



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TÍTULO:

LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Y SU INFLUENCIA EN EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR, PERÍODO
2000-2016

AUTOR:

Llerena Paz, Manuel Andrés

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ECONOMISTA

TUTOR:

Econ. Arévalo Avecillas, Danny Xavier, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por:
Llerena Paz, Manuel Andrés, como requerimiento parcial para la obtención
del Título de: Economista.

TUTOR

f. _____

Econ. Arévalo Avecillas, Danny Xavier, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Carrillo Mañay, Venustiano, Mgs.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo Llerena Paz, Manuel Andrés

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: La inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016 previo a la obtención del Título de: Economista, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del 2017

EL AUTOR

f. _____
Llerena Paz, Manuel Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACIÓN

Yo Llerena Paz, Manuel Andrés

Autorizó a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: La inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del 2017

EL AUTOR

f. _____
Llerena Paz, Manuel Andrés

REPORTE URKUND

URKUND	
Documento	Llerena Manuel FINAL.doc (D30249790)
Presentado	2017-08-25 17:07 (-05:00)
Presentado por	danny182_182@hotmail.com
Recibido	carmen.padilla.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	RV: TESIS MANU 2017 Mostrar el mensaje completo 2% de estas 58 páginas, se componen de texto presente en 10 fuentes.

TUTOR

f. _____
Econ. Arévalo Avecillas, Danny Xavier, Mgs.

AGRADECIMIENTO

Primordialmente a Dios por brindarme salud, conocimientos y experiencia en esta larga trayectoria académica culminando con bendición una etapa de mi vida profesional.

A mis familiares y amigos que día a día a través de sus consejos formaron parte de esta senda exitosa de mi formación.

Finalmente agradeciendo al Instituto de Formación, Capacitación, Prestación de Servicios e Investigación (INFOCSI) por la gran ayuda hacia mi desarrollo continuo y en especial a mi tutor Danny Xavier Arévalo Avcillas que fue el pilar fundamental de mi investigación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por su guía espiritual durante esta etapa de mi vida; a mi madre. Leticia Isabel, Paz Rumbea que me enseñó el valor del esfuerzo - trabajo duro a mi padre Pedro Olmedo, Parrales Flores que inculco valores primordiales hacia el servicio de la sociedad y sobre todo por su apoyo incondicional.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Econ. Venustiano, Carrillo Mañay, Mgs.
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Econ. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier, Mgs.
COORDINADOR DEL AREA

f. _____

Econ. Mendoza Macías, Marlene Mariluz, Phd.
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CALIFICACIÓN

f. _____

Econ. Arévalo Avecillas, Danny Xavier, Mgs.

TUTOR

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XVIII
(ABSTRACT)	XIX
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1 ANTECEDENTES	4
1.1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	12
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4 HIPÓTESIS.....	14
1.5 LIMITACIONES Y DELIMITACIONES	14
2. EN EL PRESENTE ESTUDIO SE DESARROLLARÁN LAS PRINCIPALES TEORÍAS ECONÓMICAS VINCULADAS AL:	15
A. Capital humano.....	15
B. Educación.....	15
C. Crecimiento económico.	15
D. Conceptos estadísticos.....	15
2.1. DEFINICIÓN DE CAPITAL HUMANO.....	15
2.1.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE EDUCACIÓN.....	20
2.1.3 PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE LA EDUCACIÓN	22

2.1.4	CONCEPTUALIZACIÓN DE CRECIMIENTO ECONÓMICO ...	25
2.1.6	CONCEPTOS ESTADÍSTICOS	30
A.	Tipos de variables	31
B.	Medidas de tendencia central	31
D.	Regresión lineal simple.....	33
E.	Coefficiente de correlación	33
2.2	MARCO CONCEPTUAL	34
2.3	MARCO REFERENCIAL	37
2.3.1	COMPARACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN CHILENA PARA GENERAR MAYOR CRECIMIENTO ECONÓMICO CASO CHILE – CASO ECUADOR	37
2.4	MARCO LEGAL	44
2.5	SUBTÍTULOS POR VARIABLE	47
2.5.1	TECNOLOGÍA.....	47
2.5.2	INVESTIGACIÓN & DESARROLLO	49
2.6	RELACIÓN DE VARIABLES.....	51
3.	METODOLOGÍA	54
3.1	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	54
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	56
3.3	ALCANCE	57
3.4	POBLACIÓN	57
3.5	MUESTRA	60
3.6	TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS.....	61
3.7	ANÁLISIS DE DATOS	62

A.	Concepto de regresión.....	63
B.	Importancia de la regresión lineal múltiple.....	64
C.	Error estándar de estimación múltiple.....	64
D.	Tabla anova	65
E.	Ajuste de los modelos.....	65
4.	RESULTADOS.....	69
4.1	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	69
4.2	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	69
4.3	HALLAZGOS	83
4.4	DISCUSIÓN	86
5.	CONCLUSIONES, IMPLICACIONES ECONÓMICAS Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1	CONCLUSIONES	88
5.2	IMPLICACIONES ECONÓMICAS	90
5.3	RECOMENDACIONES.....	92
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
7.	APÉNDICE	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Evolución del Presupuesto del Gobierno Central en Función del Porcentaje del PIB Destinado a Educación.....	5
Tabla N° 2. Presupuesto de Educación en (Millones de USD).....	8
Tabla N° 3. Ejecución del Presupuesto General del Estado (en Millones de USD) Consolidado a Mayo 2017. Parte 1-2.....	10
Tabla N° 4. Principales Aportes Teóricos Sobre Capital Humano	18
Tabla N° 5. Principales Aportes Teóricos Sobre la Educación. Parte 1-2.....	22
Tabla N° 6. Principales Aportes Teóricos Sobre el Crecimiento Económico. Parte 1-2.....	26
Tabla N° 7. Principales Indicadores de Crecimiento Económico de Chile.....	38
Tabla N° 8. Principales Indicadores de Crecimiento Económico de Ecuador, Parte 1-2.....	41
Tabla N° 9. Presupuesto de tecnología (Millones de USD).....	48
Tabla N° 10. Presupuesto de Investigación & Desarrollo (Millones de USD).....	50
Tabla N° 11. Países de América del Sur y su Rol Dentro de la Inversión en Educación Consolidado a Diciembre del 2016.....	58
Tabla N° 12. Instituciones Oficiales de Extracción de Datos Secundarios. Parte 1-2.....	61
Tabla N° 13. Anova del Modelo de Regresión Múltiple.....	65
Tabla N° 14. Estadística Descriptiva del Producto Interno Bruto Nominal (Miles de Millones USD).....	70

Tabla N° 15. Estadística Descriptiva del Presupuesto de Educación en (Millones de USD).....	71
Tabla N° 16. Estadística Descriptiva del Presupuesto de Capital Humano en (Millones de USD).....	72
Tabla N° 17. Estadística Descriptiva del Presupuesto de Tecnología en (Millones de USD).....	72
Tabla N 18. Estadística Descriptiva del Presupuesto de Investigación & Desarrollo en (Millones de USD).....	73
Tabla N° 19. Planteamiento de Hipótesis.....	75
Tabla N° 20. Estadística de Regresión	77
Tabla N° 21. Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación (Millones de USD). Parte 1-2.....	78
Tabla N° 22. Estadística de Regresión Múltiple	80
Tabla N° 23. Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación, Capital Humano, Presupuesto de Tecnología, Presupuesto de Investigación & Desarrollo en (Millones de USD). Parte 1-2	81
Tabla N° 24. Efectos Fijos Estimación de Resultados	84

ÍNDICE FIGURAS

Figura N° 1. Evolución del presupuesto del período 1995-2000 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.	6
Figura N° 2. Evolución del presupuesto del período 2001-2006 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.	6
Figura N° 3. Evolución del presupuesto del período 2007-2016 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.	7
Figura N° 4. Presupuesto de educación del período 2000-2006 (millones de dólares). Adaptado de: Ministerio de Educación, por M. Pérez, 2017.	9
Figura N° 5. Presupuesto de educación del período 2007-2016 (millones de dólares). Adaptado de: Ministerio de Educación, por M. Pérez, 2017.	9
Figura N° 6. Ejecución del presupuesto general del estado. Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por M. Melendi, 2017.....	12
Figura N° 7. Esquema del capital humano. Tomado de: Unesco, por J. Zalles, 2017.	17
Figura N° 8. Esquema de la educación. Adaptado de: Ministerio de Educación, por L. Castillo, 2017.	21
Figura N° 9. Esquema del crecimiento económico. Tomado de ONU, por A. Camacho, 2017.....	25
Figura N° 10. Crecimiento económico. Tomado de: Economía y Negocios, por L. Zambrano, 2017.....	28
Figura N° 11. Clasificación de la estadística. Tomado de: Estadísticas para los negocios y la economía, por, F. Regalado, 2017.	30
Figura 12. PIB en millones de pesos. Adaptado de: Cepal, por K. Marún, 2017.....	38
Figura N° 13. Tasa de población económicamente activa. Adaptado de: Cepal, por L. Castro, 2017	39

Figura N° 14. Diagnóstico de la inversión en educación caso Chile. Tomado de: Cepal, por E. Recalde, 2017.	40
Figura N° 15. PIB en millones de USD. Adaptado de: Cepal, por U. Onofre, 2017.	42
Figura N° 16. Tasa de población económicamente activa. Adaptado de: Cepal, por M. Paz, 2017.	43
Figura N° 17. Estructura de la inversión en educación. Adaptado de: Unesco, por L. Cesar, 2017.	47
Figura N° 18. Presupuesto de tecnología (millones de USD). Adaptado de: Cepal, por M. Arellano, 2017.	49
Figura N° 19. Presupuesto de investigación & desarrollo (millones de USD). Adaptado de: Cepal, por L, Peñafiel, 2017.	51
Figura N° 20. Triangulación de variables. Adaptado de: Cepal, por R, Remache, 2017.	52
Figura N° 21. Datos cuantitativos. Tomado de: Inec, por A. Fiallos, 2017.	54
Figura N° 22. Esquematización del proceso cuantitativo. Tomado de: Universidad de Colima, por A. Valles 1998.	55
Figura N° 23. Porcentaje destinado a educación en función del PIB. Países de América del Sur. Adaptado de: Cepal, por L. Rumbea, 2017.	59
Figura N° 24. Clasificación del tipo de muestreo. Tomado de: Centro de estudios y opinión, por P. Escobar, 2017.	60
Figura N° 25. Clasificación de la regresión. Tomado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por D. Lind, 2017.	63
Figura N° 26. Cinco pasos para formular hipótesis. Tomado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por R. Petty 2010.	74

Figura N° 27. Regla de decisión de hipótesis. Adaptado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por R. Petty 2010.....	76
Figura N° 28. Curva de regresión ajustada del presupuesto de educación en (millones de USD). Adaptado de: Econometría, 2017.	79
Figura N° 29. Esquema analítico del trabajo de estudio. Adaptado de: Pontificia Universidad Católica del Perú, por R. Ávila, 2017.....	86
Figura N° 30. Objetivo general, preguntas e hipótesis de investigación. Adaptado de: Universidad Complutense de Madrid, por P. Merchán, 2017.....	88
Figura N° 31. Matriz de fortalecimiento educativo, tecnológico y científico. Adaptado de: Universidad de Barcelona, por C. Moncayo, 2017.....	91
Figura N°32. Futuras investigaciones acerca del tema objeto de estudio. Adaptado de: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por M. Ramírez, 2017.	93

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016. Esta relación demostrará por que invertir en educación, capital humano, tecnología e investigación y desarrollo es un elemento fundamental para el crecimiento y desarrollo económico de las naciones. Por consiguiente, se desarrollará un marco teórico y estudios de origen empíricos con las respectivas teorías de inversión en educación, capital humano, crecimiento económico, tecnología e investigación y desarrollo para corroborar el presente trabajo. Además se empleará el método cuantitativo, correlacional causal el cual permitirá examinar a través de una plataforma numérica las variables objetos de estudio y proceder a elaborar los informes correspondientes utilizando las herramientas estadísticas y econométricas. Finalmente, como principal conclusión se determinó que la inversión en educación influye de manera positiva con altos grados de accesibilidad, confianza y compromiso hacia el crecimiento económico del Ecuador para el período de estudio, con perspectivas hacia las futuras generaciones que brinden contribuciones y concretas políticas gubernamentales encaminadas en beneficio de la comunidad ecuatoriana.

Palabras claves: crecimiento económico, educación, capital humano, inversión, tecnología e investigación y desarrollo.

(ABSTRACT)

The present research aims to determine the influence of investment in education on economic growth in Ecuador, period 2000-2016. This relationship will demonstrate why investing in education, human capital, technology and research and development is a key element for the economic growth and development of nations. Therefore, a theoretical framework and empirical studies will be developed with the respective investment theories in education, human capital, economic growth, technology and research and development to corroborate the present work. In addition, the quantitative, correlational-causal method will be used, allowing the analysis of the variables through a numerical platform and proceed to elaborate the corresponding reports using the statistical and econometric tools. Finally, the main conclusion is that investment in education positively influences high levels of accessibility, confidence and commitment to economic growth in Ecuador for the period of study with prospects for future generations that provide contributions and concrete government policies aimed for the benefit of the Ecuadorian community.

Keywords: economic growth, education, human capital, investment, technology and research and development.

1. INTRODUCCIÓN

“La inversión en educación es el instrumento más valioso para el crecimiento de una nación”. Adam Smith (La riqueza de las naciones, 1776).

En el contexto actual de la historia del Ecuador se han estudiado varias etapas sobre la inversión en educación para tratar de explicar el crecimiento económico. Destinobles (2016) indicó que “las principales teorías del crecimiento económico son la teoría exógena y la teoría endógena, las cuales están caracterizadas por visiones distintas” (p.24). La teoría del crecimiento exógeno fue desarrollada por (Solow y Swan, 1957) en ella se explica cómo se integra el capital humano, con la mano de obra para generar crecimiento, no obstante nunca mencionó la innovación tecnológica. Mientras la teoría endógena desarrollada por (Romer y Barro, 1988) señaló la innovación tecnológica como desarrollo del capital humano para el crecimiento económico.

Cabe mencionar que a lo largo del presente estudio de investigación se utilizará la teoría endógena que tiene como objetivo la innovación tecnológica para analizar la inversión en educación sobre el crecimiento económico del Ecuador a través del sistema educativo ecuatoriano. Que asumió importantes cambios en materia de política educativa. De tal manera la Constitución de la República del Ecuador (CRDE, 1988) en su artículo 26 señala “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” mientras; el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV, 2017) dentro de sus doce objetivos específicos considera indispensable la educación integral, coordinada, descentralizada y flexible que satisfaga las necesidades del aprendizaje individual y social. Donde se debe, priorizar la inversión en educación como uno de los pilares fundamentales para la preparación del capital humano como un recurso inagotable, a través de un financiamiento seguro y sostenible; con el propósito de construir una sociedad más humana, equitativa, intercultural e incluyente en todo el ámbito que contribuya al crecimiento económico de un país.

Para los economistas (Carrasco, 1804; Case, 1995; Pozo, 2017; Petty, 1995) la inversión en educación es una de las vías para el mejoramiento e incremento de la productividad. Desde esta óptica la mejor inversión que puede realizar una economía a corto, mediano y largo plazo es invertir en educación, lo que genera un

incremento en la renta per-cápita y por consecuencia un desarrollo económico de tal manera que la inversión en educación propicia mayores oportunidades para la población, permitiendo consolidar una base de capital humano (Amaya, 2000; Santillán, 2017; Mendoza, 2017).

De tal manera, el capítulo I del presente estudio corresponde a la introducción en el que se especifica los antecedentes, la conceptualización del problema, los objetivos tanto general como los específicos, la justificación, la hipótesis, la limitación y delimitación del proyecto. En el capítulo II se desarrollará un marco teórico, marco conceptual, marco referencial, marco legal, subtítulos por variables y relación de variables; relacionados con la inversión en educación y el crecimiento económico. En el capítulo III se presenta la metodología que comprende el diseño de la investigación, el tipo de investigación, el alcance, la población, la muestra, la técnica de recolección de datos y análisis de datos. Las principales fuentes de recopilación de datos serán las presentadas por las instituciones oficiales a nivel nacional e internacional como: Ministerio de Finanzas, Ministerio de Educación, Banco Central del Ecuador (BCE), Banco Mundial (BM), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización de las Naciones Unidas para la educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) etc. Finalmente en el capítulo IV & V se menciona el levantamiento de información, análisis de resultados, hallazgos y discusiones a través del cual se realizan propuestas para el crecimiento económico del Ecuador donde se presentan las conclusiones, implicaciones económicas y recomendaciones obtenidas en el presente estudio (Arellano, 2017; Denison, 1987; Rubio, 2016).

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 ANTECEDENTES

El Ecuador en los últimos dieciséis años se ha caracterizado por una serie de esfuerzos al implementar una política educativa acorde a la teoría del capital humano. (Becker, Carnoy & Denison, 1987) dichos autores mencionaron que la formación del capital humano apareció sistemáticamente como el factor más importante para explicar la diversidad de experiencias del crecimiento económico entre países, considerando la formación de inversión en educación como un mecanismo esencial para el desarrollo de toda sociedad. Cabe recalcar que, la educación se ha convertido en una condición obligatoria para formar parte de una economía del conocimiento, mientras que la tecnología se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo de la educación, la sociedad y aunque no implica el abandono del sistema educativo tradicional, sí añade la necesidad de incorporar mecanismos como internet para elevar la eficiencia del modelo de enseñanza-aprendizaje. Spiegel, Mankiw y Bell (1992) afirmaron que el factor crucial de la productividad es una nueva educación, apropiada a la nueva economía, en la que el énfasis no se coloque sólo en la obtención de cuerpos específicos del conocimiento, sino en la capacidad para generar e incorporar nuevo conocimiento a la actividad productiva (Malix, 2017; Oroval, 2017; Parkin, 2005).

Weil (1992) destacó que a un mayor nivel de participación en educación y acceso a las tecnologías existe, una mayor acumulación de capital humano que permite incrementar la productividad, accediendo a puestos de trabajo mejor remunerados y por ende a mejores niveles de vida por lo tanto el incremento en la productividad a su vez tendría influencia positiva en el crecimiento económico, no obstante Frías (2016) mencionó la existencia de un círculo virtuoso entre inversión en educación y crecimiento económico, donde Ecuador ha ocupado un lugar destacado en la evolución del crecimiento económico del período 2007-2015 obteniendo un crecimiento a nivel regional de 3,2% en comparación con los diferentes países que conforman América Latina y el Caribe que alcanzaron el 5,5% (BM, 2017; BID, 2017; FMI, 2017).

Al mismo tiempo el Banco Mundial (2017) ratificó que el capital natural está constituido por la dotación de recursos naturales que posee el país, mientras el capital construido es elaborado por el ser humano que influye en la infraestructura de bienes de capital, comercial, financiero etc. Kliksberg (2016) estableció que el

capital humano es parte del crecimiento económico e indicó que esto mejoraría el proceso tecnológico, la competitividad y la estabilidad democrática. Cabe mencionar que la inversión en educación es el conjunto de aportaciones productivas, que una persona obtiene por acumulación de conocimientos, generales o específicos (Aguirre, 2016, Bell, 1992; Jisell, 2016). A continuación podemos ver la tabla 1 que muestra cómo ha evolucionado el presupuesto del gobierno central en función del porcentaje del PIB destinado a educación:

Tabla 1

Evolución del Presupuesto del Gobierno Central en Función del Porcentaje del PIB Destinado a Educación

Evolución del presupuesto del gobierno central	Porcentaje del PIB
Año	Educación
1995	1.10%
1996	1.15%
1997	1.28%
1998	1.35%
1999	1.46%
2000	1.55%
2001	2.01%
2002	2.43%
2003	2.08%
2004	2.35%
2005	2.28%
2006	2.22%
2007	2.33%
2008	3.09%
2009	4.50%
2010	4.40%
2011	4.50%
2012	4.60%
2013	5.00%
2014	4.70%
2015	4.60%
2016	4.50%

Nota: Evolución del presupuesto del gobierno. Tomado de: Ministerio de Finanzas, por R. Hernández, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodefinanzas.gob.ec>

Cabe recalcar que para su mayor interacción se procedió a efectuar las figuras correspondientes para su respectivo análisis teniendo así:

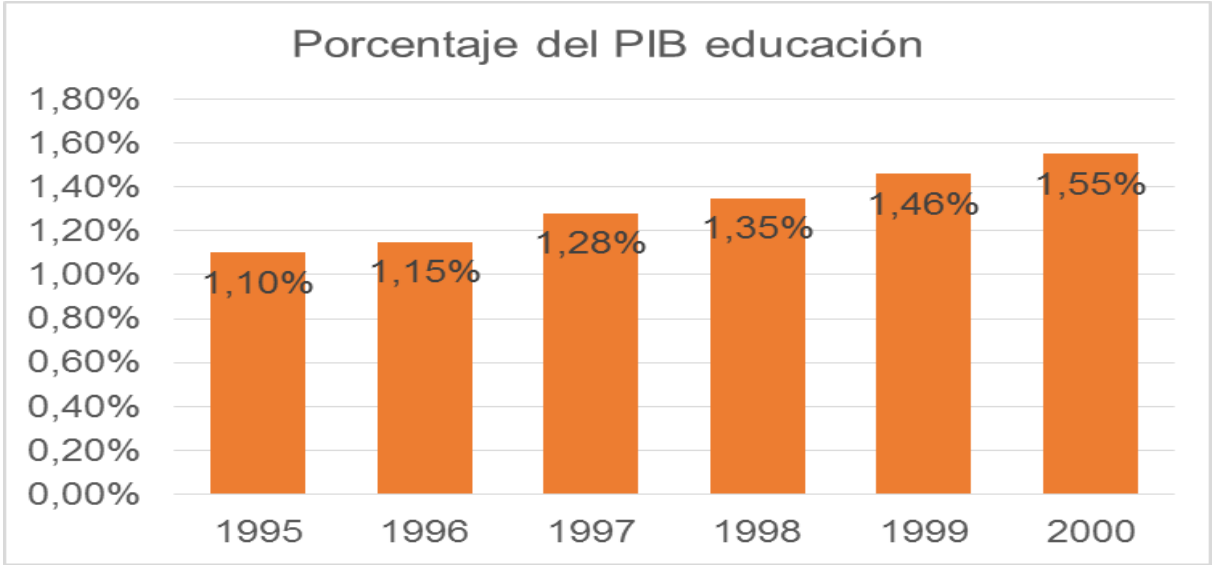


Figura 1. Evolución del presupuesto del período 1995-2000 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.

En la figura 1 se puede apreciar el porcentaje del PIB en educación considerando un período de seis años donde los distintos gobiernos han incurrido en fomentar la educación como herramienta de crecimiento económico, teniendo en cuenta el sin número de políticas y restricciones que existió en cada mandato, pero el porcentaje más significativo es del período 2000 (1,55%) a pesar de la crisis que mantuvo Ecuador nunca se descuidó el presupuesto destinado a educación con un valor mínimo de 1,10% (1995) y un valor máximo de 1,55% (2000) considerando una media de 1,32% y su respectiva desviación estándar de 0,17%.

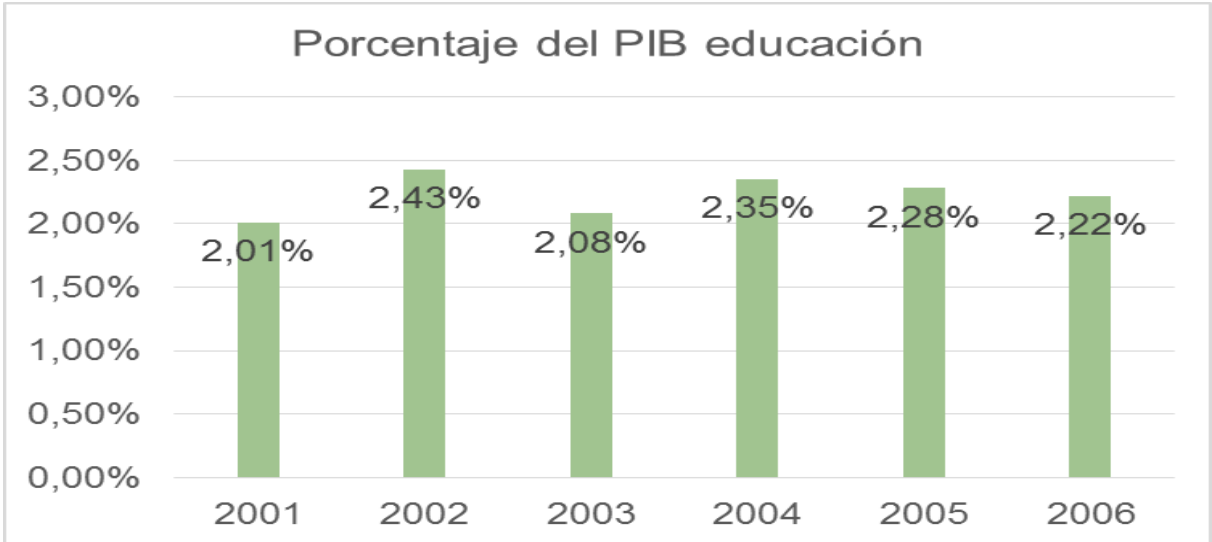


Figura 2. Evolución del presupuesto del período 2001-2006 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.

En la figura 2 se observa el período 2001-2006 considerando una fluctuación sobre la inversión en educación de 2,22% que está acorde a lo que mencionó la CEPAL (2017) que debe mantenerse en el rango de 2,0% a 3,0% ya que existen factores externos e internos que inciden en su financiamiento considerando que el Ecuador es un país en vías de desarrollo y estadísticamente hablando con un valor mínimo de 2,01% (2001) y un valor máximo de 2,43% (2002) seguidamente de un valor medio de 2.23% y la desviación estándar de 0,16%.

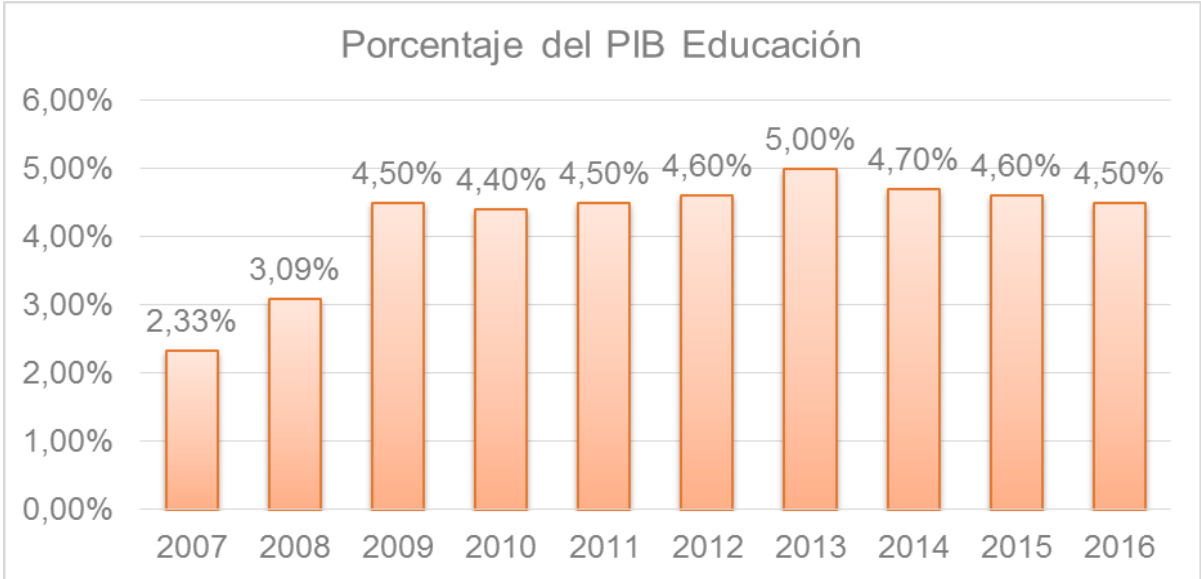


Figura 3. Evolución del presupuesto del período 2007-2016 (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017.

En la figura 3 se detalla el período 2007-2016 que se procedió a analizar de manera constante sin cortes tratándose de un solo mandato y es indispensable demostrar cómo se ha invertido en educación para influir de manera significativa en el crecimiento económico, cabe recalcar que el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2017) ratificó que Ecuador ha destinado parte de su presupuesto estatal a mejorar los niveles educativos en un 4.77% que forma parte del promedio de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2017) generando mayor capital humano capacitado para desempeñarse en los ámbitos de tecnología y a su vez en el área de investigación & desarrollo, mencionando que debido a los bajos precios del petróleo por parte de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP, 2017) y considerando la incertidumbre que causó el terremoto del 16 de abril esto se reflejó en la disminución del presupuesto destinado a educación en un 0,10%; no obstante se tiene previsto que para el período 2017 el porcentaje de inversión este cerca del 4,65% generando a si mayores incentivos al sector

educativo, por consiguiente un valor mínimo de 2,33% (2007) y un valor máximo de 5,00% (2013), una media de 4,22 y su respectiva desviación estándar de 0,83%. Además se muestra la tabla 2 acerca del presupuesto de educación en (millones de USD) para su respectivo análisis.

Tabla 2

Presupuesto de Educación en (Millones de USD)

Años	Presupuesto de educación (millones de dólares)
2000	\$ 283.509
2001	\$ 492.775
2002	\$ 694.286
2003	\$ 675.740
2004	\$ 858.511
2005	\$ 946.022
2006	\$ 923.180
2007	\$ 1.190.761
2008	\$ 1.911.345
2009	\$ 2.817.475
2010	\$ 3.049.598
2011	\$ 3.568.390
2012	\$ 3.867.345
2013	\$ 4.666.984
2014	\$ 4.792.245
2015	\$ 4.525.498
2016	\$ 4.360.897

Nota: Presupuesto de educación. Tomado de: Ministerio de Educación, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodeeducación.gob.ec>

En la tabla 2 se puede apreciar el presupuesto de educación en (millones de USD) en relación al período 2000-2016 por lo cual, es fundamental realizar las figuras correspondientes para evaluar la variación que ha tenido cada período; cabe mencionar que existen razones para sospechar que hay una relación directa entre

los niveles educativos de la población y el crecimiento económico del país (Stekey, 1988; Wells, 2016).

