rica+Latin)

[hora+del+crecimiento.+Informe+macroecon%C3%B3mico+de+Am%C3%A9rica+Latin](https://books.google.com.ec/books?id=Ki6GDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=La+hora+del+crecimiento.+Informe+macroecon%C3%B3mico+de+Am%C3%A9rica+Latin)

a+y+el+Caribe&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjPgsjs2vbhAhXsqlkKHUuKCHcQ6AEIK
DAA#v=onepage&q=La%20hora%20del%20crecimi

Cavallo, E., & Serebrisky, T. (2016). *Ahorrar para desarrollarse: cómo América Latina y el Caribe puede ahorrar más y mejor*. Inter-American Development Bank. Recuperado el 25 de Marzo de 2019, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sxmGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=+Ahorrar+para+desarrollarse:+C%C3%B3mo+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe+ puede+ahorrar+m%C3%A1s+y+mejor&ots=eFnAID5QhK&sig=jBwYZGaU_DXU387hNO_Xwnsmhss#v=onepage&q=Ahorrar%20para%20desa

Centro de Estudios Latinoamericanos. (2018). *Informe Tendencias Ecuador*. Madrid-España. Recuperado el 19 de Octubre de 2018, de <https://www.cesla.com/informe-economia-ecuador.php>

Destinobles, A. G. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*. Edición Electronica Gratuita. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de [https://books.google.com.ec/books?id=_qT8h9RSgP8C&printsec=frontcover&dq=introducci%C3%B3n+a+los+modelos+de+crecimiento+econ%C3%B3mico+ex%C3%B3geno+y+end%C3%B3geno&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjR1obT3fbhAhWOpFkKHcXXCEQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=introducci%C3%B3n%](https://books.google.com.ec/books?id=_qT8h9RSgP8C&printsec=frontcover&dq=introducci%C3%B3n+a+los+modelos+de+crecimiento+econ%C3%B3mico+ex%C3%B3geno+y+end%C3%B3geno&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjR1obT3fbhAhWOpFkKHcXXCEQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=introducci%C3%B3n%20a+los+modelos+de+crecimiento+econ%C3%B3mico+ex%C3%B3geno+y+end%C3%B3geno)

Domínguez, E. (2 de Junio de 2017). *Modelo Dinámico Harrod-Domar*. Recuperado el 1 de Julio de 2018, de

https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/66458/Modelo_dinamico_harrod_domar.pdf?sequence=1

García, J., Garzón, N., Patiño, C., & Tamayo, D. (2017). *Panorama Laboral y Empresarial del Ecuador*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado el 01 de Noviembre de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Panorama%20Laboral%202017.pdf>

Gaviria Ríos, M. A. (2007). El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano. *Cuadernos de Economía*, 26(46), 50-73.

Gil-Ospina, A., & Jiménez-Sepúlveda, J. J. (2013). Perspectivas sobre el crecimiento y el desarrollo. *Memorias*, 11(19), 9-25.

González, F. (2007). Inversión pública e inversión privada en el Uruguay: ¿crowding-in o crowding-out? *Revista de Ciencias Empresariales y Economía*(6), 99 -135.

González, H., & Hassan, A. (2005). El modelo Harrod-Domar: implicaciones teóricas y empíricas: *Ecos de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics*, 9(21), 127-151. Recuperado el 3 de Julio de 2018

Granda, Carmen & Feijoó, Elizabeth. (2018). *Reporte de Economía Laboral*. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Diciembre/Informe%20Economia%20laboral-dic17.pdf>

Hochstein, A. (2017). The Harrod-Domar Model in a Keynesian Framework. *International Advances in Economic Research*, 23(3), 349–350.

INEC. (Marzo de 2018). *Manual del Encuestador/a ENEMDU*. Recuperado el 19 de Agosto de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Marzo-2018/MANUAL%20DE%20EMPLEO%20WEB%20-%20MARZO%202018.pdf>

Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2018, de <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2011-01.pdf>

Jones, H. G. (1988). *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*. (A. Bosch, Ed.) Barcelona. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=ff7k72WMcxUC&pg=PA51&dq=modelo+de+harrod-Domar&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwirmZfah8biAhWwq1kKHdKODEgQ6AEIMzAC#v=onepage&q=modelo%20de%20harrod-Domar&f=false>

Llisterri, J., Navarro, J. C., & Zuñiga, P. (2010). *La era de la productividad: Cómo transformar las economías desde sus cimientos*. (C. Pagés, Ed.) Publicaciones del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 23 de Agosto de 2018, de <file:///D:/User/Desktop/La-era-de-la-productividad-C%C3%B3mo-transformar-las-econom%C3%ADas-desde-sus-cimientos.pdf>