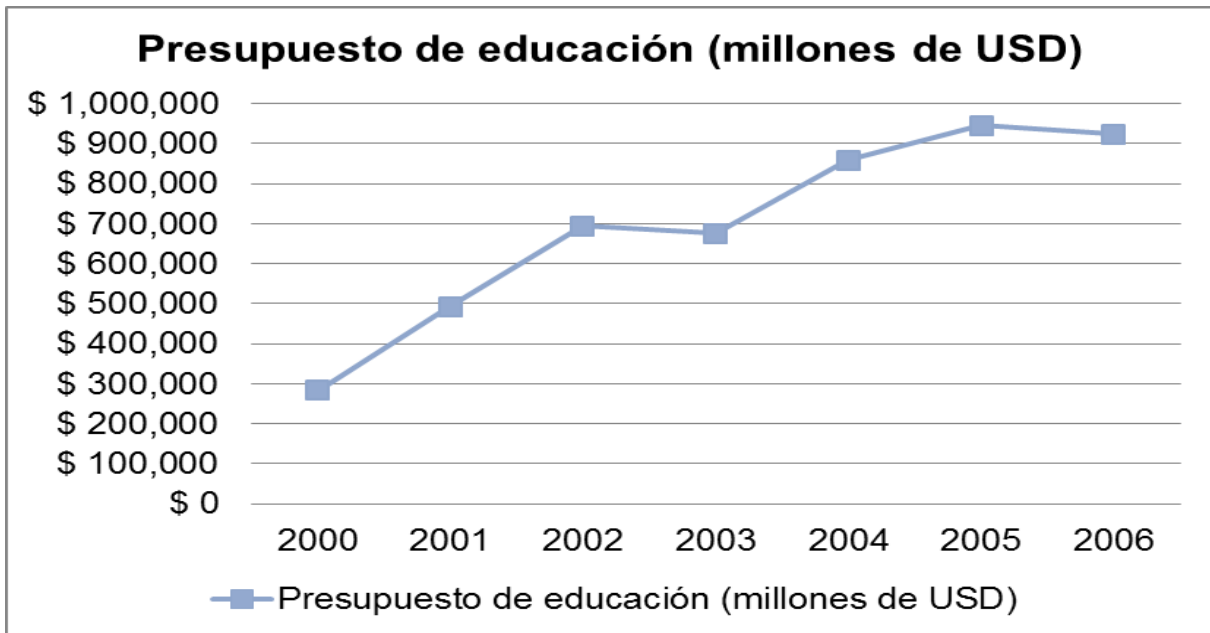


Figura 4. Presupuesto de educación del período 2000-2006 (millones de dólares). Adaptado de: Ministerio de Educación, por M. Pérez, 2017.

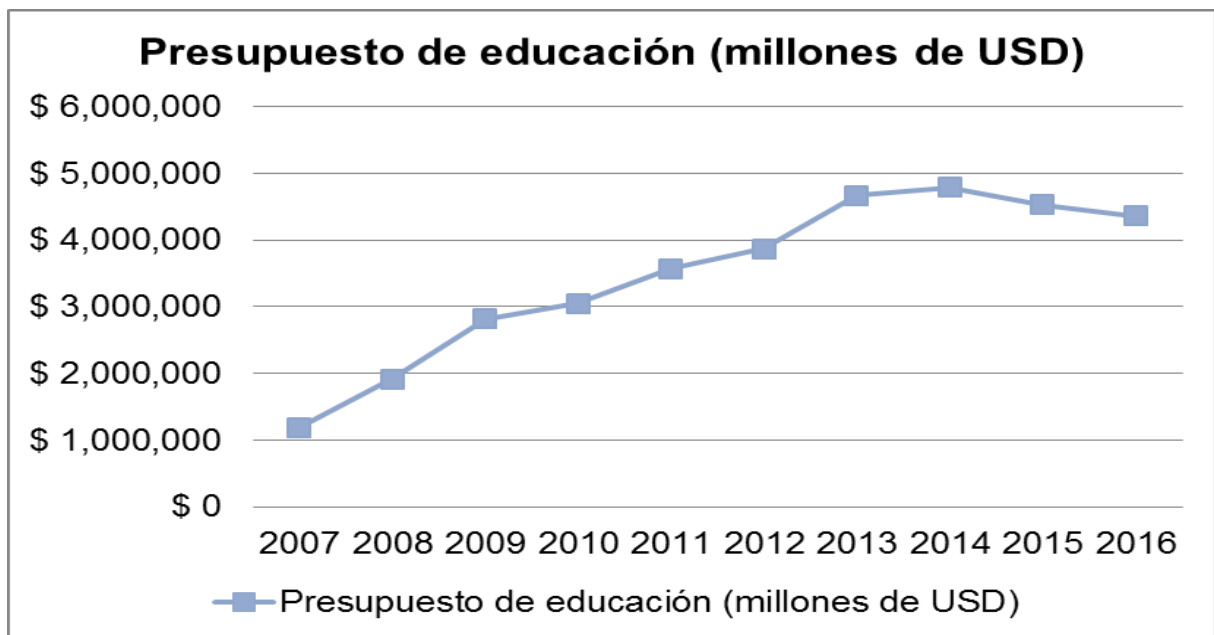


Figura 5. Presupuesto de educación del período 2007-2016 (millones de dólares). Adaptado de: Ministerio de Educación, por M. Pérez, 2017.

En la figura 4 y 5 se puede observar como la educación ha evolucionado a lo largo de los periodos satisfactoriamente, no obstante el período correspondido de 2002-2003 se muestra una leve caída de 18'846.789,65 millones de dólares a causa de las políticas económicas y el nuevo cambio de régimen, cabe recalcar que cada año se reajusta el presupuesto de educación en relación al PIB y a partir del período

2007-2016 la educación ha tenido un cambio significativo a pesar del bajo precio del barril de petróleo y aun sin número de eventualidades que pueden afectar dicha inversión en el sector educativo. (Terrones, Vishny & Tamura, 1995) señalaron que “es indispensable invertir en educación para fortalecer el capital humano teniendo en cuenta que el crecimiento económico es el pilar fundamental de la sociedad” (p, 38).

1.1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Ecuador es un país que a lo largo de las últimas décadas esta fomentado mucho la inversión en educación, debido a que es uno de los instrumentos más utilizados no sólo para el crecimiento económico de un país sino, también para la preparación de sus recursos humanos, eso hace que la educación tenga cada día un papel fundamental en la sociedad. Para fines del presente estudio, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los factores que influyen en el crecimiento económico del Ecuador? y ¿Por qué el Ecuador opto por invertir más en educación que en otros sectores de la economía? (Bonilla, 2017; Méndez, 2014; Pozo, 2017).

El Ecuador es un país donde antes sus recursos se destinaban a otros sectores como: el sector de recursos naturales enfocado en lo agrícola e hidrocarburos generando fuente de crecimiento y desarrollo en los periodos anterior. Cabe recalcar que según la UNESCO (2017) la educación es un derecho fundamental y la base del progreso de cualquier país con visión para cumplir sus metas y objetivos, motivo por el cual esto implica la evolución económica, social, cultural, política, tecnológica y educativa dentro de la sociedad teniendo en cuenta la sostenibilidad de una nación. A través del PNBV (2017) se demuestra que la inversión en educación es el punto de partida para el fortalecimiento de toda sociedad (Florín, 1995; Mincer, 1987).

Tabla 3

Ejecución del Presupuesto General del Estado (en Millones de USD) Consolidado a Mayo 2017. Parte 1

Sector	Inicial	Codificado	Devengado	Pagado	Ejecución
Legislativo	\$ 59,00	\$ 60,60	\$ 7,90	\$ 7,90	13,04%
Jurisdiccional	\$ 626,20	\$ 644,90	\$ 83,00	\$ 82,20	12,87%

Nota: Ejecución del presupuesto general del estado (en millones de USD) consolidado a Mayo 2017. Parte 1. Tomado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodefinanzas.gob.ec>

Ejecución del Presupuesto General del Estado (en Millones de USD) Consolidado a Mayo 2017. Parte 2

Sector	Inicial	Codificado	Devengado	Pagado	Ejecución
Administrativo	\$ 404,50	\$ 492,70	\$ 47,30	\$ 38,10	9,60%
Ambiente	\$ 115,10	\$ 121,20	\$ 11,60	\$ 9,90	9,57%
Asuntos Internos	\$1.650,10	\$ 1.734,80	\$ 233,00	\$ 229,80	13,43%
Defensa Nacional	\$1.565,40	\$ 1.591,30	\$ 223,20	\$ 208,60	14,03%
Asuntos del Exterior	\$ 152,80	\$ 144,30	\$ 17,30	\$ 12,50	11,99%
Finanzas	\$ 202,50	\$ 208,20	\$ 31,20	\$ 29,90	14,99%
Educación	\$4.996,00	\$ 5.004,00	\$ 562,70	\$ 553,50	11,25%
Bienestar Social	\$ 844,70	\$ 990,80	\$ 141,00	\$ 135,50	14,23%
Trabajo	\$ 88,30	\$ 48,60	\$ 7,60	\$ 7,30	15,64%
Salud	\$2.391,00	\$ 2.476,20	\$ 352,10	\$ 336,80	14,22%
Agropecuario	\$ 350,50	\$ 223,00	\$ 41,70	\$ 31,40	18,70%
Recursos Naturales	\$1.317,50	\$ 975,70	\$ 150,00	\$ 34,60	15,37%
Comercio Exterior	\$ 78,00	\$ 39,50	\$ 5,20	\$ 5,00	13,16%
Turismo	\$ 36,00	\$ 22,70	\$ 2,00	\$ 1,90	8,81%
Comunicaciones	\$ 682,00	\$ 1.238,70	\$ 132,00	\$ 101,80	10,66%
Desarrollo Urbano-Vivienda	\$ 870,30	\$ 1.169,00	\$ 88,80	\$ 42,90	7,60%
Electoral	\$ 49,90	\$ 118,90	\$ 16,00	\$ 13,90	13,46%
Transparencia-Control	\$ 231,50	\$ 252,80	\$ 31,00	\$ 30,30	12,26%

Nota: Ejecución del presupuesto general del estado (en millones de USD) consolidado a Mayo 2017. Parte 2. Tomado de: Ministerio de Finanzas, por J. Chávez, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodefinanzas.gob.ec>

De acuerdo a la tabla 3 donde se muestra la ejecución del presupuesto general del estado en millones de dólares consolidado a mayo 2017, el sector de educación fue el más beneficiado con un monto inicial de \$ 4.996,00 millones de dólares, no obstante su ejecución es de 11,25% y no está a la par con otros sectores como por ejemplo el sector agropecuario que su monto inicial es de \$ 350,50 millones de dólares y su ejecución de 18,70% es decir que aún existe una brecha de 7,45% donde se puede apreciar que no se está cumpliendo con lo que mencionó el

Banco Mundial (2017) destacando la importancia de la inversión en educación dado que un individuo que tiene mayor grado de preparación académica es un elemento indispensable en el crecimiento económico del país. Es así que se procedió a realizar la correspondiente figura 6 explicada a continuación:

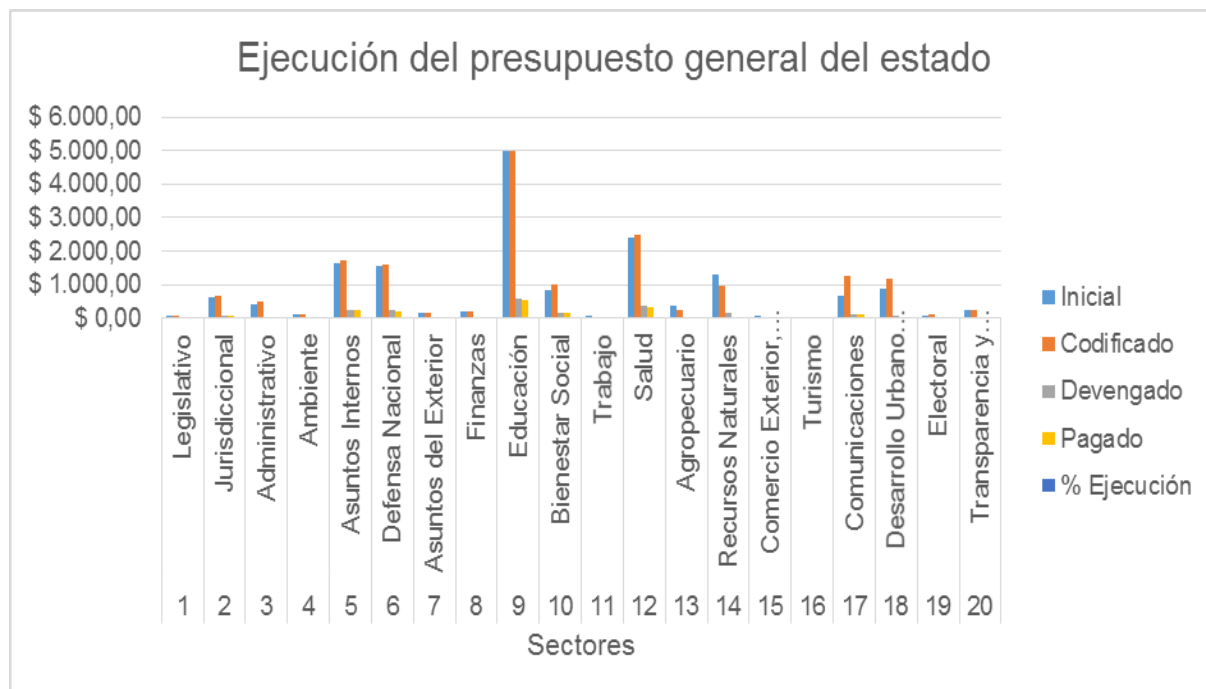


Figura 6. Ejecución del presupuesto general del estado. Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por M. Melendi, 2017.

La figura 6 muestra como el estado triplica su inversión al sector educativo a diferencias de otros sectores de la economía cabe recalcar que la ejecución; no es la misma dependiendo el sector atendido y una de las principales prioridades para la explicación de este fenómeno, se debe a que cada sector tiene necesidades diferentes y en unos sectores la ejecución debe ser más acelerada debido a su estructura funcional para generar beneficios sociales hacía el país.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar un marco teórico y estudios empíricos con las respectivas teorías de capital humano, educación, crecimiento económico y conceptos estadísticos.

- Implementar la estructura de un marco metodológico de la investigación enfocado en inversión en educación y crecimiento económico.
- Identificar a través de un modelo econométrico la influencia de la inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador.
- Presentar propuestas para promover el crecimiento económico en el Ecuador.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene importancia porque servirá para conocer como la inversión en educación representa un factor importante para el crecimiento de la economía. Es decir los diversos sectores de una economía se vuelven cada vez más competitivos ofreciendo resultados a la sociedad, por ende la educación es considerada como una estrategia viable y relevante que influye positivamente en la productividad laboral mejorando el capital humano y a su vez las herramientas tecnológicas de investigación; el presente trabajo radica en identificar la relación entre la inversión en educación y el crecimiento económico dado que se conoce que la inversión en educación cumple un rol central en el desarrollo de los países (Carrasco, 1995; Corral, 2016; Laust, 2010).

De allí se desprende el tema de análisis nacional para la realización del estudio, buscando determinar la influencia de la inversión en educación sobre el crecimiento económico, donde también se analizaran variables como el talento humano, tecnología e investigación & desarrollo pretendiendo contrastar la contextualización teórica acerca de la influencia que tiene la inversión en educación sobre el crecimiento económico y conocer si el Ecuador tiene la oportunidad de aumentar significativamente su economía apostando a mayores inversiones en educación. De tal manera, el desarrollo de esta investigación contribuirá a la toma de decisiones tanto social, económica y gubernamental tratando de incentivar aún más al sector educativo (CEPAL, 2017; FMI, 2017; UNESCO, 2017).

1.4 HIPÓTESIS

Cabe mencionar que el presente estudio busca responder las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la relación existente entre inversión en educación y crecimiento económico del Ecuador?

¿El sector educativo evidencia una gran influencia sobre el crecimiento económico del Ecuador?

Las hipótesis planteadas en el presente estudio se describirán a continuación:

Hipótesis nula:

H_0 : La inversión en educación no tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador.

Hipótesis alternativa:

H_1 : La inversión en educación tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador.

1.5 LIMITACIONES Y DELIMITACIONES

La limitación del presente estudio se presenta en el período de análisis, solo abarcando el lapso de 2000-2016, sin comprender décadas anteriores. Además se limita a aspectos netamente políticos; cabe recalcar que por parte del investigador el tiempo es estricto sin considerar otras variables y teniendo en cuenta que se tiene poco acceso a cifras extraoficiales para el desarrollo del estudio (Ministerio de Educación, 2017; Ministerio de Finanzas, 2017). La delimitación en el presente trabajo es desarrollar varios reportes enfocándolos en que porcentaje cada gobierno aportó a los sectores de inversión en educación, capacitaciones en capital humano, infraestructura tecnológica e investigación & desarrollo permitiendo así conocer las estrategias que se deben emplear a futuro (Potter, 2016; Wells, 2016; Ziller, 2000).

“El más valioso capital es el invertido en el individuo”. Alfred Marshall (Principios de Economía, 1875).

2. EN EL PRESENTE ESTUDIO SE DESARROLLARÁN LAS PRINCIPALES TEORÍAS ECONÓMICAS VINCULADAS AL:

- A.** Capital humano.
- B.** Educación.
- C.** Crecimiento económico.
- D.** Conceptos estadísticos.

Que permitirán comprender con mayor exactitud como la inversión en educación influye en el crecimiento económico partiendo de los puntos antes mencionados (Barro, 1988; Carrasco, 1995; Frías, 2016; Marshall, 1990; Oroval, Petty, 1995).

2.1. DEFINICIÓN DE CAPITAL HUMANO

La esencia del capital humano es la fuente primordial del crecimiento económico y en consecuencia del desarrollo de un país; Young (1993) vinculó la relación entre el capital humano y el crecimiento económico la cual no era generada por los factores de producción tradicionales (capital físico, trabajo y tierra). Sino por el nivel de habilidades y recursos productivos incorporados en el individuo a través de la educación y la acumulación de capital humano. (Arellano, 2017; Becker, 1987; Malix, 2017; Phelps, 1993) señalaron que existen mecanismos que influyen en el crecimiento económico entre ellos constan:

- a)** El aumento de la capacidad del aprendizaje de un individuo mejora su productividad y acceso a nuevas tecnologías.
- b)** Permite al individuo ser más receptivo a la introducción de cambios en el plano productivo.
- c)** Mejora la capacidad creativa del individuo generando nuevas técnicas de producción.
- d)** Brinda mejor asignación de los recursos.
- e)** Produce familias más educadas con la posibilidad del desarrollo a las futuras generaciones.

Todos los argumentos mencionados anteriormente sugieren que si un país desea emprender un proceso de crecimiento económico, se debe invertir en educación de su fuerza de trabajo porque el conocimiento y las habilidades de los individuos dependen de los avances tecnológicos y científicos (Palma, 2017; Ricardo, 1987; Zeldá, 2017). Según Schultz (1960) el capital humano está denominado como el conocimiento y la capacidad para generar fuerza laboral, a través de las inversiones en educación que se consideran como inversión en capital humano, no obstante el autor manifestó que el capital humano constituye una masa de recursos utilizados para producir bienes y servicios que a diferencia del capital físico; como señaló Marshall (1990) está constituido por: edificios, máquinas, equipos técnicos y materia prima, mientras que el capital humano son los conocimientos y aptitudes de la persona en pro de la sociedad. De tal manera Denison (1987) distinguió dos formas de posible formación de capital humano:

a) El innato.

b) El adquirido.

Para Davenport (2001) el capital innato comprende actitudes físicas e intelectuales que pueden verse modificadas debido a condiciones que se reflejan dentro de la sociedad; ya sea por motivos de salud o bienestar dependiendo de la capacidad del individuo para afrontar problemas y brindarle solución a lo largo de su vida; mientras que Bonfiglio (2007) mencionó que el capital adquirido se formará a través de la educación formal e informal que reciba el individuo, acompañado de experiencia laboral que le permitirá desempeñarse de mejor manera en ámbitos de instrucción más avanzados e incorporando sistema de valores que generen beneficios tanto a la persona como a la sociedad; ambos autores señalaron la importancia de estas características para formar la siguiente fórmula:

$$\text{Capital innato} + \text{Capital adquirido} = \text{Capital Humano}$$

Generando así la combinación perfecta de capital humano teniendo en cuenta el esquema de la figura 7 que explica lo antes mencionado y corroborado por (Brein, 2015; Fisher 1906; Gase, 1995; Monteverde, 2016) como se observa a continuación:

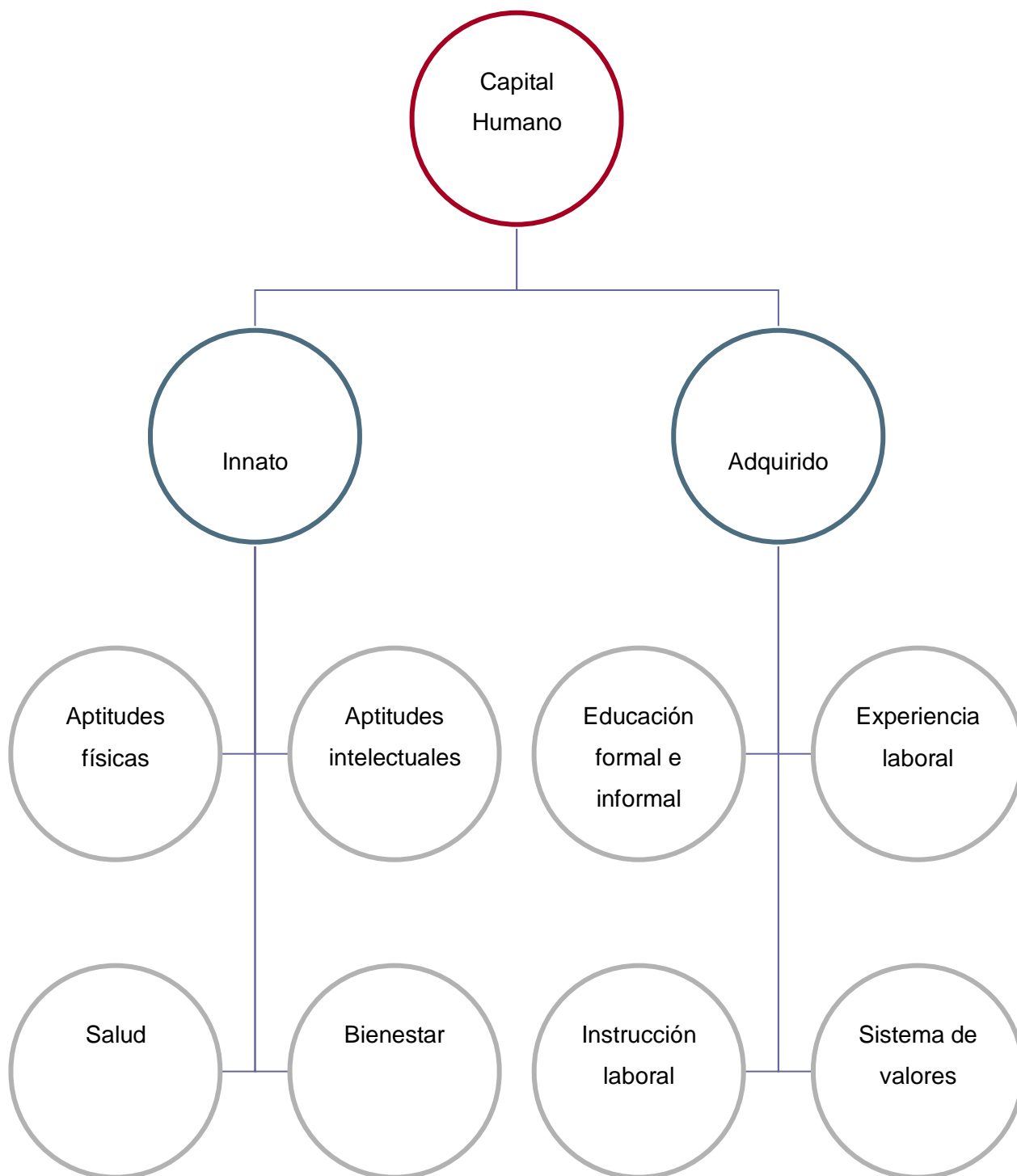


Figura 7. Esquema del capital humano. Tomado de: Unesco, por J. Zalles, 2017.

2.1.1 PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS DEL CAPITAL HUMANO

Según (Arrow & Spence, 1973) el capital humano parte de varios enfoques teóricos como un factor de gran trascendencia para el crecimiento económico, examinados a continuación en la tabla 4:

Tabla 4

Principales Aportes Teóricos Sobre Capital Humano

Investigador	Principal aporte	Año
Smith	Inclusión del capital dentro de los bienes de capital humano	1776
Fisher	Define al capital humano como stock de los recursos humanos	1906
Schultz	Teoría sobre la importancia del capital humano	1960
Becker	Análisis sobre la inversión en educación	1987
Mincer	Elaboración de un modelo matemático para la inversión en educación	1974
Spence & Arrow	Filtro para escoger la mejor mano de obra	1973
Young	El capital humano dentro de la sociedad	1993
Stokey	Prioridad el talento humano dentro de la sociedad	1988
Marshall	Calidad del capital humano	1990
Baptste	El gran desafío del talento humano	1904
Carnoy	Las ventajas de invertir en capital humano	1987
Denison	El esquema del capital humano	1987
Kliksberg	El capital humano como crecimiento en educación	2016
Park & Barro	Estudios sobre el impacto de la educación en el aspecto de vida	1990

Nota: Principales aportes del capital humano. Tomado de: Banco Mundial por, H. Hidalgo, 2017. Recuperado de <http://es.unesco.org>

Cabe señalar que se desarrollará la explicación correspondiente sobre las teorías más influyentes relacionadas al capital humano entre ellas tenemos:

- A.** El capital humano y la educación por Schultz (1960).
- B.** El capital humano y la política social por Young (1993).
- C.** El capital humano y el crecimiento económico por Kliksberg (2016).

A. EL CAPITAL HUMANO Y LA EDUCACIÓN

Schultz (1960) mencionó que una gran parte del capital humano es formada a través de la educación o la capacitación que fomenta la productividad de una persona, permitiendo obtener ingresos altos y mejores niveles de calidad de vida. De tal manera CEPAL (2017) manifestó que los estados destinan fondos públicos en educación porque asumen que una población con mejor educación, contribuirá en el crecimiento y desarrollo económico; además el Banco Mundial (2017) anunció que los empleadores pagan la capacitación de sus empleados por que esperan cubrir el costo correspondiente y obtener ganancias adicionales al aumentar la productividad (Arrow, 1973; Carnoy, 1987; Rotter, 2010 Spencer, 1973).

Cabe recalcar que el capital humano va de la mano con la educación, Denison (1987) corroboró que la inversión destinada a adquirir capital humano desarrollará la capacidad intelectual e influirá en las destrezas físicas, por tal motivo invertir en educación se ha convertido en la alternativa más importante para el gobierno. Teniendo en cuenta que fomentar la educación generará nuevo capital humano que incide positivamente en la sociedad es así que (Becker, 1987) afirmó que para desarrollar el capital humano es necesario realizar una inversión directa en los seres humanos porque son el factor de crecimiento económico el cual expresa beneficios sociales, salarios justos y mayor eficiencia en productividad (Fisher, 1906; Helpman, 2011; Smith, 1976; Stokey, 1988;).

B. EL CAPITAL HUMANO Y LA POLÍTICA SOCIAL

Young (1993) declaró que “el fortalecimiento del capital humano y social se relaciona directamente con la mejora de la capacidad de integración de la población pobre y marginada a la corriente central de las actividades económicas, sociales, políticas locales, regionales y nacionales con lo cual facilita el aumento sostenible de sus ingresos” (p.24-23). En relación al argumento antes citado la formación y la mejora del capital humano resultan importantes sobre todo en los sectores rurales donde se fortalece la calidad del sistema educativo incentivando al crecimiento de dicho sector y también generando comunidades intelectuales que permitan el acceso a nuevas tecnologías de investigación & desarrollo creando nuevo capital humano que fortalezca al crecimiento económico y mejore la política social del país (Parkin, 2005; PNBV, 2017; Solow, 1957).

C. EL CAPITAL HUMANO Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Según Kliksberg (2016) la mayoría de los países crecen rápidamente compartiendo algunos rasgos comunes, aunque pueden diferir sus sendas, para ello se requiere poseer un mayor talento humano, tecnológico e innovativo este último para incrementar la productividad de los factores existentes. Pero en el largo plazo Spence (1973) señaló que se crece sostenidamente a través del aumento de la inversión en educación. No obstante Barro (1990) afirmó que la acumulación de capital humano surge como el factor primordial del progreso técnico y por ende del crecimiento económico (Mankiw, 1992; Mowery, 1989; Pozo, 2017; Terrones, 1995).

Para Mincer (1974) la formación de capital humano se enfoca especialmente en aquellas actividades que promueven la economía moderna del siglo XXI; justificando el invertir en educación para general profesionales con altos estándares de talento humano y experiencia laboral. Así mismo Helpman (1991) estableció un modelo donde la base del crecimiento se encuentra en el aumento del stock de conocimientos y en la acumulación de ciencia y tecnología (Bond, 2017; Corral, 2016; Pierce, 1993; Trump, 2017).

“La educación es el mejor amigo del hombre, porque ella le lleva a realizar los anhelos más profundos de su corazón”. Hernán Frías (Educación del siglo XXI, 2016).

2.1.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE EDUCACIÓN

Lourdes (2017) manifestó que la educación tiene su origen en las comunidades primitivas; donde se encuentra el ser humano a partir del nomadismo, sedentarismo y supervivencia en comunidad es aquí donde comienza la trasmisión de saberes en los integrantes de una misma comunidad ósea abuelos, padres, hijos etc. A través del cual Pozo (1995) señaló que las primeras ideas pedagógicas al aplicar técnicas y métodos para su comunicación se basan en un constante cambio e instrucción al individuo, sin embargo Rosenberg (1989) declaró que la (educación) procede de un doble origen etimológico desde esta perspectiva la educación se entiende como el desarrollo potencial del sujeto basado en la capacidad que tiene de aprender e instruir al otro individuo. Según Aristóteles (1806) “la educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético” (p.25). Cabe recalcar que Cohn (1995) identificó a la educación como el modelo de influencia y

continuo crecimiento del aprendizaje. A su vez Ziller (2000) mencionó que la educación se esquematiza por niveles y subniveles como lo señala el artículo 27 de la Constitución de la República del Ecuador (1988) el cual se visualizará en la figura 8 a continuación:

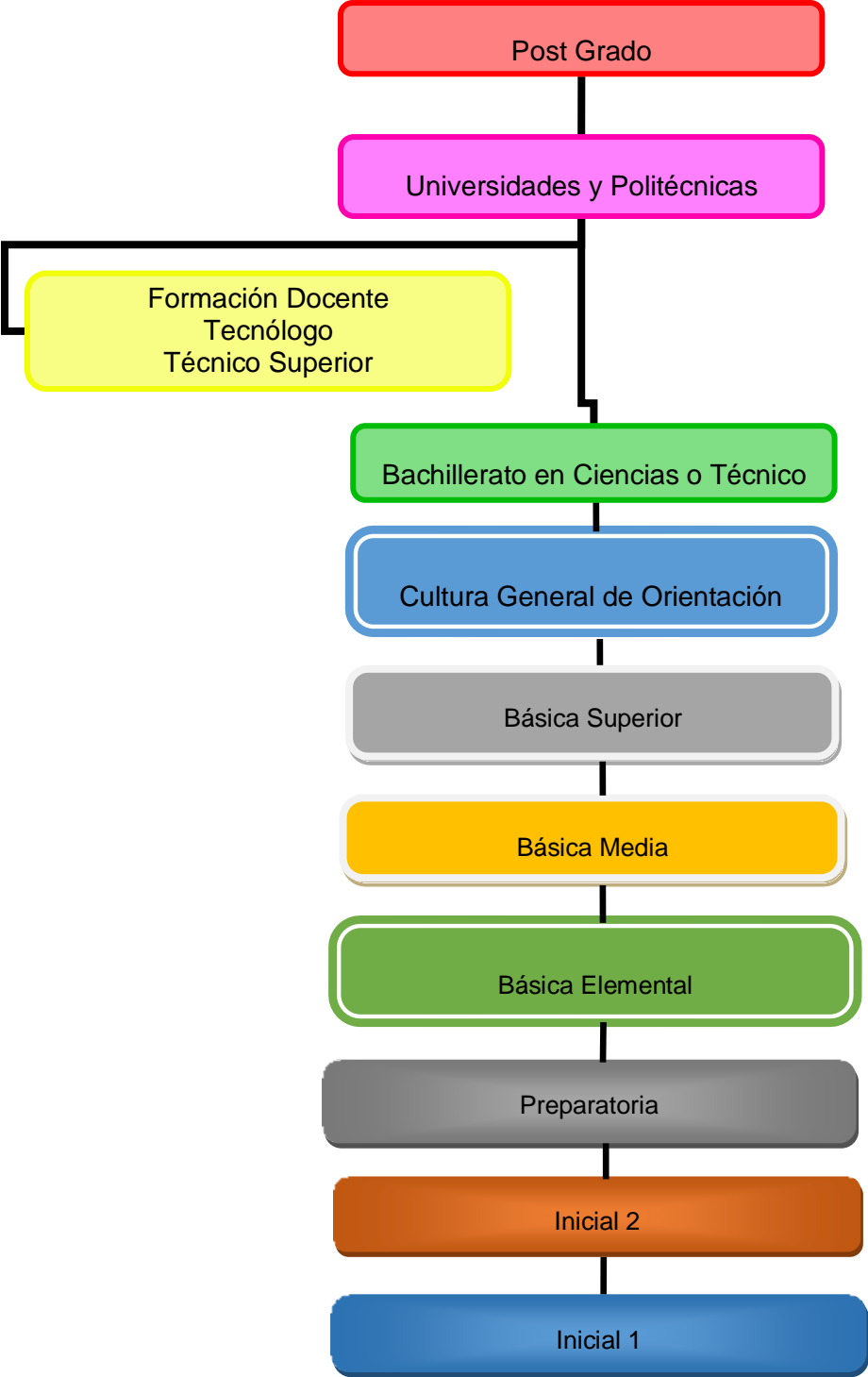


Figura 8. Esquema de la educación. Adaptado de: Ministerio de Educación, por L. Castillo, 2017.

2.1.3 PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE LA EDUCACIÓN

Según Aguirre (2016) la educación está caracterizada por una serie de teorías las cuales nutren al investigador para desarrollar el estudio y conocer la influencia sobre el crecimiento económico como lo muestra la tabla 5:

Tabla 5

Principales Aportes Teóricos Sobre la Educación, Parte 1.

Investigador	Principal aporte	Año
Mowery	La educación como paradigma del crecimiento	1989
Rosenberg	Es mejor invertir en educación para el crecimiento de un país	1989
Benhabid	Educación y sus beneficios del siglo XXI	1992
Spiegel	Generar educación para el buen vivir	1992
Mankiw	Las sociedades y los conocimientos	1992
Weil	Educación para el desarrollo de las naciones	1992
Bell	Un país sin educación es el caos	1992
Aguirre	Define la educación como punto primordial de las sociedades	2016
Oroval	Implementación de un sistema educativo moderno	2017
Kovacs	Sostenibilidad educativa del siglo XX	2017
Pozo	Las reglas claras en el sistema educativo	1995
Carrasco	Como fomentar la educación en un nuevo segmento de mercado	1995
Villacres	La educación como estrategia de los gobiernos	1995
Case	Paradigma del sector educativo en política educacional	1995
Petty	Educación para el bienestar social	1995
Frías	La educación en nuestros tiempos	2016

Nota: Principales aportes teóricos sobre la educación. Tomado de: Cepal, por O. Aguilar, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.com> Parte 1.

Principales Aportes Teóricos Sobre la Educación, Parte 2,

Investigador	Principal aporte	Año
Terrones	Teoría educativa para cambios de crecimiento	1995
Rotter	La educación al servicio de la sociedad	2010
Aristóteles	Crecimiento en pro de la educación	1806
Cohn	Cambios para generar políticas educativas	1995
Ziller	Normas educativas sobre la inversión en educación	2000

Nota: Principales aportes teóricos sobre la educación. Tomado de: Cepal, por O. Aguilar, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.com> Parte 2.

De tal manera se pretende explicar las teorías primordiales acorde a la educación y entre ellas constan:

- A. La educación como un servicio Rotter (2010).
- B. La educación como alternativa de crecimiento Mowery (1989).
- C. La educación como política educativa Case (1995).

A. LA EDUCACIÓN COMO UN SERVICIO

Según Rotter (2010) la educación constituye un servicio preferente para la sociedad porque es la fuente estructural del cambio educacional del país; por consiguiente Santillán (2017) manifestó que el sistema educativo ayuda a lograr la estabilidad social y el funcionamiento de los sistemas democráticos, a través de la formación de ciudadanos bien capacitados y con perfiles profesionales de altos estándares de ética-moral. Cabe recalcar que Oroval (2017) señaló que el servicio educativo fomenta el bienestar humano, aumentando la productividad de los individuos y por tanto sus ingresos, mientras tanto Carrasco (1995) corroboró dicha afirmación sustentando que la educación constituye una inversión en capital humano que producirá en el futuro ingresos más elevados (Cohn, 1995; Mowery, 1989; Villacres, 1995; Ziller, 2000).

B. LA EDUCACIÓN COMO ALTERNATIVA DE CRECIMIENTO

Según Bell (1992) la educación generó relevancia en todos los países donde es un instrumento central de crecimiento, ya que una educación formal a nivel mundial promoverá una mayor participación del individuo en la política, la justicia y el desarrollo social. Además Terrones (2017) resaltó que aumentar la calidad y la eficiencia en el gasto destinado a educación debe ser una prioridad para la mayoría de gobiernos y más para los países en vía de desarrollo, dado que una educación de calidad se verá proyectada en altos ingresos para el individuo y para la nación, motivo por el cual se adicionará una fuerza laboral más educada que dará como resultado un mayor crecimiento económico (Benhabid, 1992; Denison, 1961; Destinobles, 2016; Ricardo, 1987). Es así que Kovacs (2017) mencionó que la educación hace más desarrollado a la mayoría de países teniendo en cuenta que estos países serán más competitivos a nivel global, es por ello que la educación tiene como principal objetivo el desarrollo de habilidades que dentro de un esquema de aprendizaje contemple un sistema de valores que lleven al estudiante al ¿saber ser, saber conocer, saber hacer? (Bonilla, 2017; Corral, 2016, Spiegel, 1992; Schultz 1960).

C. LA EDUCACIÓN COMO POLÍTICA EDUCATIVA

El Plan Nacional del Buen Vivir (2017) señaló en su cuarto objetivo en fortalecer la política educativa y potenciar los conocimientos de la ciudadanía a través de la educación; que es sumamente importante para determinar los valores morales y tipo de capital humano que posee una economía, mientras tanto el Banco Mundial (2017) estableció en promover políticas homogéneas para la educación en los distintos niveles educativos de esta manera se pretende lograr un crecimiento sustentable donde las políticas sociales están dirigidas al desarrollo humano, motivo por el cual la CEPAL (2017) afirmó que se debe implementar excelentes políticas educativas las cuales serán mencionadas a continuación:

- a) Asegurar el acceso a la educación primaria a todos los niños y niñas correspondiente al período 2019-2020.
- b) Eliminar la desigualdad de acceso a la educación primaria y secundaria entre niños y niñas.
- c) Mejorar los cuidados y la educación durante la primera infancia.

- d) Asegurar igualdad de acceso a programas de discapacidades para niños especiales.
- e) Mejorar todos los aspectos relacionados con la calidad educativa.

“Es hora de crear un código de crecimiento económico cuyo objetivo es fijar y hacer crecer la economía”. Hugh Kaldor (Los beneficios del crecimiento económico, 2016).

2.1.4 CONCEPTUALIZACIÓN DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Ricardo (1987) manifestó que el crecimiento económico es un incremento sostenido del producto per cápita o por trabajador; es decir que el crecimiento es producto del aumento potencial que existe en el valor de los bienes y servicios que se producen en una economía. Para Kutznets (1970) el crecimiento económico puede ser medido a través del producto interno bruto, ósea si el PIB aumenta entonces existe crecimiento económico en el país y esto se ve reflejado en las condiciones de vida de las personas, ya que a través de ello mejoran la calidad del bienestar promedio de la sociedad, considerando que la Organización de Naciones Unidas (ONU, 2017) en su objetivo número 8 menciona la promoción del crecimiento económico, sostenido e inclusivo que brinde implícitamente beneficios a largo y corto plazo para la población considerando el esquema de la figura 9 oportuno sobre la generación del crecimiento económico que se muestra a continuación:

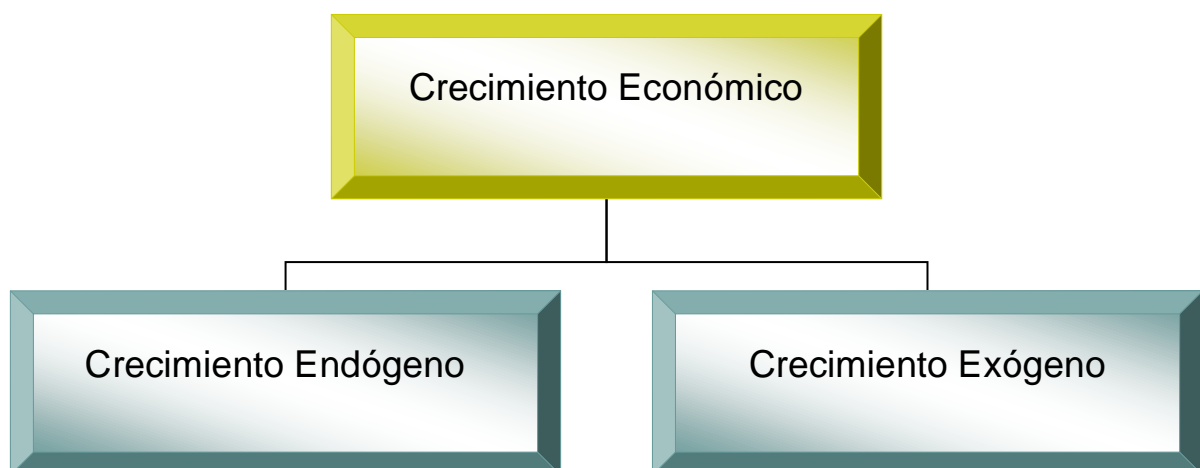


Figura 9. Esquema del crecimiento económico. Tomado de ONU, por A. Camacho, 2017.

En la figura 9 se visualiza la clasificación del crecimiento económico que se desprende del crecimiento endógeno que es caracterizado por implementar tecnología e innovación tecnológica al capital humano, mientras el crecimiento exógeno da prioridad al capital físico sin incluir la tecnología e investigación & desarrollo (Delgado, 2017; Monteverde, 2016; Pérez, 2016).

2.1.5 PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Según Solow (1957) el crecimiento económico es el estilo de vida de la sociedad que se genera a través del desarrollo de la nación y para el presente estudio es necesario especificar las primordiales teorías que rigen el comportamiento económico desarrollado en la tabla 6:

Tabla 6

Principales Aportes Teóricos Sobre el Crecimiento Económico, Parte 1.

Investigador	Principal aporte	Año
Solow	Crecimiento económico desde el punto exógeno y endógeno	1957
Abramowitz	Matriz del crecimiento económico	1956
Denison	Crecimiento de todas las naciones	1961
Parkin	Crecimiento del siglo XX	2005
Mirrlees	Los países en vía de desarrollo	1962
Swan	El crecimiento vs el desarrollo	1957
Keynes	Las riqueza del crecimiento	1930
Parkin	Crecimiento del siglo XX	2005
Schumpeter	La tecnología del crecimiento	1911
Ricardo	Teoría del desarrollo económico	1987

Nota: Principales aportes teóricos sobre el crecimiento económico. Tomado de: Cepal, por L, Pérez, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.org>. Parte 1.

Principales Aportes Teóricos Sobre el Crecimiento Económico, Parte 2.

Investigador	Principal aporte	Año
Frets	Las fuerzas del crecimiento económico	2016
Romer	Invertir en crecimiento	1988
Barro	El crecimiento y la política económica de las sociedades	1988
Pattze	Vistas entre desarrollo y crecimiento	2017
Malthus	Crecimiento económico y bienestar social	2010
Lucas	Teorías sobre crecimiento en general	1988
Velástegui	Desarrollo de un país en relación a su PIB	2007
Larraín	Bases de las teorías del crecimiento	2010
Brein	Nociones del siglo XXI sobre crecimiento y desarrollo	2015
Kaldor	Teorías exógena y endógena	1960

Nota: Principales aportes teóricos sobre el crecimiento económico. Tomado de: Cepal, por L, Pérez, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.org>. Parte 2.

Simultáneamente se detallaran las teorías más relevantes acorde al estudio del crecimiento económico entre ellas:

- A.** Las fuentes del crecimiento económico Frets (2016).
- B.** La medición del crecimiento económico Parkin (2005).
- C.** La tecnología del crecimiento Schumpeter (1911).

A. LAS FUENTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Para Wayne (2016) existieron diferentes fuentes las cuales se enfocaron en generar crecimiento económico, permitiendo generar riqueza y desarrollo a sus habitantes, no obstante Larraín (2010) mencionó que dichas fuentes generan confianza, credibilidad y desarrollo en países del primer mundo, fortaleciendo las inversiones en capital humano y tecnología que es pilar primordial del crecimiento mencionándolas a continuación (Abramowitz, 1956; Keynes, 1930; Malthus, 2010).

Para Hugh (2017) el cambio tecnológico mejora la formulación de procesos para combinar materia prima y capital humano ya que permite obtener una fuerza esencial para generar crecimiento económico. Por tal motivo para Espín (2017) la investigación & desarrollo es el aprovechamiento del conocimiento disponible que permite la producción de nuevos materiales, productos y procesos que son esenciales para la sociedad. Además Smith (1976) manifestó que la mejora en la producción total de los factores brinda nuevos incentivos a sectores poco productivos de tal manera que se reactiven y generen competitividad dentro de la sociedad. Finalmente para Cohn (1999) la reducción de costos reales permitirá la optimización de los recursos mejorando así el indicador más importante que es el PIB (Lucas, 1988; Stokey, 1995; Schumpeter, 2011).



Figura 10. Crecimiento económico. Tomado de: Economía y Negocios, por L. Zambrano, 2017.

B. LA MEDICIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Matthus (2000) destacó que para conocer cómo se realiza la medición del crecimiento económico es necesario realizar las estimaciones del PIB real para calcular la tasa de crecimiento económico; Schumpeter (2011) afirmó que la tasa de crecimiento económico es el cambio porcentual de la cantidad de bienes y servicios producidos en una economía en un lapso de un año a otro; teniendo en cuenta que Keynes (1930) señaló que la mejor manera de estimar el PIB es con la siguiente fórmula:

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

De tal manera Parkin (2005) afirmó que el propósito de la medición de la tasa de crecimiento permite realizar comparaciones de bienestar económico, internacionales y pronósticos de ciclo lo cual demostrará si una nación crecerá o decrecerá en dicho periodo de estudio (Kutznets 1970; Malix, 2017; Trump, 2017; Vishny, 1995).

C. LA TECNOLOGÍA DEL CRECIMIENTO

Barro (1988) mencionó que la tecnología del crecimiento se traduce en el incremento del PIB de una economía, donde el factor tecnológico juega un papel fundamental en el aumento de la eficiencia del proceso productivo, en el cual es importante la calificación de los trabajadores en las industrias que utilizan capital tecnológico, para que realicen el uso eficaz y un mantenimiento óptimo de la maquinaria, los insumos y los equipos. Para ello, la inversión en educación, en talento humano, en investigación & desarrollo tecnológico tiene que ser planificada y orientarse hacia sectores productivos que impulsen el crecimiento económico (tiene que haber voluntad política) con la tecnología adecuada a la realidad socioeconómica de cada país. Por consiguiente Kaldor (1960) manifestó que los factores de producción tienen que estar bien empleados para que exista un crecimiento sostenido en este sector, y no subempleados o desempleados. La acumulación de capital físico no se puede dar sin un incremento proporcional de otros factores productivos, como el capital humano y la tecnología, pues se fomentaría una capacidad instalada ociosa.

Para (Benhabid, 1992; Juhn, 1993; Pérez, 2016) existen mecanismos que permiten elegir la tecnología adecuada para seguir incentivando el crecimiento económico entre ellas señalaron:

- A.** Atraer talento es decir se debe adoptar la necesidad de identificar, reclutar y adquirir de forma ágil y rápida el mayor personal capacitado generando ventaja competitiva e incluyendo nuevos conocimientos en ciertos sectores de la economía.
- B.** Control de costos dado que muchos costos están relacionados con actividades innecesarias, que no generan valor agregado a la sociedad.

- C. Gestión de cambio es decir constantemente acoplarse a nuevas técnicas o modelos de crecimiento, ya que el futuro es la expansión a nivel internacional.
- D. Fuerza de trabajo distribuida que optimice al máximo sus recursos, para generar eficiencia en cada sector de la economía a través de la responsabilidad social empresarial.
- E. Mantener la cultura y valores generando confianza, compromiso y lealtad para generar crecimiento económico dentro de la sociedad.

2.1.6 CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

Según Wells (2008) la estadística es una de las herramientas que recoge, organiza, presenta, analiza e interpreta datos con el fin de propiciar una toma de decisiones más eficaz; es decir que la información será procesada con la finalidad de presentar informes más precisos sobre lo que se está o desea investigar; además Potter (2016) estableció que la estadística se divide en dos grandes ramas como se muestra a continuación (Hugh, 2017; Medina, 2017; Murphy, 1993).

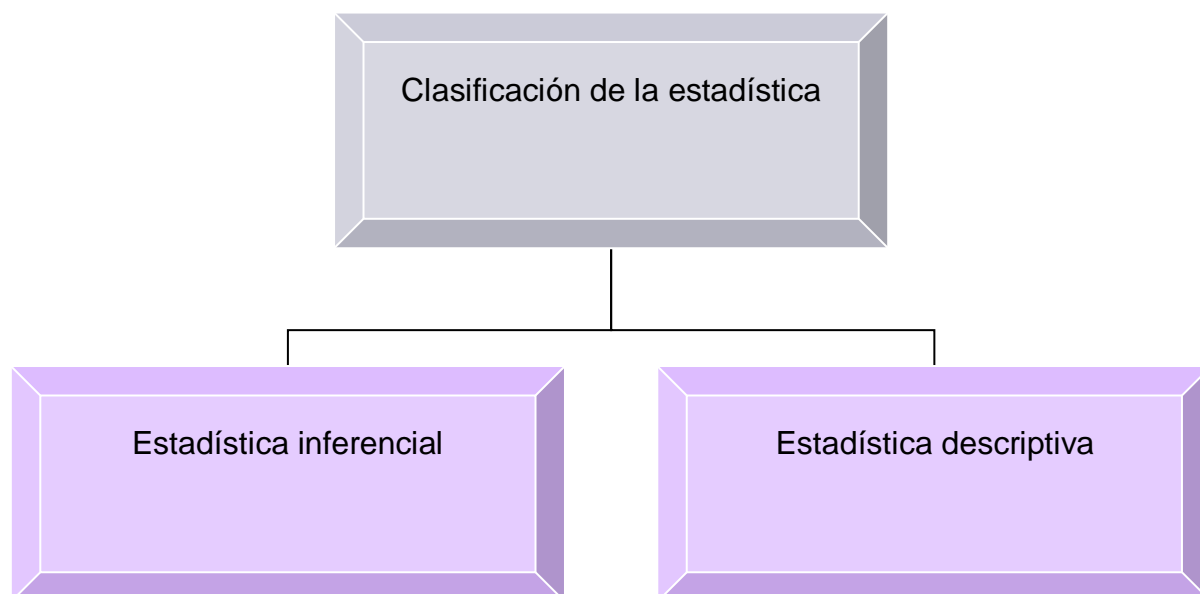


Figura 11. Clasificación de la estadística. Tomado de: Estadísticas para los negocios y la economía, por, F. Regalado, 2017.

Para López (2016) la estadística inferencial es la ciencia que recoge, organiza y analiza datos de manera informativa. Mientras que la estadística descriptiva para Mendoza (2017) comprende métodos para organizar, resumir y presentar datos de manera informativa (Bonilla, 2017; Gujarati, 1998; Ziller, 2000).

A. Tipos de variables

Para (Arévalo, 2017; Bond, 2016) existen distintos tipos de variables entre ellas constan:

- a) Variable independiente: Es una variable que su valor no depende de otra variable y está representada gráficamente en el eje de abscisas (x).
- b) Variable dependiente: Es una variable cuyos valores dependen de los valores que tome otra variable y está representada gráficamente en el eje de ordenadas (y).
- c) Variable cualitativa: Se refieren a la naturaleza no numérica de los datos.
- d) Variable cuantitativa: Se caracterizan por su naturaleza numérica de los datos.

B. Medidas de tendencia central

Lind, Marchal y Wathen (2012) manifestaron que las medidas de tendencia central consisten en señalar el centro de un conjunto de valores. En la cual la media aritmética, para Paz (2016) equivale al cálculo del promedio simple de un conjunto de datos, mostrando a continuación su respectiva formula:

$$\bar{X} = \frac{\sum(fx)}{n}$$

Por tal motivo cada variable corresponde a:

\sum : Es la suma de la marca de clase.

fx: Frecuencia absoluta.

n: Total de datos.

No obstante, para Wayne (2016) la mediana es un punto medio de los valores una vez que se han ordenado de menor a mayor o de mayor a menor y se presenta de la siguiente manera:

$$Md = L + \frac{\frac{n}{2} - C}{f} i$$

Donde cada variable se refiere a:

Md: Mediana

L: Límite inferior de la clase mediana.

n: Suma de las frecuencias.

C: Frecuencia acumulada.

f: Frecuencia de la clase mediana.

i: Amplitud o tamaño del intervalo de la clase mediana.

Por consiguiente, Marchal (2012) estipuló que la moda es el valor de la observación que aparece con mayor frecuencia entre en conjunto de datos representada con la fórmula:

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} i$$

Donde:

Mo: Moda.

L: Límite inferior de la clase modal.

d1: fm-f1.

d2: fm-f2.

fm: Frecuencia de la clase modal.

f1: Frecuencia clase anterior.

f2: Frecuencia clase posterior.

C. Medidas de dispersión

Pérez (2017) recalcó que las medidas de dispersión son fundamentales por que miden la variación de los datos y además sirven para evaluar la confiabilidad de las medidas de posición. Mientras que Bonilla (2017) manifestó que el rango es la diferencia entre el valor máximo y mínimo de un conjunto de datos expresada por la fórmula:

$$R: X_{(n)} - X_{(1)}$$

Donde:

$X_{(n)}$: Es el mayor valor de la variable.

$X_{(1)}$: Es el menor valor de la variable.

Por consiguiente, Sarmiento (2017) señaló que la varianza es la media aritmética de las desviaciones de la media elevadas al cuadrado. Teniendo allí la siguiente formula:

$$S^2 = \frac{\sum (x-x)^2}{n-1}$$

Donde:

S^2 : Es la varianza muestral.

x: Es el valor de cada observación de la muestra.

n: Es el número de observaciones realizadas.

D. Regresión lineal simple

Según Martínez (2017) el método de regresión lineal simple tiene como finalidad establecer modelos que expresen la relación o dependencia que existe entre una variable dependiente (Y) y una o más variables independientes (X); es decir que se desarrollara un modelo mediante el cual se espera conocer el efecto que causan una o más variables sobre otra, además se pueden realizar predicciones lo cual es importante para una investigación, generando así que los resultados obtenidos sean un aporte a la investigación explicando las diferentes relaciones entre variables, por tal motivo el modelo de regresión lineal simple se presenta de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Donde:

$\beta_0 + \beta_1$: Son los parámetros del modelo.

ε : Es una variable aleatoria llamada error que explica la variabilidad en (y) que no se puede explicar con la relación lineal entre (x) y (y).

E. Coeficiente de correlación

Para Corral (2016) el coeficiente de correlación mide el nivel de relación entre dos o más variables, es decir que es indiferente a los cambios en la unidad de medida de las variables que se analizan; motivo por el cual el coeficiente de correlación toma valores entre -1 y 1, donde se explica una relación lineal perfecta negativa y positiva respectivamente. Teniendo así la siguiente formula:

$$P_{xy} = \frac{Cov_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

Donde:

Cov_{xy} : La covarianza entre el valor de (x-y).

σ_x : La desviación típica de (x).

σ_y : La desviación típica de (y).

F. Error estándar de estimación

Para Silva (2016) el error estándar de estimación permite deducir la confiabilidad de la ecuación de regresión que se ha desarrollado y mide la variabilidad o dispersión de los valores observados alrededor de la línea de regresión, cabe recalcar que Espín (2017) manifestó que es el valor absoluto de la diferencia entre una estimación particular y el valor del parámetro.

$$S_{yx} = \frac{\sum y^2 - a(y) - b(\sum xy)}{n-2}$$

Donde:

n: Numero de la muestra.

x: Total de (x).

y: Total de (y).

a: Ordenada de (y) en la muestra.

b: Pendiente de la muestra.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Según Medina (2016) es indispensable presentar algunos términos y definiciones que son de gran importancia para el presente estudio destacando las variables más principales para determinar la influencia de la inversión en educación sobre el crecimiento económico del Ecuador.

a) Capital humano

Según Becker (1987) se “denomina capital humano al valor económico potencial de la mayor capacidad productiva de un individuo o del conjunto de la población activa de un país que genera nuevos conocimientos” (p.32).

b) Educación

Para Bell (1992) la “educación es un proceso de socialización de los individuos donde las nuevas generaciones adquieren nuevos modos de aprendizaje para el desarrollo social y económico” (p.23).

c) Crecimiento económico

Según Solow (1957) el “crecimiento económico se refiere al incremento porcentual del producto interno bruto de una economía en un período de tiempo, ya que a través de él se mide el bienestar de la población de un país o región” (p.45).

d) Producto Interno Bruto

Según Smith (1976) el “PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que ayuda a medir el crecimiento económico de un país” (p.50).

e) Producto Interno Bruto real

Barro (1988) mencionó que el PIB real “mide el valor de la producción de bienes y servicios finales obtenida en determinado período utilizando precios de un año fijo conocido como año base” (p.54).

f) Tecnología

Pierce (1993) manifestó que “la tecnología es un conjunto de conocimientos y técnicas que permiten satisfacer la creación, construcción y ejecución de cualquier actividad” (p. 65).

g) Investigación & Desarrollo

Para Bound (1993) la “investigación y desarrollo es el conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática a fin de aumentar el caudal de los conocimientos científicos y técnicos” (p. 68).

h) Producto Interno Bruto Per Cápita

Para Ricardo (1987) el PIB per cápita representa “el valor de todos los bienes y servicios finales generados en un país durante un año” (p.70).

i) Desarrollo económico

Según Arrow (1973) el “desarrollo económico son las medidas en que un país ha mejorado su bienestar social y puede acceder de manera más eficiente a la mayoría de sus servicios” (p.80).

j) Economía

Según Swan (1957) la “economía es una ciencia social que estudia la forma de administrar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades humanas” (p.85).

k) Teorías económicas

Para Rotter (2010) las teorías económicas “tienen como objetivo explicar cómo funcionan las economías y cómo interactúan los agentes económicos para satisfacer las necesidades de los investigadores” (p.90).

l) Servicios

Según Moncayo (2017) los servicios “son actividades que pueden ser desempeñar por un número indefinido de personas que buscan satisfacer la necesidad de la sociedad y generar rentabilidad” (p.108).

m) Competitividad

Para Brein (2015) la competitividad es “la capacidad que tiene una empresa o país de obtener participación en el mercado internacional en relación a sus competidores” (p.110).

n) Cuantitativo

Según Lind (2012) el concepto cuantitativo “tiene relación directa con cantidad por lo tanto sus variables son siempre medibles” (p.115).

o) Cualitativo

Según Petty (2012) el concepto cualitativo “está relacionado directamente con calidad/cualidad y por lo tanto sus variables son siempre interpretativas” (p.118).

p) Tasa de crecimiento económico

Según Fisher (1906) la tasa de crecimiento es “la tasa a la que está aumentando o disminuyendo una población durante un año determinado a causa de aumentos naturales y migración neta” (p.121).

q) E-views

Según Martínez (2017) eviews es “un paquete estadístico y econométrico que ofrece una fácil conexión entre el usuario y el análisis de datos económicos que incorpora un amplio abanico de instrumentos de gran utilidad, en el análisis estadístico y econométrico recogido en un sistema de menús de rápido acceso” (p.129).

r) Datos de panel

Para Palma (2017) los datos de panel son “aquellos que surgen de la observación de una misma sección cruzada o corte transversal con individuos a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta que se pueden denominar en micropanel o macropanel” (p.133).

s) Econometría

Según Gujarati (1998) la econometría es “una rama de la economía que trata de representar numéricamente las relaciones económicas mediante una adecuada combinación de la teoría económica y la estadística” (p.136).

t) Variable

Según Martínez (2017) una variable es “la expresión simbólica representativa de un elemento no especificado comprendido en un conjunto de datos” (p.140).