López Cortés, J. C., Sánchez Sánchez, A., & Micó Villanueva, R. J. (2015). El modelo de Domar sobre el crecimiento económico un país. Recuperado el 5 de Diciembre de 2018, de <https://riUNET.upv.es/bitstream/handle/10251/53133/Modelo%20de%20Domar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Martín, M. Á. (2011). Crecimiento Económico. *Revista Información Comercial Española*(858), 39-55.
- Martínez, N., & Martínez C., J. J. (14 de Noviembre de 2008). *El Papel de la Inversión en el Crecimiento Económico*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2018, de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1267299483.pdf>
- Meller, P. (2017). *Un siglo de economía política chilena (1890-1990): Un clásico de las ciencias sociales*. Santiago de Chile: Uqbar. Recuperado el 23 de Julio de 2018, de [https://books.google.com.ec/books?id=vMJEDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Un+siglo+de+econom%C3%ADa+pol%C3%ADtica+chilena+\(1890-1990\)&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwihm-iOoaHhAhVlrvKkHXQxDkIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Un%20siglo%20de%20econom%C3%ADa%20pol%C3%ADtica%2](https://books.google.com.ec/books?id=vMJEDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Un+siglo+de+econom%C3%ADa+pol%C3%ADtica+chilena+(1890-1990)&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwihm-iOoaHhAhVlrvKkHXQxDkIQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Un%20siglo%20de%20econom%C3%ADa%20pol%C3%ADtica%2)
- Mendoza, M. B. (2013). *El desarrollo local complementario. Un manual para la Teoría en acción*. Recuperado el 12 de Octubre de 2018, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/1252.pdf>
- Montero, G. C. (2005). Estimación del Stock de Capital para la economía ecuatoriana en dolarización. *FLACSO sede Ecuador*. Recuperado el 05 de Marzo de 2018, de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=20015>
- Moreno, J. C. (2015). El progreso técnico: una mirada desde el crecimiento y el desarrollo económico. *Quaestiones Disputatae: temas en debate*, 8(17), 228-253.

Navarro, C. E. (2014). *Macroeconomía Dinámica*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de https://www.academia.edu/6786952/T%C3%B3picos_en_Macroeconom%C3%ADa_Din%C3%A1mica?auto=download

Olmedo, P. (2018). El empleo en el Ecuador - Una mirada a la situación y perspectivas para el mercado laboral actual. *Friedrich-Ebert-Stiftung FES-Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS)*, 1-48. Recuperado el 13 de Junio de 2018, de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/14525.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2017). *El Panorama Laboral 2017 de América Latina y el Caribe*. Perú.

Pabón, P. V. (2018). *Crecimiento y productividad en el Ecuador, periodo 1980-2016*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2018, de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15035/Disertaci%C3%B3n_Crecimiento%20y%20Productividad%20en%20el%20Ecuador%2c%20Per%C3%ADodo%201980%20-%202016_Esteban%20Valencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez, I. E. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*(25), 73-125.

Powell, A. (2014). *La recuperación global y la normalización monetaria: cómo evitar una crónica anunciada*. Publicaciones del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 7 de Septiembre de 2018, de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17422/la-recuperacion-global-y-la-normalizacion-monetaria-como-evitar-una-cronica>

- Primera, J. G. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 19(1), 123-142.
- PROECUADOR. (2018). *Incentivos*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <https://www.proecuador.gob.ec/incentivos/#1535954643176-305482ae-04c4>
- Ray, R., & Kozameh, S. (2012). *La economía de Ecuador desde 2007*. Centro de Investigación en Economía y Política , Washington. Recuperado el 4 de Enero de 2019, de <http://cepr.net/documents/publications/ecuador-espanol-2012-05.pdf>
- Restrepo, A. M., & Sánchez, A. M. (2013). Modelos de crecimiento económico iniciales y el papel asignado a la política económica. *Revista de Economía del Caribe*(12), 182-216.
- Reyes, C. R. (2010). Notas Y comentarios: Crecimiento Económico. *Revista Equilibrio Económico*, 6(2), 187-219.
- Rodríguez, I. R., & Martínez, P. S. (2014). ¿Es racional fomentar el crecimiento económico? *Revista Latinoamericana*, 13(37), 499-520.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. (A. Bosch, Ed.) Recuperado el 10 de Marzo de 2018, de https://books.google.com.ec/books?id=YRNZvIryHLoC&dq=modelo+de+harrod-Domar&source=gbs_navlinks_s
- Salazar, K. K. (Junio de 2016). *Aplicación empírica de la paradoja Feldstein-Horioka: crecimiento del Perú en el periodo 1950-2013*. Obtenido de

http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/1730/Gutierrez_Salazar_Kenyo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, F. M., Fuentes, O. C., & Cantuñi, R. E. (2017). Ecuador: Inversión Pública y Empleo (2007-2016). *Revista Espacios*, 38(52), 30.