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 COMPARACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN CHILENA PARA GENERAR MAYOR CRECIMIENTO ECONÓMICO CASO CHILE – CASO ECUADOR

CASO CHILE

Según la OCDE (2017) las sociedades se construyen agrupando individuos con intereses en común en donde cada uno se dedica a aportar su mayor esfuerzo para la sociedad, es así como la economía chilena ha conseguido mantenerse estable. Sin embargo, tras años de crecimiento sostenido Chile sufre una fuerte ralentización económica desde el período 2015 por la caída del precio del cobre (Chile es el primer exportador de cobre del mundo). En el período 2016 el crecimiento se redujo al 1,7% debido a la caída de la demanda en los principales mercados emergentes por tal motivo las previsiones de crecimiento para el 2017 son moderadas en un (2%). No obstante la CEPAL (2017) señaló que las perspectivas a medio plazo son más optimistas y se espera una tasa de crecimiento en torno al 4% gracias a la inversión en educación que se viene fomentando hace muchos años Banco Mundial (2017). El FMI (2017) manifestó que el gobierno está intentando limitar los gastos, aunque el gasto en educación es una de sus prioridades y lo sigue siendo en 2017. Cabe recalcar que para lograr estos objetivos Chile ha invertido fuertemente en inversión en educación para fomentar el crecimiento económico y se espera que para el período 2020 produzcan el 70% de profesionales del país, a continuación se mostrarán los principales indicadores de crecimiento económico de Chile:

Tabla 7

Principales Indicadores de Crecimiento Económico de Chile

Indicadores de crecimiento	2013	2014	2015	2016	2017
PIB en miles de millones de pesos chileno	277,07	258,71	240,23	234,9	242,64
PIB per cápita pesos	15.714	14.519	13.342	12.910	13.196
Endeudamiento del Estado en % del PIB	12,8	15,1	17,5	20,4	23,3
Tasa de inflación en % anual	1,90	4,40	4,30	4,00	3,00
Tasa de población económicamente activa	5,90	6,40	6,20	7,00	7,60

Nota: Principales indicadores de crecimiento económico de Chile. Adaptado de: Cepal, por R. Fernández, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.org>

Cabe mencionar que para su respectiva interpretación se procedió a realizar la figura 12 correspondientes a:

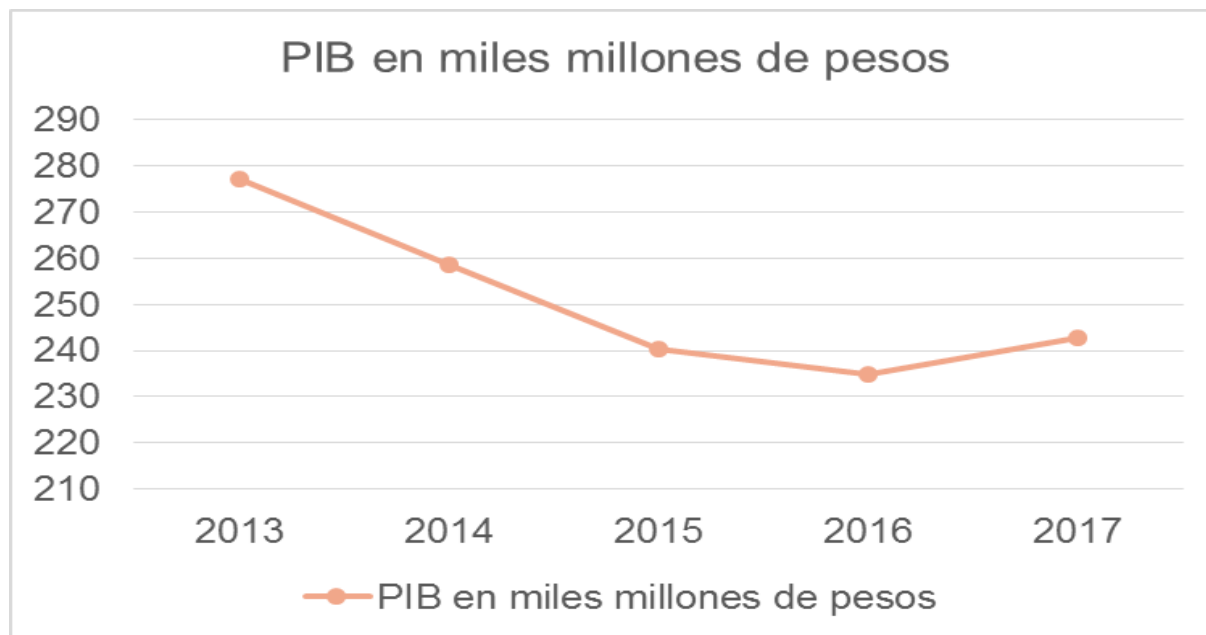


Figura 12. PIB en millones de pesos. Adaptado de: Cepal, por K. Marún, 2017.

Corral (2016) manifestó que cada uno de los mencionados indicadores argumenta el acelerado decrecimiento económico desde el periodo 2013-2016 causado por la caída del precio de cobre. No obstante CEPAL (2017) señaló que por sus acertadas políticas destinadas a inversiones en educación Chile espera que el

PIB bordee los 242,64 miles de millones de pesos para el período 2017 generando mayores incentivos a otros sectores productivos; teniendo en cuenta que el PIB per cápita esta por los 13.196,00 millones de pesos; por tanto Medina (2017) recalcó que la inflación correspondiente al período 2017 está en 3% desacelerando el acceso a los bienes y servicios que se producen en dicha economía, no obstante se está generando mayor participación de la población económicamente activa que para el período 2017 se ubica en 7,60%, como se puede visualizar en la figura 13; es decir generando mayor movilidad de ingresos que influyen en el crecimiento económico de mencionado caso de estudio.

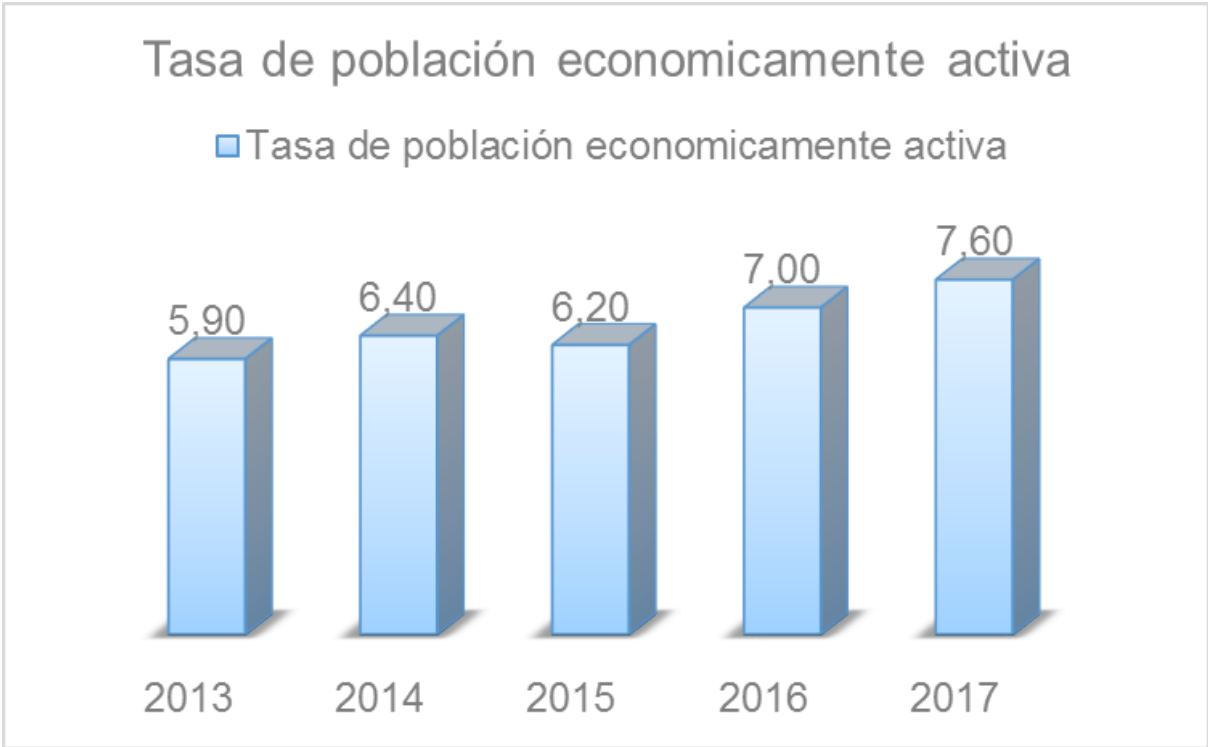


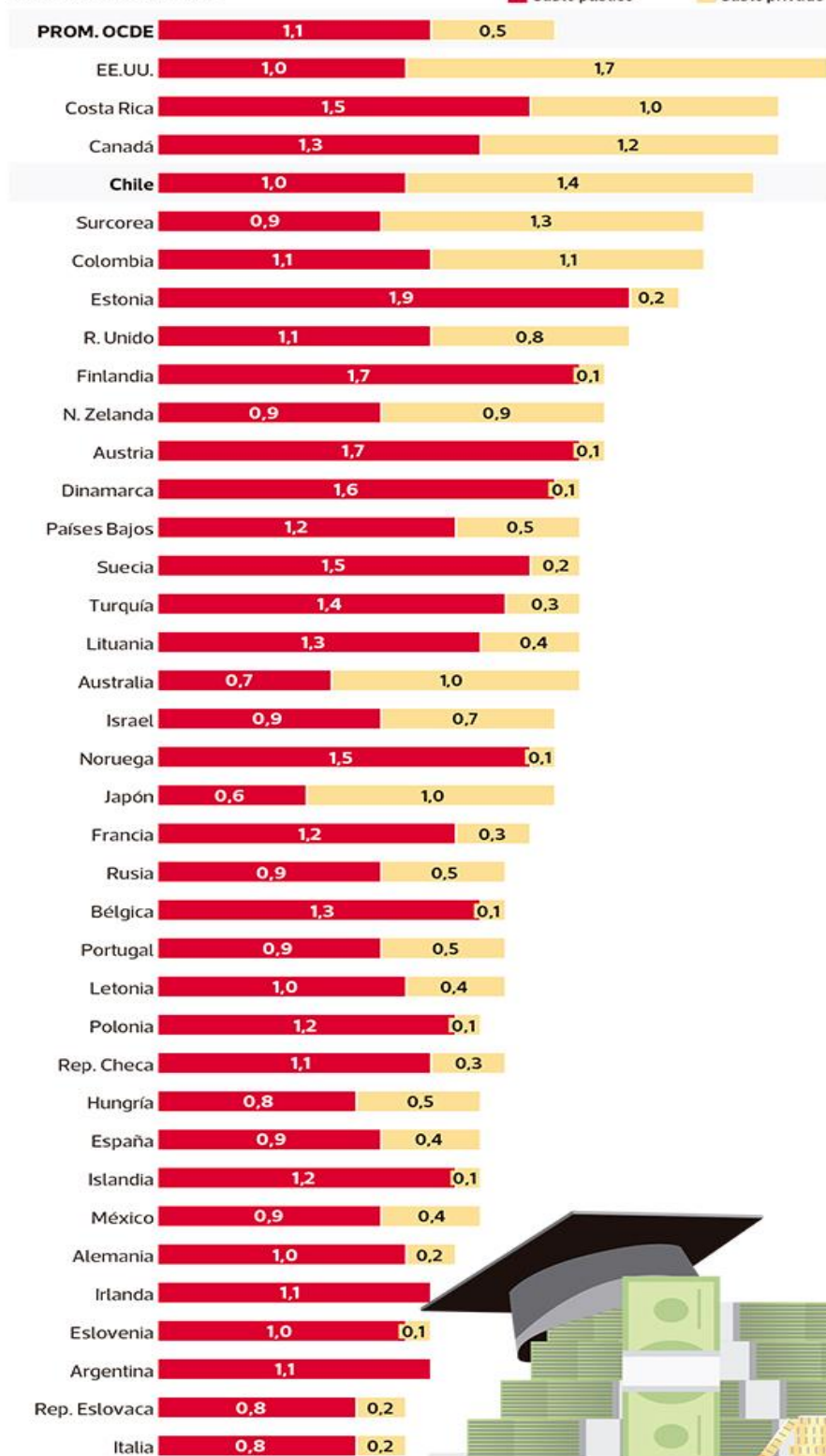
Figura 13. Tasa de población económicamente activa. Adaptado de: Cepal, por L. Castro, 2017

Finalmente, cabe señalar que el Banco Mundial (2017) mencionó a Chile como el país que más invierte en educación con un 5,5% de su PIB desde la educación primaria hasta la educación superior donde lo muestra la figura 14 recalcando que entrega incentivos de cuarto nivel a sus mejores profesionales, teniendo en cuenta que Bond (2017) señaló que Chile está por encima del promedio de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico que reúne a 34 países comprometidos con las economías de mercado y con sistemas políticos democráticos que garantiza un adecuado uso de los recursos estatales para beneficio de la sociedad.

GASTO EN EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS PAÍSES DE LA OCDE

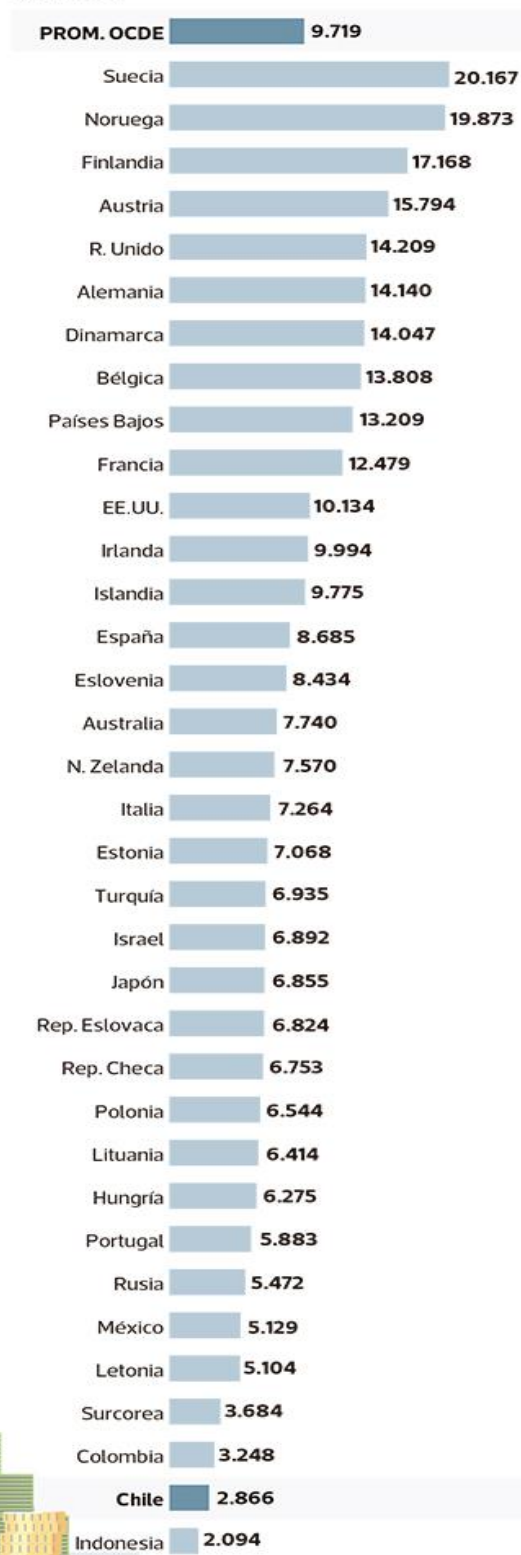
Cifras en porcentaje del PIB

Gasto público Gasto privado

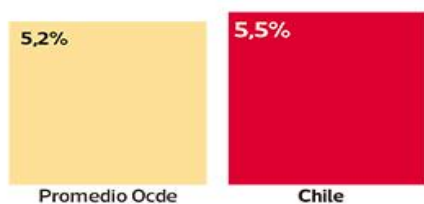


GASTO PÚBLICO POR ESTUDIANTE

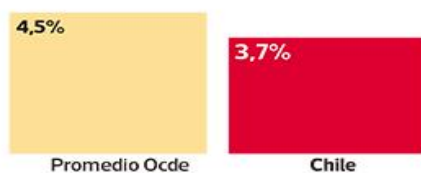
Cifras en US\$



Porcentaje del PIB gastado en educación



Porcentaje de gasto público en educación En porcentaje del PIB



Porcentaje del gasto privado en educación En porcentaje del PIB



Figura 14. Diagnóstico de la inversión en educación caso Chile. Tomado de: Cepal, por E. Recalde, 2017.

CASO ECUADOR

El Ministerio de Educación (2017) señaló que las proyecciones de educación Chilena son más altas debido; a que ambos sectores de la economía como son público y privado se unen para fortalecer aún más la inversión destinada a educación y fomentar el crecimiento económico; por tal motivo el promedio de Chile es del 5,5% sobrepasando al promedio mencionado por la OCDE (2017) de 5,2% es decir Ecuador se aleja de Chile en 1,28% correspondiente a su promedio de 4,22% debido a que aún carece de la alianza público-privada para generar mayor incentivos al sistema educativo. No obstante el Ministerio de Finanzas (2017) manifestó que el nivel socioeconómico de cada individuo de la sociedad ecuatoriana, esta mejorando de manera constante como menciona la OCDE (2017) señalando que Ecuador gracias a sus acertadas políticas educativas ha logrado minimizar la brecha que existía en educación (Banco Central del Ecuador, 2017; Banco Mundial, 2017; Fondo Monetario Internacional, 2017).

Considerando que estos últimos diez años de período que comprende 2007-2016 se obtuvo un promedio de 4,22% respecto al promedio de la OCDE de 5,2% con un margen de diferencia de 0,98% es decir cada día la brecha se hace más pequeña por que el Ecuador está destinando más presupuesto a la inversión en educación. Mejorando la implementación de infraestructura tecnológica e inserción de investigación & desarrollo en cada una de sus instituciones públicas, educativas y fundaciones que fomentan el crecimiento económico dentro de la sociedad. Cabe recalcar que para lograr estos objetivos Ecuador ha destinado e implementado políticas educativas que mejoran de manera significativa la inversión en educación para promover el crecimiento económico como se observa en sus principales indicadores de crecimiento (CEPAL, 2017; BID, 2017; PNVB, 2017).

Tabla 8

Principales Indicadores de Crecimiento Económico de Ecuador, Parte 1

Indicadores de crecimiento	2013	2014	2015	2016	2017
PIB en miles de millones de USD	95,130	102,292	100,177	102,573	103,589
PIB per cápita USD	10.665	10.922	10.776	10.880	10.901

Nota: Principales indicadores de crecimiento económico de Ecuador. Adaptado de: Cepal, por R. Hernández, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.com>. Parte 1.

Principales Indicadores de Crecimiento Económico de Ecuador, Parte 2.

Indicadores de crecimiento	2013	2014	2015	2016	2017
Endeudamiento del Estado en % del PIB	14,7	18,3	21,3	27,4	27,7
Tasa de inflación en % anual	3,01	3,41	4,55	1,63	1,10
Tasa de población económicamente activa	6,95	7,19	7,49	7,86	8,00

Nota: Principales indicadores de crecimiento económico de Ecuador. Adaptado de: Cepal, por R. Hernández, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.com>. Parte 2.

Cabe mencionar que para su respectiva interpretación se procedió a realizar la correspondiente figura 15 como se observa a continuación:

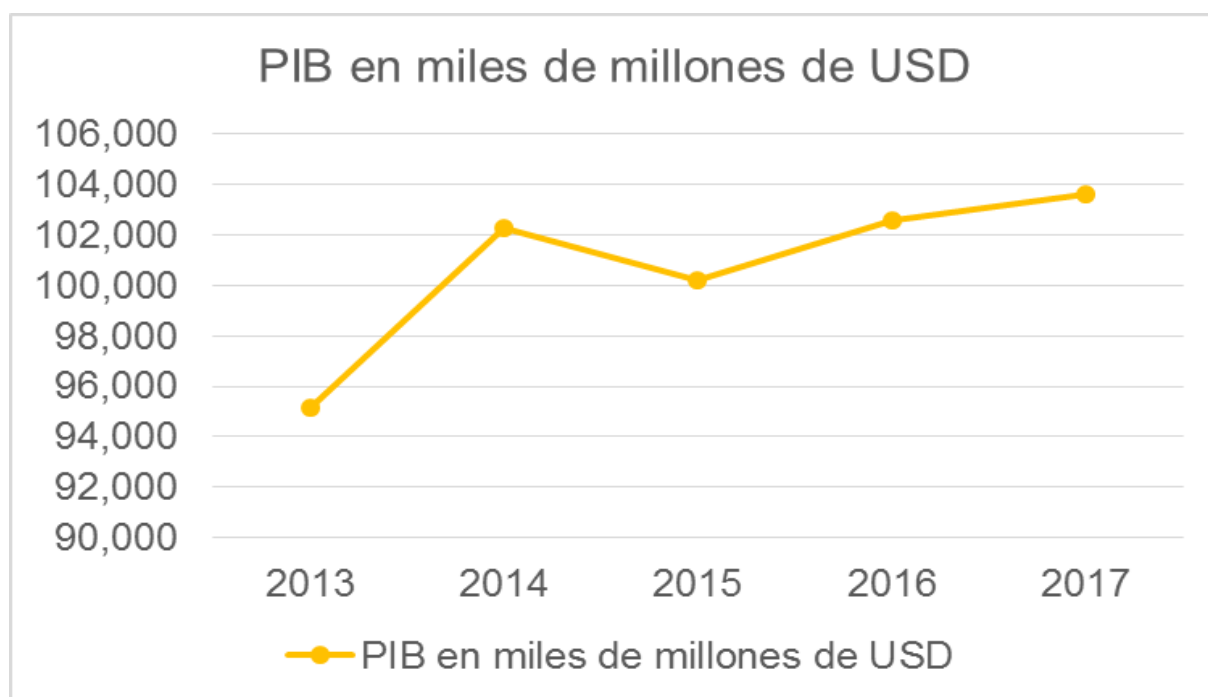


Figura 15. PIB en millones de USD. Adaptado de: Cepal, por U. Onofre, 2017.

Para el Banco Central del Ecuador (2017) la economía ecuatoriana se ha mantenido en crecimiento por encima del promedio de la CEPAL (2017) con un valor de 3% en relación a las políticas y medidas que implemento el régimen, cabe recalcar que debido a la sobre oferta de petróleo hacia la OPEP (2017) el precio del crudo ecuatoriano cayó en \$ 45 dólares, motivo por el cual se puede observar la

caída del período 2015 y una desaceleración de la economía. Por consiguiente el Ministerio de Finanzas (2017) manifestó que tras verificar la caída del precio de petróleo factor primordial para la economía ecuatoriana, se determinó que la influencia de la paralización de la refinería de Esmeraldas también golpeo de manera significativa el período antes mencionado. No obstante el Banco Mundial (2017) recalcó que por la gran inversión que el Ecuador destino a educación, tecnología e investigación & desarrollo en años anteriores se puede observar la recuperación de la economía para los periodos 2016-2017 generando mayor ventaja en todos sus sectores (PNBV, 2017; Ministerio de Educación, 2017).

Por consiguiente, UNESCO (2017) corroboró que debido a un incremento moderado en el PIB, se aprecia el incremento de la población económicamente activa del período 2013-2017 con un promedio de 7,50% que es representativo a nivel nacional demostrando la inserción en el mercado laboral de jóvenes y adultos; también se recalca el descenso de la inflación anual del período 2017 ubicándose en 1,10% que es indispensable para la adquisición de bienes y servicios dentro de la sociedad (BID, 2017; FMI, 2017, López, 2016).



Figura 16. Tasa de población económicamente activa. Adaptado de: Cepal, por M. Paz, 2017.

2.4 MARCO LEGAL

En el presente trabajo de titulación acerca de la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, estará guiado por la normativa legal que lo amerite respecto a reformas educativas, de inversión y crecimiento lo cual estará en función de la Constitución de la República del Ecuador (1988). Según la declaración de los derechos humanos en el artículo 26 señala que “toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la educación elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica profesional habrá de ser generalizada. El acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función a los méritos respectivos” (p.45-46).

Cabe recalcar que en vigencia a lo que manifiesta el artículo 66 donde “la educación es el derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Es responsabilidad del Estado definir y ejecutar políticas que permitan alcanzar estos propósitos”. El segundo inciso del mencionado artículo señala “La educación inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos, humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, desarrollará un pensamiento crítico, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de la personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz” (p. 42-43).

Cabe señalar que el artículo 67 sobre “la educación pública será laica en todos los niveles; obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente. En los establecimientos públicos se proporcionarán sin costo, servicios de carácter social a quienes los necesiten. Los estudiantes en situación de extrema pobreza recibirán subsidios específicos” (p. 46-47). “El Estado garantizará la libertad de enseñanza y cátedra; desechará todo tipo de discriminación; reconocerá a los padres el derecho a escoger para sus hijos una educación acorde con sus principios y creencias; prohibirá la propaganda y proselitismo político en los planteles educativos; promoverá la equidad de género, propiciará la coeducación” (p. 50-51).

A su vez el artículo 68 expresa “el sistema nacional de educación incluirá programas de enseñanza conformes a la diversidad del país. Incorporará en su

gestión estrategias de descentralización y desconcentración administrativas, financieras y pedagógicas; los padres de familia, la comunidad, los maestros y los educandos participarán en el desarrollo de los procesos educativos” (p. 52-53). El artículo 69 garantiza el sistema de educación intercultural bilingüe y el artículo 70 establece que “la ley establecerá órganos y procedimientos para que el sistema educativo nacional rinda cuentas periódicamente a la sociedad sobre la calidad de la enseñanza y su relación con las necesidades del desarrollo nacional” (p. 54; 58).

Por consiguiente el artículo 71 determina que “en el presupuesto general del estado se asignará no menos del treinta por ciento de los ingresos corrientes totales del gobierno central, para la educación y la erradicación del analfabetismo” (p. 59-60). El artículo 74 fija la conformación de la educación superior y las funciones principales de las universidades y escuelas politécnicas. Ya que a través de la ley de educación vigente se establece los principios de la educación ecuatoriana, los mismos que se describen a continuación (p. 61; 64):

- A. La educación es deber primordial del Estado, que lo cumple a través del Ministerio de Educación y de las Universidades y Escuelas Politécnicas del país.
- B. Todos los ecuatorianos tienen el derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional.
- C. Es deber y derecho primario de los padres, o de quienes los representan, dar a sus hijos la educación que estimen conveniente. El estado vigilará el cumplimiento de este deber y facilitará el ejercicio de este derecho.
- D. El Estado garantiza la libertad de enseñanza de conformidad con la Ley; Procurar el conocimiento, la defensa y el aprovechamiento óptimo de todos los recursos del país.
- E. Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de solidaridad humana y el sentido de cooperación social.
- F. Atender preferentemente la educación preescolar, escolar, la alfabetización y la promoción social, cívica, económica y cultural de los sectores marginados.

G. Impulsar la investigación y la preparación en las áreas: técnica, artística y artesanal. Para cumplir a cabalidad con los fines de la educación, el Ministerio promoverá la participación activa y dinámica de las instituciones públicas y privadas y de la comunidad en general.

Además caber mencionar que el Reglamento General a la Ley de Educación determina los siguientes objetivos del Sistema Educativo (p. 102; 107):

- A. Promover el desarrollo integral, armónico y permanente de las potencialidades y valores del hombre ecuatoriano.
- B. Desarrollar su mentalidad crítica, reflexiva y creadora.
- C. Formar su conciencia de libertad, solidaridad, responsabilidad y participación, dentro del sistema democrático sustentando en el reconocimiento de los derechos humanos.
- D. Desarrollar las aptitudes artísticas, la imaginación creadora y la valoración de las manifestaciones estéticas.

Por ende el Plan Nacional del Buen Vivir (2017) propone que “los principios y orientaciones hacia la educación estén enfocadas en construir una sociedad justa y de excelencia ya que esta debe multiplicarse a través de prácticas diarias de la sociedad” (p.78). Cabe recalcar que en unos de sus incisos menciona que “el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potenciales individuales en colectividad de la sociedad que posibiliten el aprendizaje y la generación de conocimientos técnicos, saberes y artes” (p. 67-68). No obstante por otra parte el artículo 347 en corroboración con el Plan Nacional del Buen Vivir (2017) menciona “que será responsabilidad del estado fortalecer la educación pública y la coeducación, brindando el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones públicas educativas” (p. 100-101). Finalmente la Constitución de la República del Ecuador (1988) en cada uno de sus artículos y reglamentos mencionados refleja como la inversión en educación es el pilar fundamental para el crecimiento y desarrollo de una nación (Arnau, 2002; Marshall, 1990; Mincer, 1974).

2.5 SUBTÍTULOS POR VARIABLE

El presente estudio busca demostrar que la inversión en educación influye de manera positiva sobre el crecimiento económico; teniendo en cuenta las sub-variables que permiten realizar el pertinente análisis formado por la siguiente estructura, donde Pierce (1993) acotó lo esencial que es invertir en tecnología e investigación & desarrollo para fomentar un crecimiento sostenible (Calistro, 2016; Hernández, 2016; Zeldá, 2017).

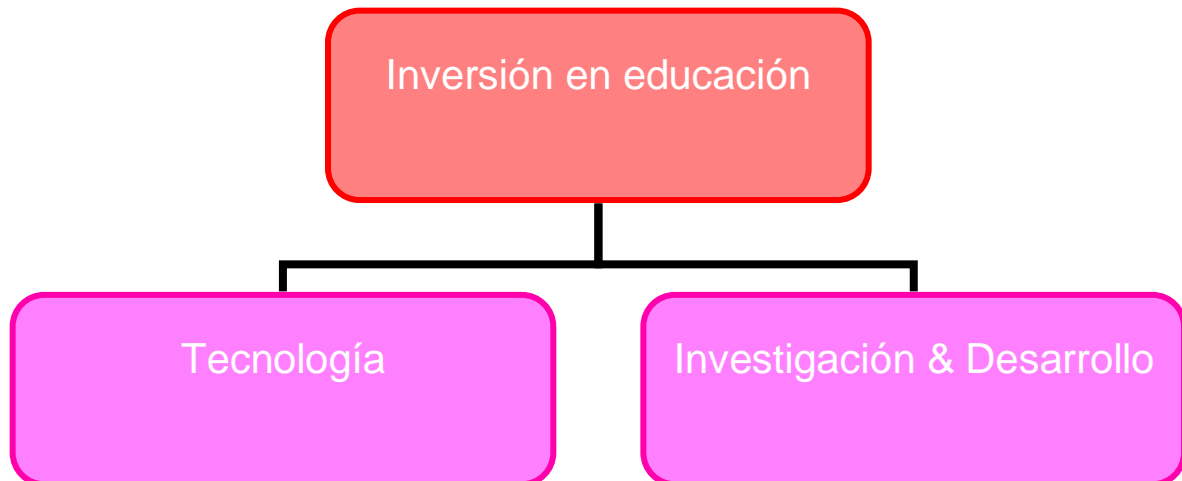


Figura 17. Estructura de la inversión en educación. Adaptado de: Unesco, por L. Cesar, 2017.

2.5.1 TECNOLOGÍA

Para Phelps (1993) la tecnología como otra sub-variable de estudio es el conjunto de conocimientos con las que la sociedad desarrolla un entorno más, saludable, agradable y sobre todo cómodo para la optimización de la vida, cabe señalar que Pierce (1993) manifestó que la tecnología combina técnicas de mejoramiento de un espacio con las distintas revoluciones que se han suscitado en los últimos siglos. Según Trump (2017) la tecnología está promoviendo el crecimiento económico de la mayoría de los países seguidamente de la inversión en educación e investigación & desarrollo; además muestra como las escuelas económicas también señalan la importancia de la tecnología sobre la evolución del crecimiento económico y sostenible de la sociedad (Delgado, 2017; Moncayo, 2017; Wayne, 2016).

Por consiguiente, Bound (1993) demostró que los recursos tecnológicos bien administrados con base en los estudios empíricos fomentan la evolución de una economía que comprende un cambio estructural, en el estilo de vida de las personas y el crecimiento económico. No obstante, Malik (2017) recalcó que no existe un

crecimiento económico sin hacer inversión en tecnología satisfaciendo las necesidades básicas de toda la sociedad. Además se puede ver en la tabla 9 el presupuesto destinado a tecnología dentro del periodo de estudio (Fisher, 1906; Smith, 1976; Santillán, 2017).

Tabla 9

Presupuesto de tecnología (Millones de USD).

Años	Presupuesto de tecnología (millones de USD)
2000	\$ 98,826
2001	\$ 100,299
2002	\$ 115,700
2003	\$ 135,958
2004	\$ 146,633
2005	\$ 156,913
2006	\$ 162,784
2007	\$ 325,406
2008	\$ 549,500
2009	\$ 1.350,40
2010	\$ 1.408,30
2011	\$ 1.512,10
2012	\$ 1.660,70
2013	\$ 1.823,90
2014	\$ 2.013,10
2015	\$ 1.945,30
2016	\$ 1.806,60

Nota: Presupuesto de tecnología (millones de USD). Adaptado de: Ministerio de Finanzas, por P. Ledesma, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodefinanzas.goc.ec>

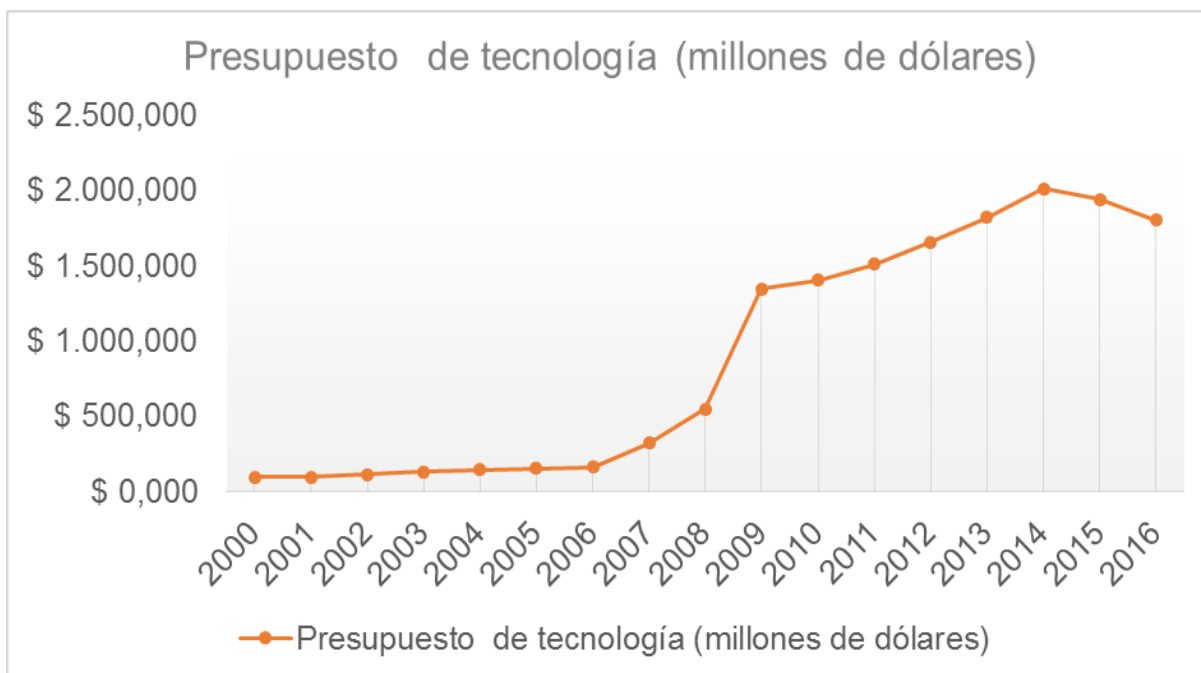


Figura 18. Presupuesto de tecnología (millones de USD). Adaptado de: Cepal, por M. Arellano, 2017.

En la figura 18 según datos de la CEPAL (2017) el presupuesto en tecnología del período 2000-2006 se mantuvo con leves crecimientos alrededor de un 1,28% teniendo en cuenta que Ecuador no implementaba de manera significativa sus recursos tecnológicos por no contar con talento humano capacitado para mencionada área de estudio. Cabe recalcar que a partir del período 2007-2014 el presupuesto destinado a tecnología se disparó triplicando su porcentaje de inversión con un promedio de 5,22%; es decir con personal capacitado y técnico se fomentó de manera más eficiente, eficaz y oportuna mencionados recursos, no obstante en los dos últimos periodos el presupuesto se ha visto reducido debido a los precios del petróleo, políticas gubernamentales y prioridad a otros sectores de la economía (OCDE, 2017; PNVB, 2017).

2.5.2 INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

Para Berrezueta (2017) la investigación & desarrollo se define como el conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática a fin de aumentar el caudal de conocimientos científicos y técnicos; mientras tanto Calistro (2016) mencionó que la I + D se desglosa en dos clases, teniendo en cuenta que para Potter (2016) la investigación es la madre de todas las invenciones (Denison, 1987; Rubio, 2016). Por consiguiente, Pérez (2016) señaló que la investigación básica comprende todos aquellos estudios o trabajos originales que tienen como objeto adquirir conocimientos científicos nuevos que replacen a los antiguos con la

prioridad de actualizarse al ámbito de la sociedad (Delgado, 2017; Romer, 1988; Parkin, 2000).

Cabe recalcar que la Asamblea Nacional de la República del Ecuador en sesión 23 del día 18 de abril del año 2017 a las 10:30 am mencionó que el Ecuador está destinando el 1.88% del presupuesto al PIB para el período 2017 que corresponde a la iniciativa del proyecto de Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la creatividad y la innovación (Ingenius) que busca articular esas esferas con el sector productivo. Finalmente Espín (2017) manifestó que se debe capacitar constantemente a los individuos para incrementar su aporte a dicha rama de la economía asegurando la evolución del sector de investigación y desarrollo como se puede ver en la tabla 10 a continuación:

Tabla 10

Presupuesto de Investigación & Desarrollo (Millones de USD).

Años	Presupuesto de Investigación & Desarrollo (millones de USD)
2000	\$ 26,370
2001	\$ 31,808
2002	\$ 45,678
2000	\$ 26,370
2004	\$ 87,821
2005	\$ 107,918
2006	\$ 135,726
2007	\$ 300,941
2008	\$ 413,812
2009	\$ 468,900
2010	\$ 695,550
2011	\$ 1.236,72
2012	\$ 1.441,97
2013	\$ 1.617,21
2014	\$ 1.790,11
2015	\$ 1.682,97
2016	\$ 1.589,88

Nota: Presupuesto de investigación & desarrollo (millones de USD). Tomado de: Ministerio de Finanzas, por F, Castillo, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodefinanzas.goc.ec>



Figura 19. Presupuesto de investigación & desarrollo (millones de USD). Adaptado de: Cepal, por L, Peñafiel, 2017.

En la figura 19 podemos observar como a pesar de la crisis que existió en 1999 se destinó presupuesto a investigación & desarrollo correspondiente al período 2000-2006 alrededor de 0,96% debido a la carencia de instituciones capacitadas para fomentar innovaciones; no obstante para el período 2007-2014 se duplicó su intervención en 4,15% por la participación de organismos nacionales e internacionales interesados en contribuir con cambios innovativos en todos los sectores de la economía ecuatoriana, a pesar de ello en los últimos dos periodos se ha disminuido la inversión en investigación & desarrollo a causa del terremoto de abril para brindar mayor financiamiento al sector salud, vivienda, seguridad, alimentación etc.

2.6 RELACIÓN DE VARIABLES

Para el presente trabajo de titulación se procederá a efectuar un diagrama de triangulación sobre las variables de estudio y comprobar que relación existe entre ellas como se muestra a continuación en la figura 20, por consiguiente (Medina y Moncayo, 2017) manifestaron que la triangulación es el mecanismo más idóneo para medir el grado de participación de una variable enfocada en otra (Bell, 1992; Palma, 2017; Potter, 2016).

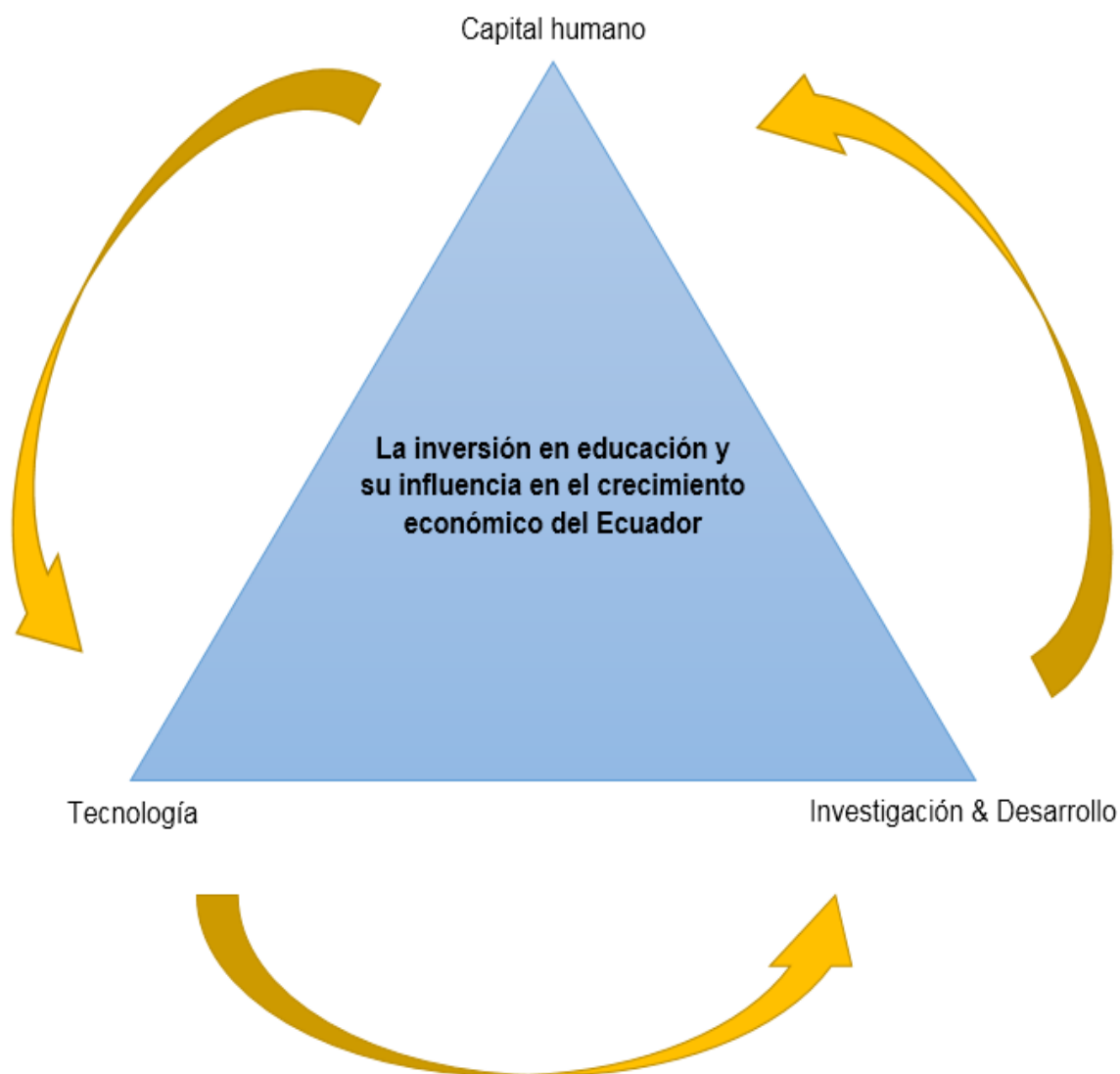


Figura 20. Triangulación de variables. Adaptado de: Cepal, por R, Remache, 2017.

La triangulación de la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador se ve reflejado por tres ejes fundamentales que comprende: capital humano, tecnología e investigación & desarrollo las cuales generan participación significativa dentro de la sociedad. Motivo por el cual Park (1990) consideró al capital humano como el elemento fundamental para la contribución del crecimiento económico, es decir con individuos capacitados en todos los sectores de la economía ecuatoriana, se puede desarrollar un sin número de emprendimientos lo cual permiten generar una brecha entre tecnología e investigación & desarrollo considerando así al capital humano como el punto de partida hacia el paradigma del crecimiento, vinculado con las variables antes mencionadas (Espín, 2017; Delgado, 2017; Trump, 2017).

Para Kaldor (2017) la tecnología ha brindado nuevas fronteras de conquista en barreras de conocimientos porque permite a la sociedad seguir innovando, mejorando y desarrollando nuevas técnicas para el crecimiento económico; es decir que la tecnología encadenada con el capital humano genera ventajas competitivas en infraestructura física, tecnológica, acceso a mejores bandas de internet mejorando las habilidades humanas y logrando beneficios para los países que implementan nuevas herramientas tecnológicas; por que como señaló Bound (1993) la tecnología es reflejo de una economía sana y de perfecto crecimiento que propicia de mejor manera la investigación & desarrollo (Calistro; 2016, Pérez, 2016; Zelda, 2017).

Finalmente, Fernández (2016) manifestó si posees capital humano, seguidamente de tecnología es primordial implementar un sistema de investigación & desarrollo basado en la interacción entre la academia, la industria y las entidades gubernamentales ya que así se instalaran institutos de investigación & desarrollo que se constituirán en centros de vanguardia regional y continental, garantizando una sinergia productiva que fortalezca la investigación, el desarrollo y el fortalecimiento de capital humano, vinculado a solucionar problemas nacionales y a la generación de crecimiento económico en el país (Medina, 2017; Murphy, 1993; Rotter, 2010).

3. METODOLOGÍA

Hernández (2010) señaló que la metodología de la investigación describe el diseño de la investigación, el tipo de investigación, el alcance, la población, la muestra, las técnicas de recogida de datos y el análisis de datos que permiten desarrollar el presente estudio de manera más eficaz con el propósito de dar a conocer a la sociedad como, la inversión en educación influye en el crecimiento económico del Ecuador (Cols, 2010; Delgado, 2017; Salkin, 2015).

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para Casanova (2017) el mejor diseño de investigación que se acopla a este estudio es el método cuantitativo porque; es aquel que permite examinar a través de una plataforma datos numéricos sobre la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador. No obstante Toro (2012) manifestó que se utilizan escalas de mediciones estadísticas y econométricas para discriminar el comportamiento de una variable y así explicar lo que se está estudiando. Por esta razón Méndez (2014) corroboró que mencionadas teorías son capaces de mostrar las siguientes características:

- a) Basada en la inducción probabilística.
- b) Medición controlada.
- c) Objetiva.
- d) Inferencia más allá de los datos.
- e) Confirmatoria, inferencial, deductiva.
- f) Orientada al resultado.
- g) Datos sólidos.



Figura 21. Datos cuantitativos. Tomado de: Inec, por A. Fiallos, 2017.

Cabe recalcar que Arnau (2002) señaló que el método cuantitativo aplicado a la inversión en educación e influencia en el crecimiento económico está esquematizado por una serie de procesos como se observa a continuación:



Figura 22. Esquemización del proceso cuantitativo. Tomado de: Universidad de Colima, por A. Valles 1998.

En la figura 22 observamos la esquematización del proceso cuantitativo que comprende la fase uno donde se genera o crea la idea de investigación, la fase dos de formulación donde se registra el porqué del mismo, la fase tres la revisión de literatura y desarrollo del marco teórico, referencial y estadístico, la fase cuatro la visualización del alcance y delimitación del estudio, la fase cinco la elaboración de hipótesis, la fase seis el desarrollo de la técnica estadística, la fase siete define la muestra, la fase ocho la recolección de datos, la fase nueve se enfoca en el análisis de datos con programas estadísticos y la fase diez la propuesta y elaboración de resultados por parte del investigador. Por consiguiente el diseño que se va a emplear a lo largo del estudio es el cuantitativo como se argumentó anteriormente y no el cualitativo ya que este diseño es flexible a partir de información cualitativa, que no implica un manejo estadístico (González, 2000; Méndez, 2014; Silver, 2016).

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio estará encaminado en el tipo de investigación descriptivo-correlacional causal el cual será desarrollado a continuación para su mayor comprensión.

A. Investigación descriptiva

Según Kerlinger (2002) este tipo de investigación describe situaciones y eventos, es decir como son y cómo se comportan determinados fenómenos ya que buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a análisis, teniendo en cuenta que Hurtado (2010) manifestó que la investigación descriptiva se interesa en:

(a) Relaciones existentes, (b) Prácticas prevalecientes. (c) Creencias. (d) Puntos de vistas y actitudes. (e) Los procesos en marcha. (f) Los efectos que se sienten o de las tendencias que se desarrollan.

No obstante Méndez (2014) recalcó que la investigación descriptiva se caracteriza por las siguientes etapas que comprende:

(a) Definir en términos claros y específicos que característica se desean describir. (b) Expresar como van a ser realizadas las observaciones. (c) Recolección de datos. (d) Informar apropiadamente los resultados.

B. Investigación correlacional causal

Para Marrt (2012) la investigación correlacional se enfoca en saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas, ya que Garófalo (2017) mencionó que este tipo de estudio mide las dos o más variables que se desea conocer, si están o no relacionadas con el mismo sujeto y así analizar la correlación. Además Fernández (2015) expresó que la investigación correlacional se caracteriza por los siguientes puntos:

(a) Permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente en situaciones de observación. (b) Identifica asociaciones entre variables, teniendo en cuenta que pueden ser falsas o espurias, pero siempre debe llevarse el control estadístico respectivo. (c) No existe posibilidad de manipular las variables de estudio. (d) No conduce directamente a identificar relaciones causa-efecto pero si a sospecharlas.

Santillán (2017) manifestó que dentro del estudio de la investigación correlacional se deben ejecutar los siguientes pasos para que exista confiabilidad del estudio teniendo así: (a) Define el problema (b) Revisar la literatura. (c) Determina el

diseño operacional. (d) Recolecta datos. (e) Analiza datos por medio de técnicas correlacionales e interpreta los resultados (Hernández, 2016; Frías, 2016)

3.3 ALCANCE

Dentro del presente estudio se revisará literatura referente al marco teórico que explica los conceptos de inversión en educación y crecimiento económico, además se profundizará desde las técnicas más básicas de estadística y econometría, teniendo en cuenta la elaboración de un análisis comparativo mencionando porque la inversión en educación es primordial para el crecimiento económico. Destinobles (2017) mencionó que una educación formal de calidad a nivel nacional e internacional promoverá una mayor participación del individuo en la sociedad, sobre todo aportando a un mayor crecimiento económico, con resultados a corto y a largo plazo en los sectores de capital humano, tecnología e investigación & desarrollo. Finalmente, se implementará un modelo de datos de panel y se presentara propuestas investigativas con el propósito de estimar el nivel de relación que existe entre la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico en el Ecuador (Moncayo, 2017; Spence, 2017).

3.4 POBLACIÓN

Para Pineda (2010) la población es un conjunto de elementos que presentan una característica o condición común que es objeto de estudio, motivo por el cual el presente trabajo de titulación estará enfocado dentro de las perspectivas globales de América del Sur, sobre inversión en educación y crecimiento económico para luego especificarlo en un muestreo de tipo aleatorio simple que se acopla al caso ecuatoriano, teniendo en cuenta que la OCDE (2017) mencionó que la educación es uno de los factores más relevantes para el cambio de un proceso educativo. Cabe recalcar que para el BID (2017) América del Sur se ha convertido en el motor impulsor de nuevos conocimientos, inserción de tecnología e investigación & desarrollo generando así mayor crecimiento económico dentro del país de origen, lo que encamina a nuevos niveles de vida brindado más aportes a otros sectores de la economía y promoviendo iniciativas de desarrollo. Según Hurtado (2010) América del Sur está cada día a la vanguardia y en constate cambio de países Europeos, cabe señalar que en la tabla 11 se puede observar el cambio de paradigma que ha tenido América del Sur para el período 2016 (Banco Mundial, BID, 2017; FMI, 2017).

Tabla 11

Países de América del Sur y su Rol Dentro de la Inversión en Educación Consolidado a Diciembre del 2016

País	Población	Porcentaje destinado a educación en función del PIB	PIB Nominal (miles de millones de USD)
Argentina	43,857,000	6,10%	492,478
Bolivia	10,888,000	2,80%	35,238
Brasil	206,101,000	4,40%	1,624,918
Chile	18,006,000	5,50%	277,170
Colombia	48,283,000	4,90%	255,000
Ecuador	16,385,000	4,22%	102,573
Paraguay	6,725,000	3,05%	49,297
Perú	31,148,000	4,80%	285,000
Uruguay	3,467,000	3,10%	54,567
Venezuela	31,519,000	2,75%	261,298
Total	416,379,000	41,62%	1,812,621

Nota: Países de América del Sur y su rol dentro de la inversión en educación consolidado a diciembre del 2016. Adaptado de: BID, por P, Parrales, 2017. Recuperado de: <http://es.bid.org>

Para el FMI (2017) América del Sur ha aportado a la economía mundial un valor de \$ 1.812,221 millones de USD lo cual ha generado en cada uno de los países mencionados crecimiento económico, inversión educativa y tecnológica. Lo que les permite en relación a su población destinar un porcentaje total significativo alrededor del 41,62% al sector educativo que está aún por debajo de lo que dispuso la ONU (2017) manifestando que para alcanzar el mayor potencial educacional el porcentaje destinado a inversión a educación es del 55% ya que este asegura mayor crecimiento, más dinamismo económico, aumento de productividad, innovación tecnológica, sostenibilidad ambiental y protege al empleo de las sociedades (Destinobles, 2017; Banco Central del Ecuador, 2017).

Porcentaje destinado a educación en función del PIB

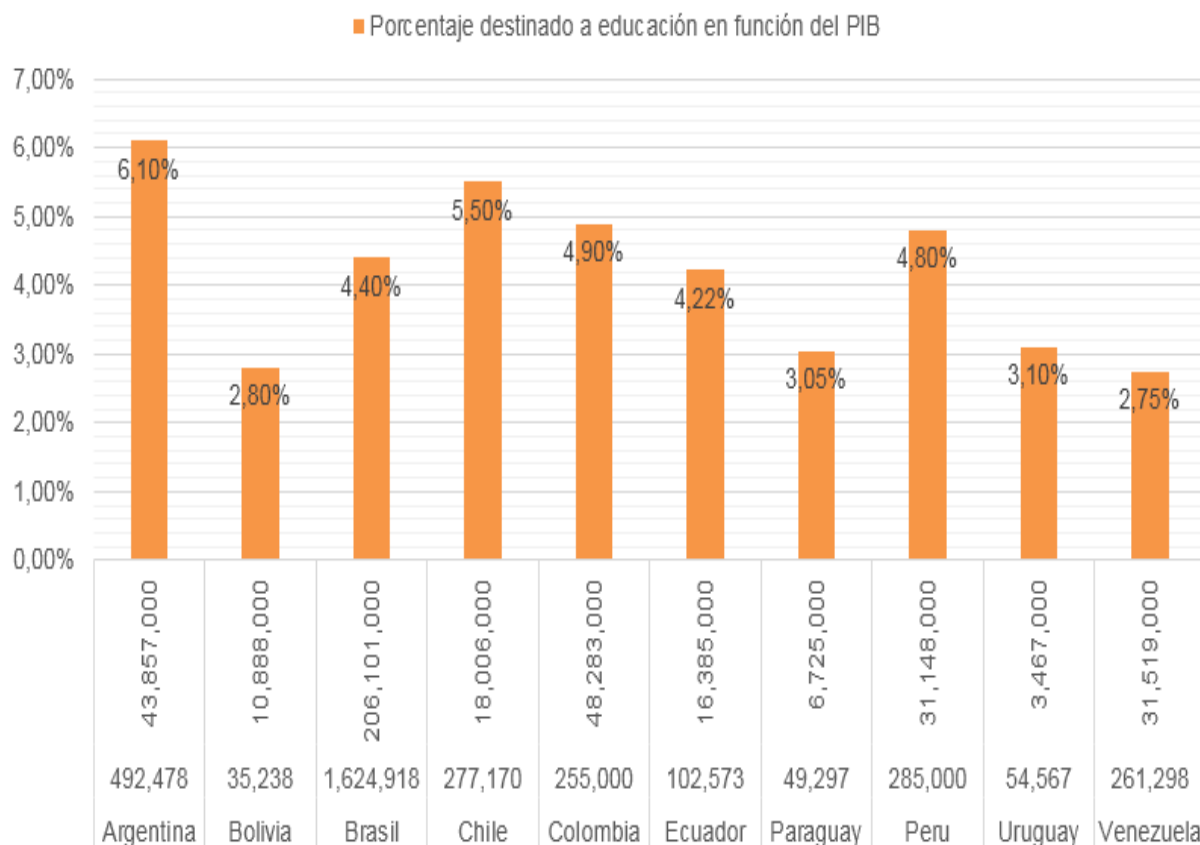


Figura 23. Porcentaje destinado a educación en función del PIB. Países de América del Sur. Adaptado de: Cepal, por L. Rumbea, 2017.

El porcentaje correspondiente destinado a educación en función del PIB, como se observa en la figura 23 estará analizado por los seis países que se acercan a la media de la OCDE (2017) que estipula el 5,20% a la promoción del sistema educativo teniendo allí a Argentina con una población de 43,857,000 millones de habitantes con un PIB nominal de 492,478 millones de pesos argentinos y un porcentaje de 6,10% a inversión en educación, seguidamente de Chile con una población de 18,006,000 millones de habitantes con un de PIB nominal de 277,170 millones de pesos chilenos y un porcentaje destinado a educación en 5,50%, de tal manera Colombia con una población de 48,283,000 millones de habitantes un PIB nominal de 255,000 millones de pesos colombianos y una participación en educación del 4,90%, por consiguiente, Perú con una población cerca de los 31,148,000 millones de habitantes con un PIB nominal de 285,000 millones de soles y un porcentaje educativo de alrededor 4,80%, también Brasil con la mayor población del mundo alrededor de 206,101,000 millones de habitantes y un PIB nominal de 1,624,918 millones de reales brasileños y una participación educativa del

4,40% y finalmente Ecuador con una población de 16,385,000 habitantes y un PIB nominal de 102,573 millones de USD y su participación de educación en 4,22%. Como menciona el Banco Central del Ecuador (2017) el país está logrando posesionarse entre los seis países con mayor participación educativa para el fomento del crecimiento económico (Murphy, 1993; BCE, 2017; ONU, 2017).