Sancho, A. (2014). La Dinámica Económica de Harrod y el Paradigma Keynesiano. *Apuntes:Revista de Ciencias Sociales*(44), 61-83. Recuperado el 25 de Junio de 2018

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Informe a la Nación 2007-2017*. Quito. Recuperado el 23 de Junio de 2018, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Informe-a-la-Nacion.pdf>

Tejedor Estupiñan, R. A., Gil León, J. M., & Tejedor Estupiñán, J. M. (2018). Derechos de propiedad intelectual (DPI) y crecimiento económico: una revisión. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 26(1), 225-243.

Torres, R., & López, E. (2014). *Desarrollo y empleo en América Latina y el Caribe: una mirada hacia el futuro*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo. Recuperado el 27 de Octubre de 2018, de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_317545.pdf

Weller, J. (2000). Reformas económicas, crecimiento y empleo: los mercados de trabajo en América Latina y el Caribe. *Comisión Económica para América latina y el Caribe*. Recuperado el 13 de Junio de 2018, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1653/S3311W448_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zamudio, L. E. (2017). El incierto crecimiento económico colombiano. *Revista Apuntes del Cenes*, 36(64), 9-10.

Zuleta, H. (2007). “Biased innovations in the Harrod-Domar model”. *Revista de Economía del Rosario*, 10(2), 153-169. Recuperado el 3 de Julio de 2018

Anexos

Anexo 1: Variables Omitidas

```
. estat ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of lnPIB
Ho: model has no omitted variables
F(3, 34) = 1.21
Prob > F = 0.3200
```

Ilustración 6: Ramsey RESET Test- variables omitidas

Anexo 2: Multicolinealidad

```
. pwcorr lnPIB EMPLEOADECUADOPLENO SUBEMPLEO DESEMPLEO lnFBCF lnIA
```

	lnPIB	EMPLEO~O	SUBEMP~O	DESEMP~O	lnFBCF	lnIA
lnPIB	1.0000					
EMPLEOADEC~O	0.5520	1.0000				
SUBEMPLEO	0.3512	-0.1429	1.0000			
DESEMPLEO	0.1208	0.0916	0.6913	1.0000		
lnFBCF	0.2569	0.6074	-0.6047	-0.2395	1.0000	
lnIA	-0.2430	-0.1226	-0.0611	-0.0735	0.1546	1.0000

Ilustración 7: Matriz de correlación de Pearson- Multicolinealidad

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
SUBEMPLEO	3.38	0.296186
lnFBCF	3.24	0.308647
DESEMPLEO	2.15	0.465926
EMPLEOADEC~O	2.01	0.496664
lnIA	1.14	0.875710
Mean VIF	2.38	

Ilustración 8: Variance inflation factor- Multicolinealidad

Anexo 3: Heterocedasticidad

```
. estat hettest  
  
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity  
Ho: Constant variance  
Variables: fitted values of lnPIB  
  
chi2(1)      =      0.59  
Prob > chi2  =      0.4443
```

Ilustración 9: Breusch-Pagan Test- Heterocedasticidad

Anexo 4: Homocedasticidad

```
. estat imtest, white  
  
White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity  
  
chi2(20)     =      36.98  
Prob > chi2  =      0.0118  
  
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test
```

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	36.98	20	0.0118
Skewness	11.74	5	0.0386
Kurtosis	1.45	1	0.2286
Total	50.17	26	0.0030

Ilustración 100: White's Test – Homocedasticidad

Anexo 4: Abstract

26 de octubre de 2020

En este correo encontrará un Abstract perteneciente a:

JESSICA ESTEFANIA YAPU YAMA
1004281885
Carrera de Economía mención Finanzas

El cual ha sido revisado, se han cambiado estructuras y modificado de acuerdo a lo posible sin que se pierda la idea principal, y se trató así mismo salvaguardar la literalidad del texto fuente.

La estudiante puede hacer uso del Abstract solo y estrictamente para fines académicos. Se recomienda que la estudiante modifique el estilo (tipo y tamaño de letra, bordes y más) de acuerdo a sus necesidades.

Esta carta puede ser usada como certificado de revisión del Abstract, ya que sale directa y solamente desde mi correo institucional (vrrodriguez@lauemprende.com) con copia a las autoridades competentes.

Atentamente

Víctor Raúl Rodríguez Viteri

Ilustración 111: Aprobación del Abstract