3.5 MUESTRA

Para Reyes (2012) la muestra se define como un conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población, es decir un subgrupo de la población, cuando esta es definida como un conjunto de elementos que cumplen con determinadas especificaciones. Teniendo en cuenta que la muestra se clasifica en:

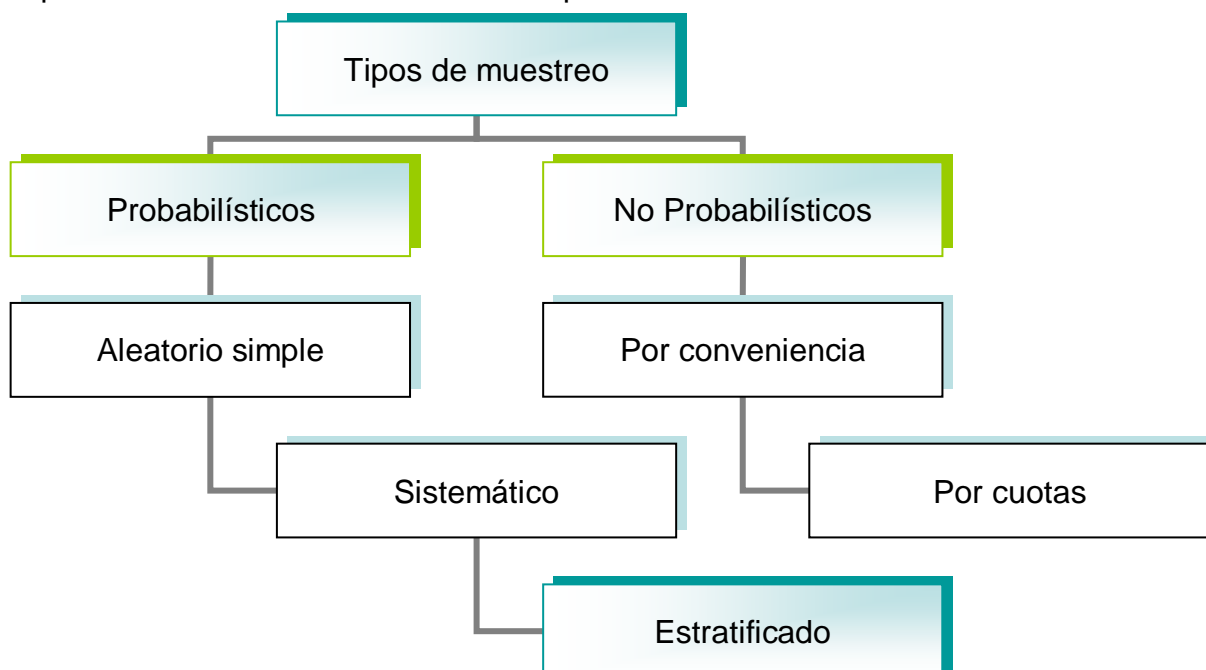


Figura 24. Clasificación del tipo de muestreo. Tomado de: Centro de estudios y opinión, por P. Escobar, 2017.

Para Rodríguez (2011) el muestreo probabilístico comprende varios enfoques entre ellos el muestreo aleatorio simple es aquel en que cada individuo dentro de una población, tiene la misma probabilidad de ser seleccionado como integrante de la muestra, No obstante para Luz (2010) el muestreo sistemático es el método donde los elementos, se escogen estableciendo y aplicando un criterio de selección uniforme. Mientras que García (1996) manifestó que el muestreo estratificado es donde la población se divide en grupos, es decir por estratos con base en algún criterio como: edad, sexo, nivel socioeconómico etc. Según Macassi (1999) el muestreo no probabilístico se compone del muestreo por conveniencia que se trata de una muestra fortuita, seleccionando de acuerdo a la intención del investigador,

mientras que, para Babbie (1995) el muestreo por cuotas es la proporción de participantes en las cuales al investigador se le decide los lugares demográficos donde tiene que extraer la muestra de acuerdo al comportamiento de ciertas variables.

3.6 TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS

Para Santillán (2016) la mejor técnica de recolección de datos en el presente estudio es la información secundaria, enfocada en la utilización de datos recolectados, procesados y publicados con propósito diferente a los objetivos de la investigación que se plantea para la utilización de los mismos. Cabe recalcar que existen dos tipos de datos secundarios: los internos y externos; los datos internos incluyen toda la información disponible dentro de las instituciones que se recopila para propósitos contables, además los datos externos son los recopilados por fuentes externas es decir que se pueden encontrar en fuentes oficiales. Según Valles (1998) los datos secundarios son primordiales porque brindar información eficaz para su análisis enfocada en: exactitud, coherencia y credibilidad generando así los procedimientos a seguir para la ejecución de los datos secundarios que comprende:

- a. Definir el objetivo de la investigación.
- b. Identificar las bases de datos.
- c. Recopilación de información disponible.
- d. Interpretación de resultados.
- e. Definición de indicadores que respondan a las preguntas de investigación.

No obstante Luz (2010) manifestó que es necesario presentar una tabla que especifique las fuentes de donde se extraerá los datos para su estudio como se puede ver en la tabla 12:

Tabla 12

Instituciones Oficiales de Extracción de Datos Secundarios. Parte 1

Institución	Información que contiene
Ministerio de Finanzas	Información sobre el presupuesto educación
Ministerio de Educación	Información de capital humano

Nota: Instituciones oficiales de extracción de datos secundarios. Adaptado de: Universidad de México, por M. Poveda, 2017. Recuperado de: <http://universidaddemexico.goc.mex>. Parte 1

Instituciones Oficiales de Extracción de Datos Secundarios. Parte 2

CEPAL	Estadísticas sobre investigación & desarrollo
Banco Mundial	Estadísticas sobre tecnología
PNBV	Información complementaria
UNESCO	Información complementaria
FMI	Información complementaria
OCDE	Información complementaria

Nota: Instituciones oficiales de extracción de datos secundarios. Adaptado de: Universidad de México, por M. Poveda, 2017. Recuperado de: <http://universidaddemexico.gob.mex>. Parte 2

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Según Jisell (2016) el análisis de datos ayudará a recoger, identificar y analizar de manera poblacional un sin número de información desde los cuales se pueden extraer las muestras, a través de cuatro sencillos pasos que comprenden:

(a) Describir la naturaleza de los datos a ser estudiados. (b) Explorar la relación de los datos con la población subyacente. (c) Crear un modelo para resumir la comprensión de como los datos se relacionan con la población subyacente. (d) Emplear el análisis predictivo para ejecutar escenarios que ayudan a orientar acciones futuras.

En el presente estudio se utilizó la técnica de regresión simple y múltiple, teniendo en cuenta que explica de mejor manera la relación existente entre la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador (Gujarati, 2007; Hurtado, 2010; González, 2000) ya que la técnica de regresión múltiple se verá enfocada en concepto general de regresión, clasificación de la regresión, importancia de la regresión, error estándar de estimación múltiple, tabla Anova y ajustes de los modelos los cuales se desarrollarán a continuación:

A. Concepto de regresión

Miles (2012) resaltó que existen varias técnicas estadísticas las cuales se pueden usar en un estudio de tesis. No obstante, Field (2012) mencionó que el análisis de regresión es uno de los métodos más utilizados para hacer estimaciones y se emplea cuando existe relación entre dos o más variables. Es así que el análisis de regresión, se basa en las observaciones que se realizan para cada una de las variables, donde se da a conocer una ecuación matemática que indica la relación de estas variables; cuando se tiene una ecuación es decir esta se utiliza para poder estimar valores futuros que puede tener una variable (Laust, 2010; Carrasco, 2010).

Además en cualquier tipo de problema se deben tener muy bien estudiadas e identificadas las variables que existen en dicho problema a estas variables se les conoce como variable dependiente (Y) y variable independiente (X). Teniendo en cuenta que cuando se usa la regresión esta permite encontrar y trazar una línea que se acerque lo más posible a los puntos dados, por consiguiente es necesario mencionar que la regresión se clasifica en dos grandes grupos como se observa a continuación (Martt, 2012, Toro, 2012).

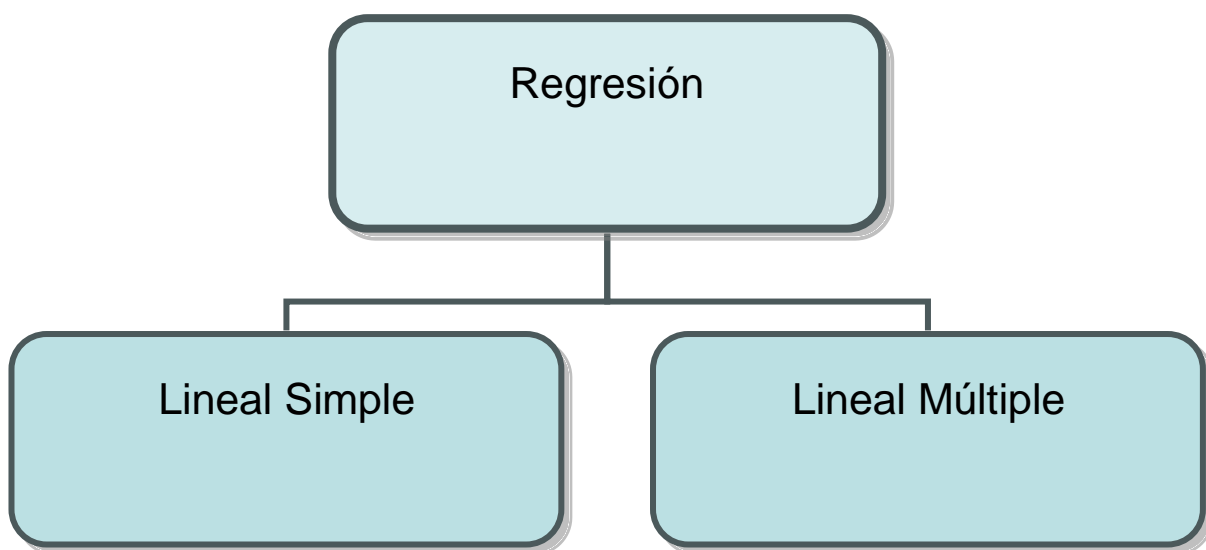


Figura 25. Clasificación de la regresión. Tomado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por D. Lind, 2017.

Según Gujarati (2007) la regresión lineal es una línea ajustada a un conjunto de puntos que tiene como finalidad estimar la relación entre dos variables, teniendo en cuenta que se caracteriza por:

- a) La pendiente de la recta.
- b) La localización de la recta en algún punto.

Para Monteverde (2016) la regresión múltiple consiste en dar a conocer aquellas variables que son de utilidad en la predicción del valor de una variable dependiente, ya que si la variable no resulta de gran ayuda al modelo esta se la puede eliminar en tres sencillos pasos que son:

- a) Definiendo la ecuación de regresión.
- b) Examinando el error estándar de estimación.
- c) Aplicando el análisis de correlación múltiple para observar que tan eficaz es la ecuación de regresión.

B. Importancia de la regresión lineal múltiple

Según Cáceres (2016) la regresión lineal múltiple es de gran importancia porque permite analizar una gran cantidad de datos sobre la realidad económica y establecer la relación entre las variables en estudio, que permita tomar decisiones sobre una situación específica ya que una de las características al desarrollar un modelo de regresión lineal múltiple es que existe una variable dependiente y varias variables independientes, por lo que la ecuación de regresión lineal asume la fórmula:

$$\hat{Y} = a + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

Donde:

x_1, x_2 = son variables exógenas.

a = es la intersección con el eje Y .

β_n = es la variación neta en Y por cada unidad de variación en X_n .

C. Error estándar de estimación múltiple

Según Reyes (2012) el error estándar de estimación múltiple mide la variabilidad o dispersión de los valores observados alrededor de la recta de regresión y está caracterizada por la siguiente fórmula:

$$S_e = \frac{(Y - Y')}{n - (k + 1)} = \frac{SE}{n - (k + 1)}$$

Donde:

Y es la observación.

Y' es el valor estimado en la ecuación de regresión.

n es el número de observaciones.

k es el número de variables independientes.

D. Tabla anova

Para Fisher (1930) anova es una colección de modelos estadísticos que se enfocan en realizar procedimientos asociados, en la cual la varianza esta particionada en ciertos componentes debidos a diferentes variables explicativas, cabe recalcar que es necesario cumplir varios supuestos para aplicar la tabla anova como se ve en la tabla 13 y entre ellos constan:

- a) La variable dependiente debe medirse al menos a nivel de intervalo.
- b) Independencia de las observaciones.
- c) La distribución de los residuos debe ser normal.

Tabla 13
Anova del Modelo de Regresión Múltiple

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Varianzas
Por la recta	$scE = \sum_i (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	k	$\hat{\sigma}_e^2 = \frac{scE}{k}$
Residual	$scR = \sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2$	$n - (k + 1)$	$R^2 = \frac{\hat{\sigma}^2 scR}{n - (k + 1)}$
Global	$scG = \sum_i (y_i - \bar{y})^2$	$n - 1$	$\hat{\sigma}_y^2 = \frac{scG}{n - 1}$

Nota: Anova del modelo de regresión múltiple. Tomado de: Econometría, por D, Gujarati, 2010. Recuperado de: www.dumargujarato.org

E. Ajuste de los modelos

Laust (2010) consideró que es necesario tener algunas medidas de ajuste de los modelos, en el caso de que se hayan estimado varios modelos alternativos, las medidas de ajuste de los modelos podrían ser utilizadas para seleccionar el modelo más apropiado del presente estudio. Para Monteverde (2000) existen numerosas medidas de ajuste entre ellas las más populares:

- a. Coeficiente de determinación múltiple.
- b. Coeficiente de determinación ajustado.

Por consiguiente Miles (2010) recalcó que las medidas antes mencionadas tienen algunas limitaciones, por lo cual es fundamental mencionar el:

- c. Criterio de información de Akaike.
- d. Criterio de información de Schwarz o Bayesiano.
- e. Criterio de información de Hannan – Quinn, teniendo en cuenta que cada modelo será desarrollado para su perfecta comprensión.

A. Coeficiente de determinación múltiple

Para Valles (1998) el coeficiente de determinación múltiple denotado por el R^2 reporta la proporción de variación total en (y) que es explicada por todas las variables juntas (x) consideradas en el modelo:

$$R^2 = \frac{Ssr}{Sst} = \frac{\text{Suma de cuadrados de regresión}}{\text{Suma total de cuadrados}}$$

Ya que para Luz (2010) se debe tener en cuenta que el R^2 nunca decrece cuando una nueva variable x es añadida al modelo por el contrario se pierden grados de libertad, teniendo en consideración que la nueva variable aporta poca información para compensar la pérdida de un grado de libertad.

B. Coeficiente de determinación ajustado

Para Babbie (1995) el coeficiente de determinación ajustado sirve para determinar, la proporción explicada de la variación en y por las variables x tomando en cuenta la relación entre el tamaño de muestra y el número de variables independientes la cual se presenta con la siguiente formula:

$$R^2 = 1 - (1 - R^2) \left(\frac{n-1}{n-k-1} \right)$$

Donde

n= tamaño muestral

k= número de variables exógenas.

C. Criterio de información de Akaike

Según Cáceres (2016) el proceso de construcción de un modelo para una serie temporal se basa en la utilización de un conjunto de tests de hipótesis que van a permitir ir definiendo paso a paso el modelo que mejor se ajusta. Por consiguiente Akaike (AIC, 1974) manifestó que el problema de utilizar R^2 para comparar modelos es que al añadir nuevas variables al modelo, esta medida siempre crece. Para evitar

esto se utiliza el AIC, una medida de ajuste que penaliza el modelo por tener más variables. Definido con la siguiente fórmula:

$$AIC = n \times \log \frac{SS_R}{n} + 2k$$

Donde las variables se establecen de la siguiente forma:

n: Es el número de casos en el modelo.

SS_R: Es la suma de cuadrados de los residuos del modelo

k: Es el número de variables predictoras

Luz (2010) señaló que se debe tener en cuenta que el único problema de utilizar AIC, es que no existen directrices sobre este criterio, solo que si el AIC es mayor el modelo es peor y si el AIC es menor el ajuste es perfecto (Alvarado, 2000; Babbie, 1995; Casanova, 2017).

D. Criterio de información de Schwarz o Bayesiano

Parrales (2017) manifestó que el criterio de Schwarz es una medida de bondad de ajuste de un modelo estadístico y es utilizado como un criterio para la selección de modelos entre un conjunto finito de los mismo. Teniendo en cuenta que se basa en la función de probabilidad logarítmica y está estrechamente relacionado con el criterio de información de Akaike.

$$BIC = k * \ln n - 2 * \ln (L)$$

Donde las variables se establecen de la siguiente forma:

k= es el número de parámetros del modelo.

ln (L)= es la función de log – verosimilitud para el modelo estadístico.

Malix (2017) señaló que es importante tener en cuenta que el BIC se puede utilizar para comparar los modelos estimados solo cuando los valores numéricos de la variable dependiente son idénticos para que todas las estimaciones sean comparadas (Lucas, 1998; Rubio, 2006; Wayne, 2016)

E. Criterio de información de Hannan - Quinn

Brein (2015) recalcó que el criterio de Hannan – Quinn es una medida de bondad de ajuste y se utiliza también para una población conjunto de elementos finitos. Basada en la función log – verosimilitud y con referencia al criterio de Akaike presentada de la siguiente manera:

$$QHN = n \times \ln \frac{RSS}{n} + 2 * k * \ln (\ln n)$$

Donde las variables se establecen de la siguiente forma:

n= es el número de observaciones.

k= es el número de parámetros del modelo.

Rss= es la suma de cuadrados que resultan del modelo estadístico.

Barro (1988) específico que el criterio de Hannan – Quinn ha sido ampliamente utilizado para la identificación del modelo en series de tiempo y la regresión lineal, además se puede utilizar en cualquier conjunto de modelos basados en una máxima probabilidad (Calistro, 2016; Hugh, 2017; Pollock, 1999).

4. RESULTADOS

4.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

La mejor herramienta de levantamiento de información en el presente estudio es la información secundaria enfocada en: fuentes internas, publicaciones del gobierno, otras investigaciones, periódicos-revistas, datos comerciales e internacionales mediante el cual esta información, servirá para realizar el planteamiento del análisis de resultados tanto con variables dependientes e independientes que demuestren la influencia de la inversión en educación sobre el crecimiento económico del Ecuador con su respectivo período de estudio (Arnau, 2002; Hurtado, 2010; Toro, 2012).

4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Dentro del estudio se aplicarán las herramientas y técnicas de:

- A.** Estadística descriptiva.
- B.** Prueba de hipótesis.
- C.** Nivel de significancia.
- D.** Estadístico de prueba Z.
- E.** Regla de decisión.
- F.** Análisis de regresión.
- G.** Especificación del modelo econométrico.
- H.** Estimación del modelo econométrico.
- I.** Ecuación de regresión múltiple.

Que permitirán comprender con mayor exactitud como la inversión en educación influye de manera positiva en el crecimiento económico de una nación a través del PIB nominal, presupuesto de educación, presupuesto de capital humano, presupuesto de tecnología y presupuesto de investigación & desarrollo que comprende el período 2000 – 2016 con datos anuales para su mejor interpretación. Por consiguiente, la muestra arrojó 17 datos que contribuirán de manera significativa al desarrollo del modelo propuesto, cabe recalcar que las variables tanto dependientes como independientes tienen su base en la teoría económica desarrollada y explicada en el capítulo 2, el cual demostró que las variables objetos de estudio tienen influencia en el crecimiento económico de un país entre ellas tenemos:

1. Variable dependiente:
 - A. Producto Interno Bruto Nominal, datos anuales.
2. Variables independientes:
 - A. Presupuesto de Educación, datos anuales.
 - B. Presupuesto de Capital Humano, datos anuales.
 - C. Presupuesto de Tecnología, datos anuales.
 - D. Presupuesto de Investigación & Desarrollo, datos anuales.

Para Espín (2017) todas las variables dependientes e independientes fueron extraídas de organismos e instituciones oficiales, lo cual permitirá tener resultados fiables para el presente estudio.

A. Estadística descriptiva.

Para Babbie (1995) la implementación del análisis de estadística descriptiva permite analizar el comportamiento de las variables para la elaboración del modelo econométrico los cuales se desarrollarán a continuación:

Tabla 14

Estadística Descriptiva del Producto Interno Bruto Nominal (Miles de Millones USD)

PIB Nominal	
Media	61.763,00
Desviación estándar	29.122,37
Varianza	848.112.472
Curtosis	-1,43
Coefficiente de asimetría	0,14
Rango	84.254,00
Mínimo	18.319,00
Máximo	102.573,00

Nota: Estadística descriptiva del producto interno bruto nominal en (miles de millones de USD). Adaptado de: Banco Central del Ecuador por M. Pacheco, 2017. Recuperado de: <http://bancocentraldeecuador>

En la tabla 14 podemos observar los principales indicadores referente a la estadística descriptiva que detalla a la variable dependiente objeto de estudio como es el PIB que muestra una media 61.763,00 miles de millones de USD; su correspondiente desviación estándar presenta una variación de 29.122, lo que indica que no hay mucha dispersión en los datos, también observamos la varianza con un valor de 848.112.472, la respectiva curtosis de -1,43, el coeficiente de asimetría del

0,14 lo que indica que la distribución esta sesgada hacia la izquierda con orientación positiva, teniendo en cuenta que la diferente entre el valor máximo y el valor mínimo nos arroja el rango de 84.254 de miles de millones de USD. Cabe recalcar que el valor mínimo de la serie de datos es de 18.319 (2000) miles de millones de USD, respectivamente el valor máximo es de 102.573 (2016) miles de millones de USD.

Tabla 15

Estadística Descriptiva del Presupuesto de Educación en (Millones de USD)

Presupuesto de Educación	
Media	1.911.345,00
Desviación estándar	1.688.749,38
Varianza	2.851.874,00
Curtosis	-1,72
Coeficiente de asimetría	0,28
Rango	4.508.736,00
Mínimo	283.509,00
Máximo	4.792.245,00

Nota: Estadística descriptiva del presupuesto de educación en (millones de USD). Adaptado de: Banco Central del Ecuador por E. Guzmán, 2017. Recuperado de: <http://ministeriodeeducacion.gob.ec>

En la tabla 15 podemos observar los principales indicadores referente a la estadística descriptiva que detallan a las variables independiente objeto de estudio como es el Presupuesto de educación que muestra una media 1.911.345 millones de USD; su correspondiente desviación estándar presenta una variación de 1.688.749, lo que indica que no hay mucha dispersión en los datos, también observamos la varianza con el valor de 2.851.874,00, la correspondiente curtosis de -1,72, el coeficiente de asimetría del 0,28 lo que indica que la distribución esta sesgada hacia la izquierda con orientación positiva, teniendo en cuenta que la diferente entre el valor máximo y el valor mínimo nos arroja el rango de 4.508.736 de millones de USD. Cabe recalcar que el valor mínimo de la serie de datos es de 283.509 (2000) miles de millones de USD, respectivamente el valor máximo es de 4.792.245,00 (2016) miles de millones de USD.

Tabla 16

Estadística Descriptiva del Presupuesto de Capital Humano en (Millones de USD)

Presupuesto de Capital Humano	
Media	126.536
Desviación estándar	60.727
Varianza	3.806
Curtosis	-2,03
Coefficiente de asimetría	0.17
Rango	148.33
Mínimo	29.316
Máximo	177.649

Nota: Estadística descriptiva del presupuesto de capital humano en (millones de USD). Adaptado de: Banco Iberoamericano de Desarrollo por M. Astudillo, 2017. Recuperado de: <http://bancoiberoamericano.org>

En la tabla 16 observamos la variable independiente que es el Presupuesto de capital humano que muestra una media 126,536 millones de USD; su correspondiente desviación estándar presenta una variación de 60.727 lo que indica que no hay mucha dispersión en los datos, también observamos la varianza con un valor de 3.806, el valor de la curtosis de -2,03, el coeficiente de asimetría del 0,17 lo que indica que la distribución esta sesgada hacia la izquierda con orientación positiva, teniendo en cuenta que la diferente entre el valor máximo y el valor mínimo nos arroja el rango de 148.33 millones de USD. Cabe recalcar que el valor mínimo de la serie de datos es de 29.316 (2000) miles de millones de USD, respectivamente el valor máximo es de 177.649 (2016) miles de millones de USD.

Tabla 17

Estadística Descriptiva del Presupuesto de Tecnología en (Millones de USD)

Presupuesto de Tecnología	
Media	549.500
Desviación estándar	791.290
Varianza	636.140
Curtosis	-1,96
Coefficiente de asimetría	0.21

Rango	1.914,27
Mínimo	98.826
Máximo	2.013,10

Nota: Estadística descriptiva del presupuesto de tecnología en (millones de USD). Adaptado de: Cepal por F. García, 2017. Recuperado de: <http://es.cepal.org>

En la tabla 17 observamos la variable independiente que es el Presupuesto de tecnología que muestra una media 549.500 millones de USD; su correspondiente desviación estándar presenta una variación de 791.290 lo que indica que no hay mucha dispersión en los datos, además su varianza nos muestra un valor de 626.140, la respectiva curtosis de -1,96, también observamos el coeficiente de asimetría del 0,21 lo que indica que la distribución esta sesgada hacia la izquierda con orientación positiva, teniendo en cuenta que la diferente entre el valor máximo y el valor mínimo nos arroja el rango de 1.919,27 millones de USD. Cabe recalcar que el valor mínimo de la serie de datos es de 98.826 (2000) miles de millones de USD, respectivamente el valor máximo es de 2.013,10 (2016) miles de millones de USD.

Tabla 18

Estadística Descriptiva del Presupuesto de Investigación & Desarrollo en (Millones de USD)

Presupuesto de Investigación & Desarrollo	
Media	413.817
Desviación estándar	693.653
Varianza	481.155
Curtosis	-1,56
Coeficiente de asimetría	0.56
Rango	1.766,44
Mínimo	23.670
Máximo	1.790,11

Nota: Estadística descriptiva del presupuesto de investigación & desarrollo en (millones de USD). Adaptado de: Fondo Monetario Internacional por A. Páez, 2017. Recuperado de: <http://es.fmi.com>

En la tabla 18 observamos la variable independiente que es el Presupuesto de investigación & desarrollo que muestra una media 413.817 millones de USD; su correspondiente desviación estándar presenta una variación de 693.653 lo que

indica que no hay mucha dispersión en los datos, cabe recalcar que la varianza es 481.155, además la curtosis de -1,56, también observamos el coeficiente de asimetría del 0.56 lo que indica que la distribución esta sesgada hacia la izquierda con orientación positiva, teniendo en cuenta que la diferente entre el valor máximo y el valor mínimo nos arroja el rango de 1.766,44 millones de USD. Cabe recalcar que el valor mínimo de la serie de datos es de 23.670 (2000) miles de millones de USD, respectivamente el valor máximo es de 1.790,11 (2016) miles de millones de USD.

B. Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis es un procedimiento basado en evidencia de la muestra y la teoría de la probabilidad para determinar si la hipótesis es una afirmación razonable, teniendo en consideración que existen cinco pasos para probar una hipótesis lo cual se puede observar en la figura 27 (Cáceres, 2016; Dankhe, 2006, Hurtado, 2010; Luz, 2010):

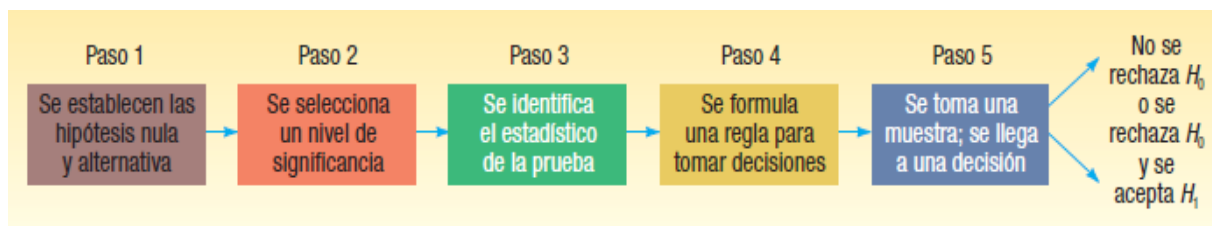


Figura 26. Cinco pasos para formular hipótesis. Tomado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por R. Petty 2010.

Para Babbie (1995) el paso 1 consiste en establecer la hipótesis que se debe probar ya que esta recibe el nombre de hipótesis nula denominando al valor de un parámetro poblacional que se fórmula con el fin de probar evidencia numérica, mientras tanto la hipótesis alternativa se acepta si los datos de la muestra ofrecen suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, el paso 2 es seleccionar un nivel de significancia con la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera, el paso 3 es seleccionar el estadístico de prueba que se determina a partir de la información de la muestra para determinar si se rechaza la hipótesis nula, el paso 4 es formular la regla de decisión que es el punto de división entre la región en que se rechaza la hipótesis nula y aquella en la que se acepta, el paso 5 es tomar la decisión ya que a través de ello se interpretan los resultados de la prueba.

Es así que en los capítulos anteriores se especificó los parámetros para desarrollar las pruebas de hipótesis que se encamino en las siguientes preguntas las cuales dieron paso a plantear tanto la hipótesis nula como la alternativa teniendo en cuenta que el presente estudio busca responder las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la relación existente entre inversión en educación y crecimiento económico del Ecuador?
2. ¿El sector educativo evidencia una gran influencia sobre el crecimiento económico del Ecuador?

Las hipótesis planteadas en el presente estudio se describirán a continuación:

Tabla 19

Planteamiento de Hipótesis

Planteamiento de Hipótesis
<p>Hipótesis Nula:</p> <p>$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots = \beta_k = 0$</p> <p>La inversión en educación no tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador.</p>
<p>Hipótesis Alternativa:</p> <p>$H_1: \text{No todos los } \beta_k = 0$</p> <p>La inversión en educación tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador.</p>

Nota: Planteamiento de hipótesis. Adaptado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por R. Petty 2010. Recuperado de: <http://www.estadisticaynegocios.ec>

Como se observa en la tabla 19 se propuso que la hipótesis nula indique que la inversión en educación no tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador, mientras que la hipótesis alternativa contrasta la hipótesis antes mencionada señalando que la inversión en educación tiene influencia en el crecimiento económico del Ecuador.

C. Nivel de significancia

Para García (1996) el nivel de significancia es el nivel de riesgo que existe de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Para este estudio se toma un nivel de significancia del 0,05 con lo cual tenemos:

(α) No hay probabilidad	5%
(1- α) Nivel de confianza	95%

Es así que Hurtado (2010) mencionó que una vez establecido el nivel de significancia y confianza se procede con la obtención de los puntos críticos, es decir que el presente estudio tiene una muestra de 17 datos, por lo que se utiliza el estadístico z con lo cual se obtiene el:

1. El nivel de confianza de 95%.
2. El nivel de significancia de 5%.
3. El intervalo de $-1,96$ a $1,96$.
4. El grado de libertad esta dado en $n-k$ donde n (es el tamaño de la muestra ósea 17) y k (es el número de parámetros 1), obteniendo como resultado 16.

D. Estadístico de prueba z

Como señalo Macassi (1999) el estadístico de prueba z es una variable aleatoria que se calcula a partir de datos de muestra y se utiliza en una prueba de hipótesis, que puede aproximarse mediante una distribución normal teniendo en consideración que el estudio muestra 17 datos por lo cual se implementa el estadístico de prueba z ; a través de la información obtenida de la regresión múltiple aplicada a la variable dependiente (PIB) y la variable independiente más influyente (presupuesto de educación) una vez aplicado el cálculo correspondiente se obtuvo que el estadístico Z es de $8,74$ para (Y) y de $19,31$ para (X) siendo ambos mayores que el intervalo establecido, lo que indica que son estadísticamente significativos.

E. Regla de decisión

Según Toro (2012) la regla de decisión es la regla de la hipótesis planteada con la cual se podrá decidir si se acepta o se rechaza la hipótesis nula, teniendo en cuenta que el área de aceptación son aquellos datos que se encuentran dentro del intervalo obtenido de acuerdo al nivel de significancia para la prueba como podemos observar en la figura 27 que explica el área de rechazo y el área de aceptación enfocado en el objeto de investigación.

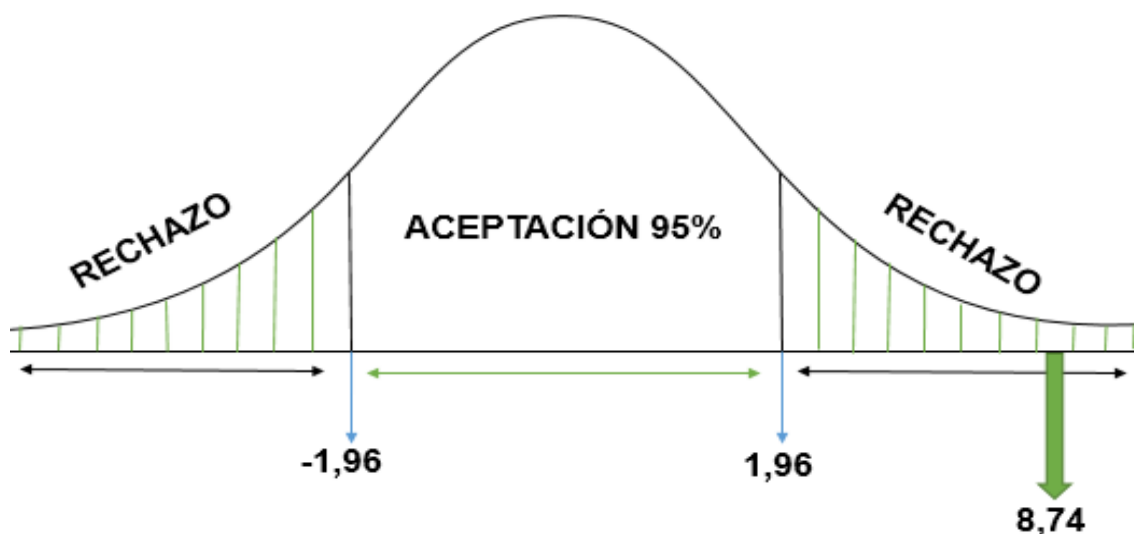


Figura 27. Regla de decisión de hipótesis. Adaptado de: Estadística aplicada a los negocios y la economía, por R. Petty 2010.

Para Destinobles (2017) la presente figura 27 muestra que el estadístico de la prueba z esta por fuera del intervalo de confianza, ubicándose sobre la derecha de la campana de Poisson con un valor de 8,74 en el área de rechazo de la hipótesis nula, con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se afirma que la inversión en educación influye en el crecimiento económico medido a través de las variables dependiente e independientes objeto de estudio (Casanova, 2017; Salkin, 2015; Valles, 1998).

F. Análisis de regresión

Para Field (2012) el análisis de regresión permitirá conocer la relación de dependencia entre la variable dependiente (PIB Nominal) con respecto a la variable independiente principal (presupuesto de educación). Cabe recalcar que Garófalo (2017) aseveró que a través de la implementación del análisis antes mencionado se podrá observar el nivel de aporte que tiene cada variable independiente con respecto a la variable dependiente demostrado a continuación:

Tabla 20

Estadística de Regresión

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,980486467
Coefficiente de determinación R²	0,961353711
R² ajustado	0,958777292
Error típico	5.912,82444
Observaciones	17

Nota: Estadística de regresión. Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>

La tabla 20 de estadística de regresión muestra un excelente coeficiente de correlación de 0,98 con las 17 observaciones obtenidas, lo cual indica que la variable dependiente en función de la independiente está netamente relacionadas. Teniendo en cuenta que el coeficiente de determinación R² es de 0,96 y el R² ajustado de 0,95 demostrando que son muy buenos y recalcando que la correlación de las variables interactúan con el objeto de estudio, además el error típico nos indica una desviación de los datos de 5.912,82 que va acorde con la información que presenta la base de datos.

Tabla 21

Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación (Millones de USD). Parte 1

ANÁLISIS DE VARIANZA					
Descripción	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	13045377152	13045377152	373,1355867	5,21803E-12
Residuos	15	524422393	34961492,86		
Total	16	13569799545			

Nota: Análisis de varianza entre el PIB Nominal (miles de millones USD) y el presupuesto de educación (millones de USD). Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>. Parte 1.

Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación (Millones de USD). Parte 2

Descripción	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	21817,65456	2493,835556	8,748634007	2,81378E-07
Presupuesto de educación (millones de USD)	2,116908424	0,000875326	19,3167178	5,21803E-12

Nota: Análisis de varianza entre el PIB Nominal (miles de millones USD) y el presupuesto de educación (millones de USD). Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>. Parte 2.

En función de la tabla 21 parte 1; ósea Anova se observa que el valor crítico de F es muy cercano a cero con un valor de 0,0000000000005,21803 lo cual permite rechazar la hipótesis nula, considerando además que la observación del F es de 373,13. Por consiguiente la misma tabla 21 parte 2 muestra que la probabilidad es muy cercana a cero con el valor de 0,00000002,81378 por debajo del nivel de significancia de 0,05 lo cual indica que la inversión destinada a educación tiene relación positiva con el crecimiento económico del país. Además el presupuesto de educación se ubica en el nivel del estadístico T de 19,36 siendo superior al intervalo,

es decir en el área de rechazo de la hipótesis nula y presentándose de la siguiente manera:

$$Y = a + \beta x;$$

Donde a y b toman los valores de los intercepto de la variable, obteniendo como ecuación de regresión simple para este modelo:

$$Y = 21817,65 + 2,12x;$$

De acuerdo a la ecuación obtenida, se concluye que por cada millón de dólares destinado a inversión en educación, el Producto Interno Bruto crecerá en 2,12 millones de dólares. Además se puede corroborar con la figura 29 que muestra la curva de regresión ajustada del presupuesto de educación en (millones de USD).

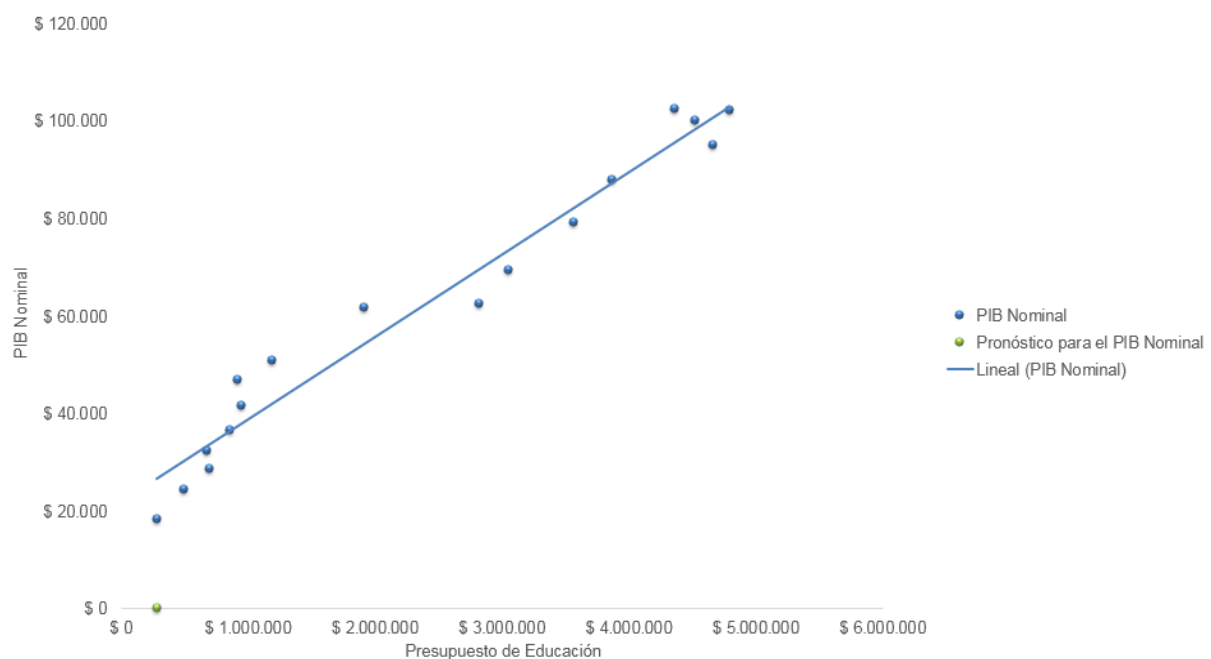


Figura 28. Curva de regresión ajustada del presupuesto de educación en (millones de USD). Adaptado de: Econometría, 2017.

La curva de regresión ajustada muestra el pronóstico del PIB Nominal con respecto al presupuesto de educación, teniendo en cuenta que existe una relación directa entre el PIB y el presupuesto de educación pues a medida que el presupuesto aumenta crece el PIB del país y su respectivo pronóstico, por consiguiente ambas variables poseen una tendencia positiva reafirmando la conclusión del estudio donde el presupuesto de educación influye directamente en el crecimiento económico del país (Alvarado, 2000; Gujarati, 2010, Court, 2010).

G. Especificación del modelo econométrico

Según Miles (2010) es necesario incluir otras varias dentro del modelo de estudio muy aparte de la variable independiente principal, porque esto favorecerá aún más la hipótesis alternativa y reforzará la incidencia que tienen las otras variables independientes respecto al PIB Nominal. Cabe recalcar que se desarrollará un modelo de regresión múltiple que explique el crecimiento económico del Ecuador el mismo que se ejecutará con 17 datos de forma anual como se efectuó en la primera parte del estudio. Entre las variables independientes adicionales tenemos las siguientes todas medidas en (millones de USD):

- A. Presupuesto de Capital Humano.
- B. Presupuesto de Tecnología.
- C. Presupuesto de Investigación & desarrollo.

H. Estimación del modelo econométrico

Para González (2000) el análisis de regresión múltiple permitirá enfocar el grado de participación que aporta cada una de las variables independientes al modelo de estudio con la finalidad de obtener una tabla que muestre las estadísticas de regresión para su análisis que se desarrollará a continuación:

Tabla 22

Estadística de Regresión Múltiple

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,989061358
Coefficiente de determinación R²	0,978242369
R² ajustado	0,970989825
Error típico	4960,230943
Observaciones	17

Nota: Estadística de regresión múltiple. Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>.

En función de la tabla 22 de estadística de regresión múltiple se observa que el coeficiente de correlación múltiple es de 0,98; el coeficiente de determinación R² de 0,97 y el R² ajustado de 0,97 demostrando una vez más que se encuentra por encima del 0,70 de lo que indica la regla econométrica, es decir es un modelo robusto con lo cual se asevera que existe relación positiva y de gran magnitud para las variables analizadas con una tendencia cercana a 1.

Tabla 23

Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación, Capital Humano, Presupuesto de Tecnología, Presupuesto de Investigación & Desarrollo en (Millones de USD). Parte 1

ANÁLISIS DE VARIANZA					
Descripción	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	4	13274552853	3318638213	134,8826579	7,28772E-10
Residuos	12	295246692,1	24603891,01		
Total	16	13569799545			

Nota: Análisis de varianza entre el PIB Nominal (miles de millones USD) y el presupuesto de educación, capital humano, presupuesto de tecnología, presupuesto de investigación & desarrollo en (millones de USD). Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>. Parte 1.

Análisis de Varianza entre el PIB Nominal (Miles de Millones USD) y el Presupuesto de Educación, Capital Humano, Presupuesto de Tecnología, Presupuesto de Investigación & Desarrollo en (Millones de USD). Parte 2

Descripción	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	145015,4625	4324,695918	3,353194427	0,005746081
Presupuesto de educación (millones de USD)	2,024606608	0,009180187	2,680403856	0,002021981
Presupuesto de capital humano (millones de USD)	135954,2091	94,83796263	2,433542069	0,001241196
Presupuesto de tecnología (millones de USD)	310575,8663	12,28459836	2,528172734	0,002508252
Presupuesto de Investigación & desarrollo (millones de USD)	4,905718642	9,691649952	2,506179925	0,001900854

Nota: Análisis de varianza entre el PIB Nominal (miles de millones USD) y el presupuesto de educación, capital humano, presupuesto de tecnología, presupuesto de investigación & desarrollo en (millones de USD). Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>. Parte 2.

La tabla 23 parte 1 del modelo Anova muestra información relevante acerca del valor crítico de F siendo este 0,00000000007,28772 un valor cercano a cero y validando la hipótesis alternativa, demostrando que es menor al nivel de significancia establecido con lo que automáticamente se rechaza la hipótesis nula. Cabe recalcar que en la misma tabla 23 parte 2 se puede observar el nivel probabilístico de cada variable independiente teniendo así el presupuesto de educación con un valor de 0,002021981 menor al nivel de significancia, siendo una variable significativa del modelo rechazando de manera concreta la hipótesis nula; de igual manera sucede con el presupuesto de capital humano con una probabilidad de 0,001241196 recalcando la hipótesis alternativa del estudio, así también el presupuesto de tecnología con la probabilidad de 0,002508252 y el presupuesto de investigación & desarrollo con su probabilidad de 0,001900854 es decir que aprueban de manera eficiente la decisión de la hipótesis alternativa donde la inversión en educación influye en el crecimiento económico de un país.

I. Ecuación de regresión múltiple

Como se observa de igual manera en la tabla 23 parte 2 de Anova los valores de los interceptos que sirven para la confección de la ecuación de regresión múltiple es tan expresados de la siguiente manera:

$$Y = 145015,46 + 2,02X_1 + 135954.20X_2 + 310575.86X_3 + 4,90X_4$$

Donde se describen de la siguiente forma en millones de USD:

X₁: Presupuesto de educación.

X₂: Presupuesto de capital humano.

X₃: Presupuesto de tecnología.

X₄: Presupuesto de investigación & desarrollo.

Las siguientes ecuaciones de regresión múltiple indican que:

- A.** Un aumento de un millón de dólares destinado al presupuesto de educación, incrementara el PIB nominal en 2.02 millones de dólares.
- B.** Un aumento de un millón de dólares enfocado en el presupuesto de capital humano, incrementara el PIB nominal en 135.954.20 millones de dólares.
- C.** Un aumento de un millón de dólares invertido en tecnología, incrementara el PIB nominal en 310.575.86 millones de dólares.

- D. Un incremento de un millón de dólares al sector de investigación & desarrollo impulsara el PIB nominal en 4,90 millones de dólares.
- E. De tal manera si se realizan las inversiones correspondientes a cada sector objeto de estudio el PIB nominal tendría opciones a crecer, caso contrario se mantendrá en 145.015.46 millones de dólares.

4.3 HALLAZGOS

Una vez realizado el pertinente análisis de resultados podemos asegurar que el sin número de teorías empíricas expuestas por: (Arnau, 2002; Brein, 2015; Destinobles, 2017; Field, 2012; Hurtado, 2010; Laust, 2010; Marrt, 2012; Méndez, 2014; Miles, 2010; Pineda, 2010; Reyes, 2012; Salkin, 2015; Toro, 2012; Valles; 1998); demostraron que la inversión destinada a educación influye de manera positiva en el crecimiento económico de un país, ya sea este desarrollado o en vías de desarrollo con un ritmo de crecimiento en función de sus niveles socioeconómicos a través de los siguientes componentes que son:

- A. El capital humano que permite el aumento de la capacidad del aprendizaje de un individuo a través del acceso de nuevas tecnologías Young (1969).
- B. La tecnología que incurre en la utilización de recursos tecnológicos bien administrados fomentando la evolución de la economía y satisfaciendo las necesidades de la sociedad Bound (1993)
- C. Investigación y Desarrollo que se define como el conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática a fin de aumentar el caudal de conocimientos científicos y técnicos en I + D Calistro (2016).

Hawash y Lang (2010) indicaron que la técnica de datos de panel es la herramienta más utilizada para la comparación de variables exógenas en estudios acerca de crecimiento y desarrollo hacia la sociedad. Teniendo en consideración que las instituciones como (CEPAL, 2017; FMI, 2017; UNESCO, 2017) corroboraron que destinar más inversión al sector educativo, mejora los niveles de crecimiento e innovación tecnológica sobre la nación como por ejemplo el caso de América de Latina. A continuación en la tabla 24 se muestra los efectos fijos de las estimaciones de resultados especificadas en cuatro paneles con sus respectivas connotaciones estadísticas:

Tabla 24

Efectos Fijos Estimación de Resultados

Variable dependiente	Panel A	Panel B	Panel C	Panel D
"PIB Nominal"	21816,65* (2493,84)	23457,64* (2990,20)	13169,04* (4814,79)	12741,40* (6091,48)
Variable independiente				
Presupuesto de educación	0,017* (0,000)	0,020* (0,003)	0,032* (0,005)	0,032* (0,008)
Presupuesto de educación ²	-0,033* (0,002)	-0,036* (0,004)	-0,042* (0,006)	-0,048* (0,009)
Presupuesto de capital humano		0,025* (0,005)		0,015* (0,005)
Presupuesto de tecnología			0,035* (0,007)	0,008* (0,009)
Presupuesto de investigación & desarrollo				0,004* (0,001)
R ²	0,96	0,96	0,98	0,98
R ² Ajustado	0,96	0,96	0,97	0,97
Error estándar	5912,82	5914,87	5033,05	5235,25
Estadístico F	373,14	186,93	174,23	120,78
Criterio de información de Akaike (AIC)	20,32	20,37	20,09	20,20
Criterio de Schwarz (SC)	20,42	20,51	20,28	20,44
Criterio de Hannan-Quinn (QHC)	20,33	20,38	20,10	20,23

Nota: Efectos fijos estimación de resultados. Adaptado de: Econometría por D. Gujarati 2010. Recuperado de: <http://www.librosdeeconomia.com>.

Las cifras en () muestran los errores estándar.
Las cifras que poseen * muestran los coeficientes.

Una vez realizado las estimaciones pertinentes procedemos a observar el mejor panel que se ajusta al modelo el cual debe cumplir con la siguiente norma:

Alto R² = Bajo AIC= Mejor ajuste

Es decir el mejor panel que cumple mencionada norma es el (Panel C) el cual muestra un R² de 0,97 seguidamente con el AIC de 20,08; SC de 20,28 y el QHC de 20,10. Afirmando la hipótesis alternativa de que la inversión en educación influye positivamente el en crecimiento económico del Ecuador. Además para conocer el nivel de maximización que debe tener el PIB nominal procedemos a plantear la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_1^2 \\ \frac{\partial y}{\partial x_1} &= \beta_1 - 2\beta_2 X_1 = 0 \\ \frac{\beta_1}{2\beta_2} &= X_1\end{aligned}$$

Reemplazando las variables tenemos:

$$\text{PIB NOMINAL} = 0,032 \text{ PRE.EDU} - 0,042 \text{ PRE.EDU}^2 + 0,035 \text{ PRE.TEC}$$

$$\partial \text{PIB NOMINAL} / \partial \text{PRE.EDU} = 0,032 - 2(0,042) \text{ PRE.EDU} = 0,381$$

Al igualar a cero las estimaciones muestran que el nivel óptimo para el presupuesto de educación es 0,381. Es decir para maximizar el crecimiento del PIB nominal el presupuesto destinado a educación debe crecer en un 38% anual de tal manera, este permitirá generar crecimiento y desarrollo económico conjuntamente con las variables complementarias que son capital humano, tecnología e investigación & desarrollo (Alvarado, 2000; Babbie, 1995; Cáceres, 2016; Fisher, 1906; Palma, 2017).

4.4 DISCUSIÓN

En la presente investigación se demostró que los aporte por los siguientes economistas como: (Arellano, 2017; Baptiste, 1904; Bell, 1988; Carnoy, 1987; Denison, 1987; Espín, 2017; Fisher, 1906; García, 1995; Hugh, 2017; Lucas, 1988; Palma, 2017; Parkin, 2005; Rubio, 2006; Zeldá, 2017) corroboraron con la hipótesis alternativa señalando que la inversión en educación, influye de manera significativa en el crecimiento económico de una país generando nuevas oportunidades para la sociedad objeto de estudio. Además en la figura 29 se puede apreciar el esquema analítico que sustenta el trabajo demostrando que aun mayor grado de inversión en educación se tiene, mejor capital humano con nuevos conocimientos y habilidades, generando comunidades tecnologías de vanguardia que estén a la par con países del primer mundo, lo que permite generar investigación & desarrollo no solo a nivel nacional sino también en ámbitos internacionales en todos los sectores y actores de la economía de un país, brindando mejores estilos de vida e incentivando al crecimiento económico.

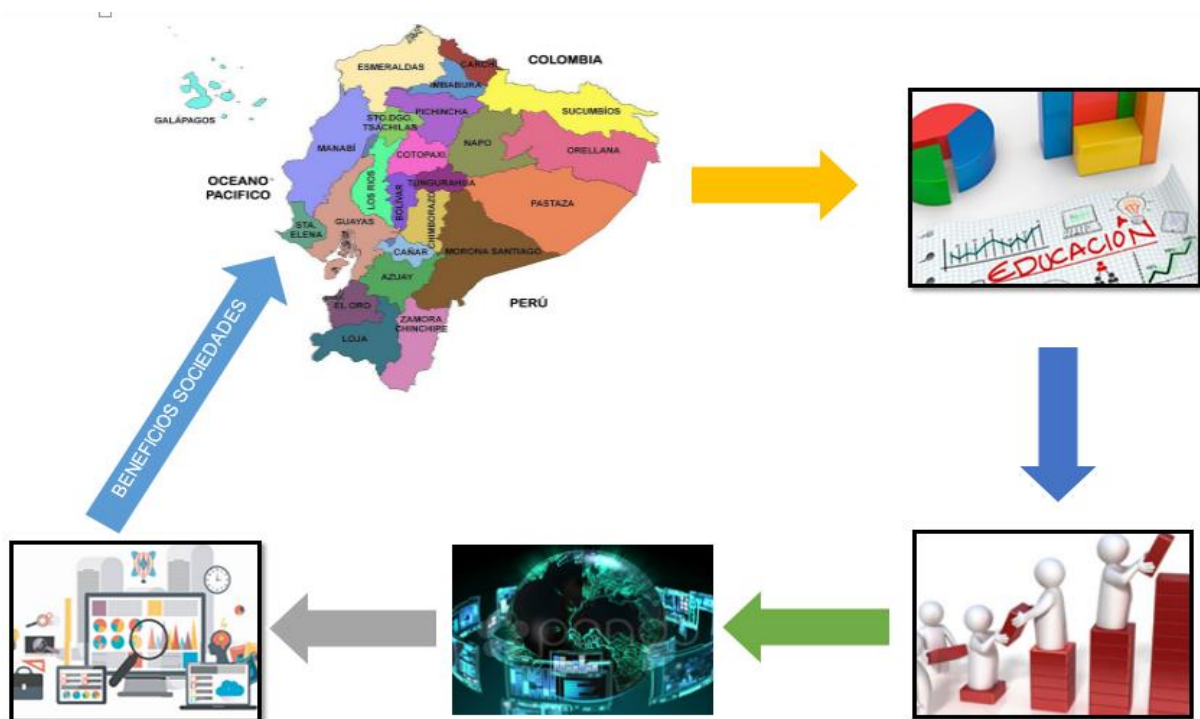


Figura 29. Esquema analítico del trabajo de estudio. Adaptado de: Pontificia Universidad Católica del Perú, por R. Ávila, 2017.

Sin embargo en la investigación realizada por (Arreola, 2012; Bolívar, 2012) que trata sobre la inversión en educación con proyecciones hacia el nivel educativo e implementación de modelos de I + D elaborada en el país de México se encontró

que el crecimiento económico de una nación se enfocaba en evaluar las asignaciones a cada sector de la economía a través de la existencia de una relación significativa entre educación e innovación a través de las siguientes variables:

- A.** Innovación y capital humano.
- B.** Innovación educativa.
- C.** Desarrollo educativo e investigación.

Obteniendo como resultado a través del método de datos de panel que existe una fuerte relación positiva entre el PIB y la creación de nuevos conocimientos lo cual permite generar crecimiento y desarrollo económico para el pro de la sociedad (Macassi, 1999; Toro, 2012; Zeldá, 2017). Por consiguiente en la investigación desarrollada por (Amaya, 2015; Jaeger, 2015) sobre los contextos y retos de invertir en educación en la actualidad, realizado en El Salvador se evidencio que la educación ha emprendido la transformación y la renovación económica de la sociedad a través de los siguientes factores:

- A.** Inversión en infraestructura educativa en todos sus ámbitos.
- B.** Tecnología e inclusión educativa.
- C.** Desarrollo de habilidades y aprendizaje del milenio.

Teniendo así que el resultado a través del modelo de regresión múltiple demostró que la investigación Salvadoreña; en los factores antes mencionados posee una brecha muy significativa con respecto al PIB y a la inserción de nuevas habilidades, infraestructura y conocimientos basados en tecnología que permiten promover el crecimiento económico del país con estándares de eficiencia y calidad gubernamental hacia el desarrollo de nuevas sociedades denominadas generación z o millenius y recalcando de manera comparativa diversos estudios internacionales; acerca de la inversión destinada a educación conjuntamente con capital humano, tecnología e investigación & desarrollo que permiten generar el desarrollo y crecimiento de los países; porque una sociedad sin conocimiento es el caos (Carrasco, 1995; Delgado, 2017; Moncayo, 2017; Murphy, 1993).

5. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES ECONÓMICAS Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En este capítulo contrastaremos la hipótesis para la pregunta de investigación que se formuló en el capítulo 1 y a través de los resultados obtenidos en el capítulo 4 se estableció las hipótesis que responden empíricamente a la pregunta planteada en el trabajo objeto de estudio acerca de la inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016. Por consiguiente en la figura 30 se muestra el objetivo general, las preguntas que surgen en mencionado estudio y las hipótesis a validar, todo en función del trabajo de investigación.

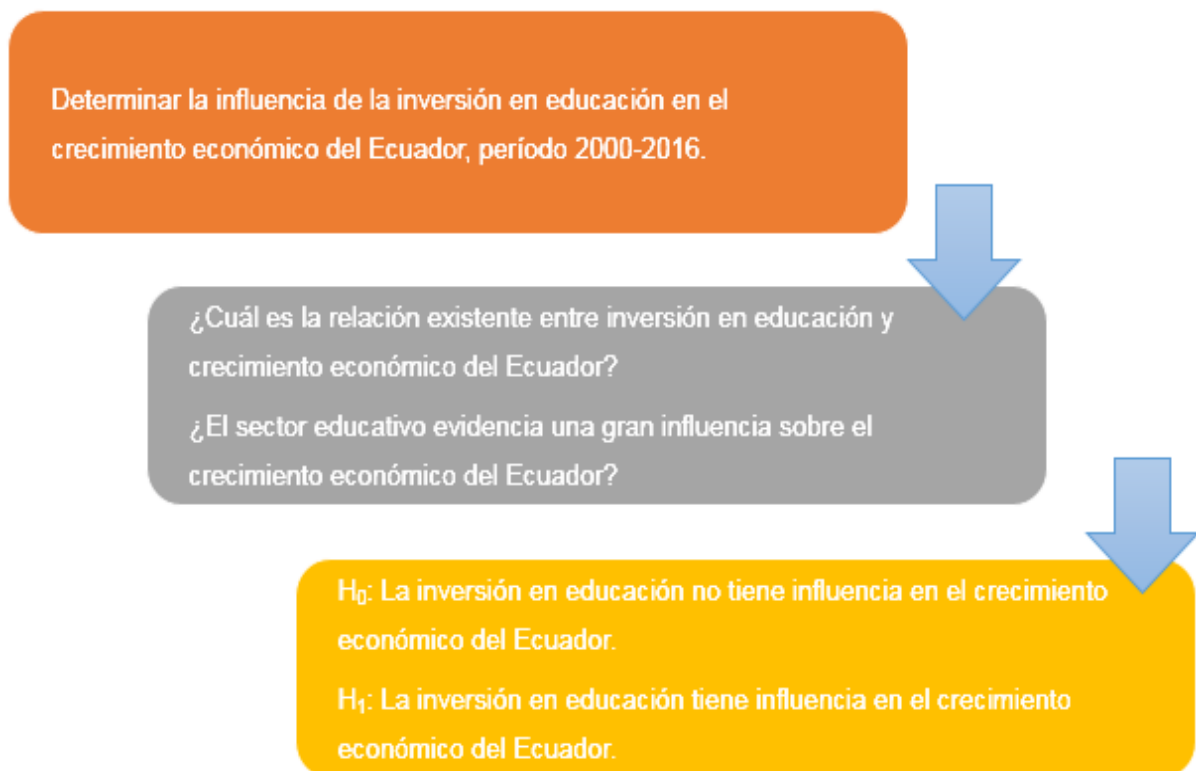


Figura 30. Objetivo general, preguntas e hipótesis de investigación. Adaptado de: Universidad Complutense de Madrid, por P. Merchán, 2017.

Cabe recalcar que en función de las preguntas de investigación planteadas existe una relación positiva entre inversión en educación e influencia en el crecimiento económico del Ecuador, ejercida a través de su variable principal que es el presupuesto de educación el cual medido a través de estándares estadísticos, econométricos y datos de panel demostró que Ecuador para seguir mejorando sus niveles de crecimiento debe optimar su presupuesto destinado a educación en un

38% anual con respecto al PIB nominal; como lo señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2017); Fondo Monetario Internacional (FMI, 2017); Banco Mundial (BM, 2017); Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID, 2017); Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017); Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017); Banco Central del Ecuador (BCE, 2017) demostrando que los países que invierten más en educación generan mayores beneficios económicos para la sociedad y desarrollan mejores niveles de vida.

Teniendo en cuenta que no solo el presupuesto de educación logra alcanzar aquellos beneficios, es decir enmarcándolo con sus variables adicionales como lo es el capital humano, la tecnología y la investigación & desarrollo se demostró que la triangulación de aquellos factores antes mencionados permiten alcanzar el nivel óptimo de crecimiento de un país basándonos en los aportes literarios de (Alvarado, 2000; Arellano, 2017; Bell, 1988; Cáceres, 2016; Denison, 1987; Espín, 2017; García, 1996; Parkin, 2005, Palma, 2017; Valles, 1998) que señalaron mediante estudios de datos de panel que la combinación de estos recursos administrados de manera eficiente maximiza el grado de crecimiento y desarrollo de un país.

De tal manera gracias a los estudios empíricos, teorías literarias, herramientas estadísticas y econométricas basadas en los objetivos generales y específicos, preguntas e hipótesis de investigación nos permiten afirmar y corroborar de, manera estructural la correspondiente hipótesis alternativa, es decir donde la inversión en educación influye de manera positiva y con altos grados de accesibilidad, confianza y compromiso hacia el crecimiento económico del Ecuador para el período de estudio y futuras generaciones demostrando que esta investigación es solamente un comienzo en el largo camino acerca de la inversión en educación y crecimiento económico donde el país, juega un papel fundamental en la contribución de nuevas y concretas políticas gubernamentales buscando así estar a la par con países desarrollados o en vías de desarrollo para el beneficio de cada una de las regiones, ciudades y recintos que forman parte de la comunidad ecuatoriana.

5.2 IMPLICACIONES ECONÓMICAS

Con base a la Constitución de la República del Ecuador (CRE, 1988) al Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV, 2017) y al Plan Toda una Vida (PTV, 2017) se delinearán varias medidas gubernamentales que fortalezcan de forma, sostenible el crecimiento económico del Ecuador a corto y largo plazo a través del sistema educativo, tecnológico e investigativo las cuales se mencionan a continuación:

- A.** Incorporar como garantía constitucional el derecho a una educación de calidad tanto de manera nacional como internacional.
- B.** Aumentar la cobertura y calidad de la educación rural y comunitaria.
- C.** Aumentar sustancialmente el presupuesto destinado a educación.
- D.** Aumentar el presupuesto destinado a capacitaciones, tecnologías y nuevas investigaciones científicas.
- E.** Modificar el sistema de financiamiento escolar en todos sus niveles.
- F.** Modernizar la carrera docente y fortalecer la formación inicial de profesores investigadores universitarios
- G.** Creación del proyecto impulso joven.
- H.** Implementación del nuevo sistema de fiscalización sobre el cumplimiento y el uso de recursos públicos enfocado en el sector educativo y tecnológico.
- I.** Fortalecer la oferta tecnológica en centros privados y públicos.
- J.** Continuar ejecutando con la máxima celeridad la construcción de centros de investigación y desarrollo.
- K.** Brindar recursos para ejecutar congresos, ponencias y ferias tecnológicas e investigativas.
- L.** Promover la realización de papers con beneficios económicos que amerite el caso de estudio.
- M.** Promover la participación estudiantil en la presentación de proyectos literarios, tecnológicos y de cualquier área investigativa.
- N.** Reestructurar en el mediano plazo el sistema de becas y créditos estudiantiles para la educación de tercer y cuarto nivel.
- O.** Reformular y hacer más exigente el sistema de incentivos a docentes universitarios investigadores y mejorar el acceso a nuevas tecnologías.
- P.** Promover un salto cuantitativo en innovación, ciencia y tecnología.

Todos aquellos aportes antes mencionados logran nuevos horizontes y ofertaran nuevas alternativas para construir una sociedad más justa en la que el centro de la acción pública sea el ser humano y la vida a través de la matriz de fortalecimiento educativo, tecnológico y científico mencionada por (Amaya, 2015; Arnau, 2002; Barro, 1988; Bond, 2017; Brein, 2015; Calistro, 2016; Corral, 2016; Field, 2012; Hugh, 2017; Kovacs, 2017; Valles, 1988; Wayne, 2017) donde señalaron que el crecimiento y desarrollo de una economía está desarrollada como se observa en la figura 31 a continuación:

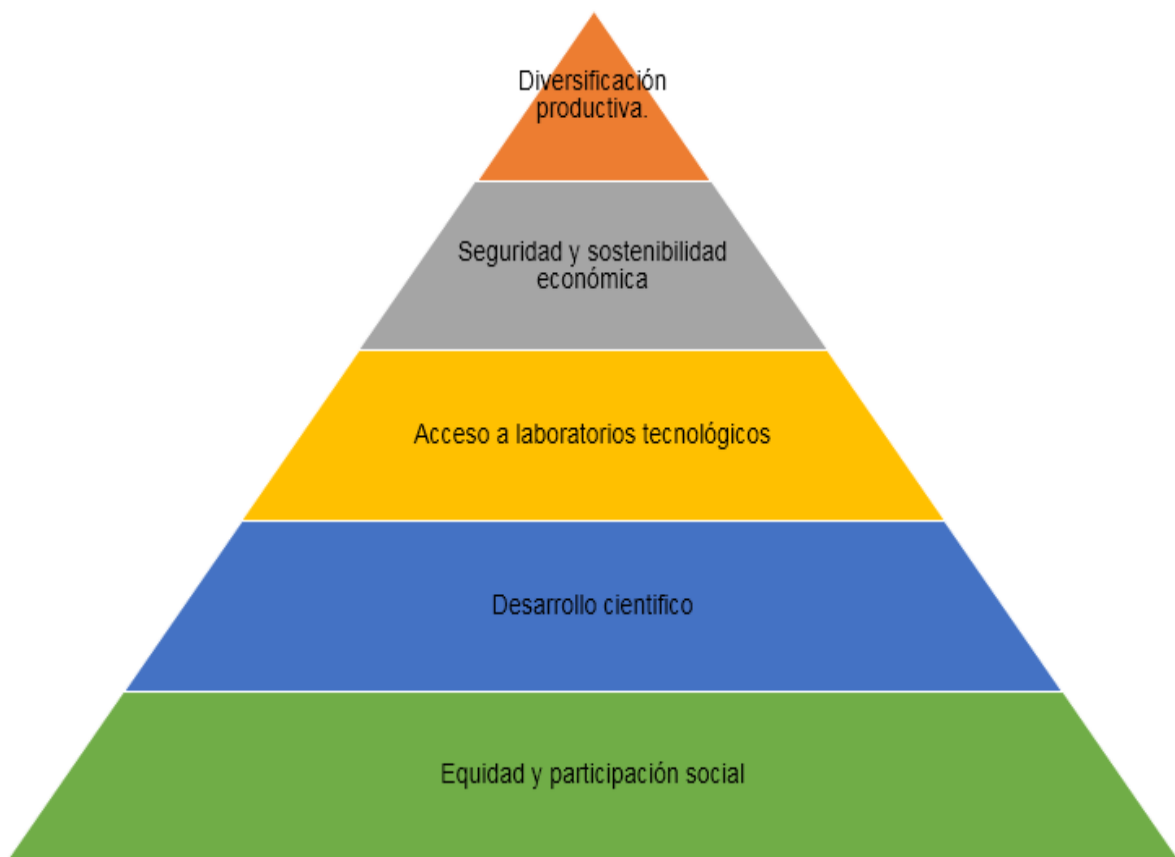


Figura 31. Matriz de fortalecimiento educativo, tecnológico y científico. Adaptado de: Universidad de Barcelona, por C. Moncayo, 2017.

De tal manera que la diversidad productiva fomente el crecimiento en cada uno de los sectores económicos, encaminado con seguridad y sostenibilidad económica; que fomente el acceso a laboratorios tecnológicos para la creación de nuevas técnicas y herramientas científicas que generen equidad y participación social dentro de la sociedad promoviendo el desarrollo y crecimiento del país.

5.3 RECOMENDACIONES

En virtud de lo realizado en el presente estudio, se establecen las siguientes recomendaciones:

- A.** Que el presupuesto de educación como parte fundamental del crecimiento y desarrollo económico este enfocado en la ejecución del presupuesto general del estado como en otros sectores de la economía.
- B.** Promover la investigación a través de incentivos académicos.
- C.** General una cultura de investigación en todos los centros de educación superior tanto privados como públicos.
- D.** Reestructurar el presupuesto destinado a talento humano y tecnología.
- E.** Generar nuevos cálculos acerca de la redistribución del presupuesto destinado a investigación & desarrollo.
- F.** Mejorar la coordinación en las políticas educativas, tecnológicas y sociales.
- G.** Fomentar la calidad de la educación en todos sus niveles institucionales.
- H.** Desarrollar políticas encaminadas en brindar beneficios al sector privado para fortalecer el crecimiento económico.
- I.** Fortalecer los convenios multilaterales para mejorar el acceso de Ecuador en instancias internacionales.
- J.** Comercializar las empresas incautadas para con dicho dinero generar nuevos emprendimientos.
- K.** Focalizar los subsidios a los sectores más prioritarios de la economía en este caso educación, salud, tecnología etc.
- L.** Crear una fuerza laboral capacitada y especializada que sea capaz de asimilar los sucesos tecnológicos y productivos.

Todas aquellas recomendaciones servirán para impulsar el crecimiento y desarrollo económico del país, generando el fortalecimiento de la infraestructura pública y las futuras alianzas privadas que consoliden un sistema gubernamental eficaz, permitiendo el acceso a una sociedad con principios éticos con las perspectivas educativas, tecnológicas y científicas. Motivo por el cual es necesario indicar también futuras investigaciones que se acoplan al tema de estudio como lo señalaron (Akaike, 1974; Carrasco, 1995; Delgado, 2017; Florín, 1955; Frías, 2016; Jisell, 2010; Laust, 2010; Malix, 2017; Nurkse, 1953; Parrales, 2017) mencionando

que el tema de inversión, educación, crecimiento y desarrollo económico es muy amplio lo cual permite generar nuevas investigaciones entre ellas tenemos:

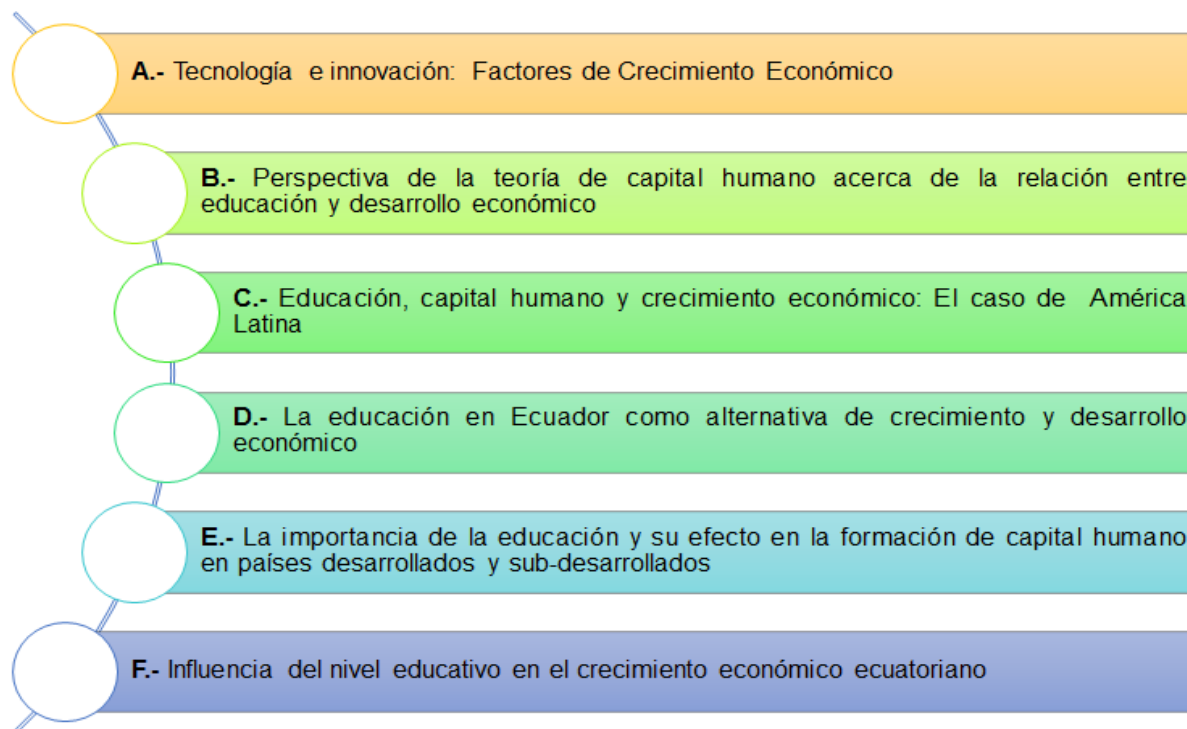


Figura 32. Futuras investigaciones acerca del tema objeto de estudio. Adaptado de: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por M. Ramírez, 2017.

Finalmente, en la figura 32 se explica cómo cada uno de los temas antes señalados servirán para conocer a profundidad y a través de otras series de factores como la tecnología e innovación incide, dentro de la perspectiva del capital humano; vinculado al crecimiento económico como alternativa de desarrollo entre países desarrollados y subdesarrollados, teniendo en cuenta el nivel de inversión destinado a educación, tecnología e investigación en pro de la sociedad.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akaike, H. (1974). Nuevas técnicas y modelos estadísticos de identificación. *Science Direct*, 6(19), 716-722. doi:4091301984
- Alvarado, J. (2000). Muestreo aleatorio simple. *Science direct*, 65-68. doi:8946013896
- Amaya, I., & Jaeger, W. (2015). Contextos y retos de invertir en educación en la actualidad. *Science Direct*, 12-14. doi:6014917852
- Arellano, K. (June de 2017). Tecnología e inversión en educación. *Scopus*, 35, 720-730.
- Arévalo, J. (2017). Los crecimientos del nuevo mundo. *Science direct*, 78-80. doi:8501524117
- Arnau, R. (2002). Métodos de estimación de variables. *Scielo*, 45-50. doi:1398600361
- Arreola, Y., & Bolívar, U. (2012). Inversión con proyecciones hacia el nivel educativo de modelos de I + D. *Science Direct*, 25-27. doi:9814002781
- Banco Mundial. (2017). *Portal del Usuario Financiero-Banco Mundial*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de <http://www.portaldelusuario.bc.gob.ec/>
- Baptiste, K. (1904). *El capital humano como eje vital de crecimiento*. Chile: Pearson.
- Barro, J. (1988). Mecanismos de crecimiento. *European Economic Review*, 70-75. doi:10.1016/0014-2921(93)90051-B
- Bell, G. (1992). *Cambios de la visión del crecimiento y educación*. Valparaíso: Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica del Chile.

- Benhabid, P. (1992). Las ventajas de invertir en educación. *Scient direct*, 81, 827-839.
- Bond, K. (2017). Modelos de tecnologías para el crecimiento. *Scien direct*, 79-80.
- Bonilla, G. (2017). Asociación de las tecnologías sobre el crecimiento económico. *Scielo*, 2(4), 148-155. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v2n4/v2n4a7.pdf>
- Brein, K. (2015). Crecimiento y evolución. *Cuadernos de Economía*, 44-48.
- Caceres, I. (2016). Muestreo por conglomerado. *Science direct*, 59-62. doi:8360129845
- Calistro, H. (2016). Innovación tecnológica en las sociedades. *Dialnet*, 78-80. doi:2479011681
- Carlos, Y. (12 de 05 de 2017). *Datos financieros*. Obtenido de Ministerio de Finanzas: www.ministeriodefinanzas.gob.ec
- Carnoy, K. (1987). Capital humano e innovación tecnológica. *Scient direct*, 47-55.
- Carrasco, F. (1995). *Cómo gestionar la educación de nuestros tiempos*. New York: Valgraf.
- Case, D. (1995). Los efectos sobre la educación. *Scient direct*, 12(4), 661-670.
- Cassando, T. (12 de 06 de 2017). *Promdeios de comparacion de capital humano, tecnología e investiohgación & desarrollo*. Obtenido de Organización para la Cooperación y desarrollo Económico: www.ocde.gob.ec

Cohn, M., & Ziller, U. (2000). Educación e inversión. *Journal of Political Economy*, 103-130.

Corral, K. (2016). *La tecnología sobre el crecimiento económico*. México: Danted.

Dankhe, R. (2006). *Técnicas de Investigación* (Vol. 2). New York: Pearson.
doi:9610639513

David, K. (15 de 04 de 2017). *Cifras educativas*. Obtenido de Ministerio de Educación: www.ministeriodeeducacion.gob.ec

Delgado, L. (20 de 05 de 2017). Innovaciones tecnologicas de los nuevos tiempos. *El Universo*, págs. 10-12.

Denison, F. (1961). Las características fundamentales del crecimiento. *Journal of International Business Studies*, 37(6), 882-884.

Denison, K. (1987). Variabilidad entre capital humano y tecnología . *Journal of Law and Economics*, Vol. 3, 12-14.

Destinobles, A. (2016). Evolución de la teoría económica del crecimiento . *Grupo de Estudios del Mercado de Valores*, 23-26.

Eduardo, M. (junio de 2017). *Ministerio de Finanzas*. Recuperado el Diciembre de 2016, de <http://www.ministeriodefinanzas.gob.ec>

Espín, E. (28 de 04 de 2017). Información tecnológica del siglo XXI. *Andes*, págs. 10-11.

Fernández, Z. (2017). Regresiones. *Scopus*, 48-50. doi:8740046917

Field, T. (2012). Poblaciones y muestras. *ProQuest*, 5, 46-48. doi:1952095723

- Fisher, F. (1906). Relación entre caoital humano y crecimiento económico. *Scopus*, 315-333.
- Florin, S. (12 de 09 de 1995). Crecimiento sostenible de los países de América del Sur. *El Ciudadno*, págs. 10-12.
- Frias, C. (2016). América Latina frente a cambios educacionales. *Proquest*, 45-48.
- Garcia, L. (1996). Tipos de muestreos. *Scielo*, 45-50. doi:8610917318
- Garofalo, K. (2017). *Estadística y Econometria* (Vol. 2). Bogota: Pearson. doi:6091695201
- González, U. (2000). *Regresiones lineas simples y múltiples*. Cali: Pearson. doi:8023965410
- Gujarati, K. (2007). *Econometria de los negocios*. Edinburgh Gate: Pearson Education.
- Hernández, C. (2010). *Metódos y técnicas de investigación*. New York, California: Pearson. doi:1409257819
- Hernández, K. (06 de 10 de 2016). Creaciones tecnológicas. *Andes*, págs. 9-10.
- Hugh, J. (Febrero de 2017). Habilidades tecnologicas gracias al capital humano. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 94-96. Obtenido de <https://www.econ.nyu.edu/user/debraj/Courses/Readings/Solow.pdf>
- Hurtado, H. (04 de 07 de 2010). Medidas de gobiernos de la revolución ciudadana. *El Comercio*, págs. 15-16.

- Jisell, D. (2010). Clasificación de las técnicas estadísticas. *Science direct*, 2, 34-36.
doi:953022718
- Juhn, L. (1993). Las características de la tecnología. *The Global Financial System: A Functional Perspective.*, 48-50.
- Kaldor, Q. (1960). *Las ventajas del crecimiento y desarrollo económico*. Beverly Hills: Sage.
- Kerlinger. (2002). Metodología investigativa. *Scopus*, 89-90. doi:338761061
- Keynes, L. (1930). Las normas de la sociedad económica. *Wiley Periodicals Inc.*, 53-60.
- Klikserg, K. (2016). El capital humano de los tiempos antiguos. *Revista Internacional del Mundo Económico*, 34-48.
- Kovacs, J. (2017). *Inversión*. Rusia: Harper & Row.
- Kutznets, K. (1970). Necesidades de crecimiento económico. *Journal of International Economics*, 37-40.
- Larraín, K. (2010). Desarrollo y crecimiento económico. *Borradores semanales de economía*, 125-127.
- Laust, P. (12 de 05 de 2010). Crecimiento tecnológico. *El Telegráfo*, págs. 56-58.
- Lind, U., Marchal, J., & Wathen, T. (2012). *Estadísticas para los negocios y la economía*. New York: Pearson. doi:2269810510
- López, T. (2016). Las características de la educación del milenio. *Scopus*, 45-46.
doi:2471062067

- Lourdes, K. (06 de 05 de 2017). *Presupuesto de tecnología*. Obtenido de Fondo Monetario Internacional: www.fmi.gob.ec
- Lucas, H. (1998). *Crecimiento económico del siglo XX*. Lima: Nard Geart.
- Luz, X. (08 de 12 de 2010). América del Sur y cambios en la educación. *Andes*, págs. 10-12.
- Macassi, H. (1999). Muestreo sistemático. *ProQuest*, 3, 67-69. doi:8712004827
- Malix, Z. (2017). Avances tecnológicos del siglo XXI. *Working Paper*, 78-89.
- Malthus, D. (1920). Dinámica del crecimiento económico. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991-993.
- Mankiw, L. (1992). Cinco claves de invertir en educación. *Scopus Vol. 85 No. 5*, 751-765.
- Marrt, U. (12 de 06 de 2012). Métodos investigativos. *El Universo*, págs. 67-69.
- Marshall, J. (1190). Capital humano del siglo XXI. *Area de Economía*, 222--224.
- Martinez, P. (2017). Capital humano y variables de crecimiento. *Scient direct*, 89-95. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/14/pensamiento-economico.html>
- Mendez, J. (2014). *Métodos y técnicas de Investigación* (2 ed., Vol. 1). Cali: Pearson. doi:4713091581
- Mendoza, T. (18 de 05 de 2017). Aprendizaje del siglo XXI. *El Universo*, págs. 7-8.
- Miles, K. (2010). Regresiones y técnicas. *Science direct(2)*, 67-68. doi:6710420058
- Mincer, H. (1987). *Estrategias del capital humano*. Berkshire: McGraw-Hill.

- Mirrlees. (1962). Inversión en educación y crecimiento económico. *Scielo*, 25-28.
- Moncayo, L. (02 de 06 de 2017). El origen de la innovación & desarrollo. *El Comercio*, págs. 33-34.
- Monteverde, O. (Octubre de 2016). Intereses sobre las tecnologías del futuro. *The Journal of Political Economy*, 998-999.
- Moverly, P. (1989). La inversión en educación y su perspectiva mundial. *Sciendt direct*, 63, 1-18.
- Mundial, B. (2017). *Prioridades y estrategias para la educacio*.
- Murphy, F. (1993). Inversión y tecnologías del siglo XXI. *Scient direct*, 25-30.
- Nurkse. (1953). Factores que influyen en el crecimiento económico. *ProQuest*, 30-31-32.
- Oroval, H. (2017). Inversión y su continuidad. *Scielo Vol. 89, No. 7*, 901-910.
- Palma, O. (2017). Educación sobre capital humano. *Scielo*, 23(40), 29-53.
- Parkin, J. (2005). Estrategias del crecimiento económico. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-515.
- Parrales, F. (2017). Nociones de la educación, capital humano e inversión. *Scielo*, 32-34. doi:1078396208
- Paul, L. (19 de 05 de 2017). *Presupuesto de educación*. Obtenido de Banco Central: www.bancocentral.gob.ec
- Pedro, J. (02 de 06 de 2017). *Cifras de capital humano*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: www.cepal.com

- Perez, R. (2016). Modelos innovativos del siglo XXI. *Dialnet*, 23-25. doi:9310629516
- Petty, A. (1995). La educación es un tesoro. *Journal of CENTRUM Cathedra*, Vol. 1 No. 1, 13-32.
- Phelps, L. (1993). Tecnología e innovación. *Journal of Monetary Economics*, 78-89.
- Pierce, H. (1993). *Tecnología sobre el capital humano*. Cali: McGraw-Hill.
- Pineda, C. (06 de 05 de 2010). Crecimiento sostenible en países de América del Sur. *El Universo*, págs. 12-13.
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2017). *Una Nueva Política Fiscal para el Buen Vivir*. Quito, Ecuador: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- Potter, R. (16 de 10 de 2016). Crecimiento económico de los últimos años. *El Telegrafo*, págs. 6-7.
- Pozo, A. (1995). Rasgos de educación sobre la inversión. *Scient direct*, 27(7), 459-462.
- Raul, I. (12 de 06 de 2017). *Presupuesto de Investigación y Desarrollo*. Obtenido de Organización de Naciones Unidas: www.onu.gob.ec
- Reyes, G. (2012). Metodología de la Investigación. *Scopus*, 2, 45-46. doi:6903617491
- Ricardo, D. (1987). *Teorías económicas del bienestar*. Lackland Air Force Base, Texas: U.S. Air Force.
- Rodriguez, M. (2011). *Tipos de muestreos*. California: Perason. doi:7630047831

- Romer, J. (1988). Nociones de crecimiento económico. *Revista Galega de Economía*, 58-60.
- Rosenbery, D. (1989). La educación como alternativa de crecimiento. *Journal of Education for Business*, 18-24.
- Rotter, G. (2010). *Modelos de crecimiento económico*. Colombia: Pearson.
- Rubio, F. (2016). La evidencia del crecimiento sobre las tecnologías. *Science direct*, 678-679. doi:2345671802
- Salkin, J. (2015). *Metodología de la investigación* (Vol. 2). Cali, Colombia: San Nicolas. doi:7014927419
- Samiento, U., & Martinez, I. (2017). *Principios sobre tecnologías*. California: Pearson Education.
- Sandra, E. (12 de 06 de 2017). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <http://www.iadb.org/es/banco-interamericano-de-desarrollo,2837.html>
- Santillán, N. (2017). Educación y beneficios sociales. *Scielo*, 25-28.
- Schultz, J. (1960). Capital humano y beneficios económicos. *Revista de Economía Crítica*(12), 50-55. Obtenido de http://revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n12/REC12_Articulo_2_bellod.pdf
- Schumpeter. (1911). Competitividad y crecimiento. *Competitiveness Review*, 15-20.
- Silver, K. (2016). La tecnología y el capital humano. *Proquest*, 128-132. doi:907485953

- Solow, Z. (1957). Crecimiento y Desarrollo Económico. *Scopus*, 60-62.
- Spence, K., & Arrow, K. (2009). Estrategias de capital humano. *Revista de la Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas de Colombia*, 117-178.
- Spiegel, M. (1992). *Cambio del paradigma sobre la educación*. New York: The Free Dress.
- Stokey, M. (1988). Historia del pensamiento sobre el capital humano. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 14-16.
- Swan, H. (1957). Crecimiento Económico de las últimas décadas. *Scient direct*, 765-775.
- Terrones, E., Vishny, U., & Tamura, T. (1995). *Educación y capacidades de inversión*. Toluca: El Colegio Mexiquense, A.C.
- Toro, R. (2012). *Estadísticas avanzadas* (Vol. 2). Tegucigalpa: Pearson. doi:9076189067
- Trump, I. (2017). Principios de tecnología. *Scopus*, 79-81.
- Valles, M. (1998). Muestras & Poblaciones. *Scopus*(4), 50-55. doi:6408113714
- Villacres, M. (1995). Los beneficios de invertir en educación. *Scopus*, 21-48.
- Wayne, H. (10 de 12 de 2016). Los cambios de las variables que inciden en una sociedad. *El Telegrafo*, págs. 67-69.
- Weil, K. (1992). *Análisis de los factores de la educación* (5ta. ed.). Madrid: Prentice-Hall.

Wells, G. (2017). Innovación y aprendizaje de capacidades tecnológicas. *Scopus*, 345-347. doi:28006145287

Young. (1993). *Destrezas de capital humano*. London: Elsevier Inc.

Zelda, Q. (2017). Innovación. tecnología y cambios de las nuevas sociedades. *Science direct*, 48-60.

7. APÉNDICE

Detalle del PIB Nominal (Miles de millones de USD) y los Presupuestos de: Educación, Capital Humano, Tecnología e Investigación & Desarrollo (Millones de USD)

Años	PIB nominal (miles de millones USD)	Presupuesto de educación (millones de USD)	Presupuesto de capital humano (millones de USD)	Presupuesto de tecnología (millones de USD)	Presupuesto de Investigación & Desarrollo (millones de USD)
2000	\$ 18.319	\$ 283.509	\$ 29,316	\$ 98,826	\$ 23,670
2001	\$ 24.468	\$ 492.775	\$ 31,974	\$ 100,299	\$ 31,808
2002	\$ 28.549	\$ 694.286	\$ 34,974	\$ 115,700	\$ 45,678
2003	\$ 32.433	\$ 675.740	\$ 36,974	\$ 135,958	\$ 64,866
2004	\$ 36.592	\$ 858.511	\$ 39,974	\$ 146,633	\$ 87,821
2005	\$ 41.507	\$ 946.022	\$ 41,974	\$ 156,913	\$ 107,918
2006	\$ 46.802	\$ 923.180	\$ 44,974	\$ 162,784	\$ 135,726
2007	\$ 51.007	\$ 1.190.761	\$ 81,645	\$ 325,406	\$ 300,941
2008	\$ 61.763	\$ 1.911.345	\$ 126,536	\$ 549,500	\$ 413,812
2009	\$ 62.520	\$ 2.817.475	\$ 133,645	\$ 1.350,40	\$ 468,900
2010	\$ 69.555	\$ 3.049.598	\$ 139,540	\$ 1.408,30	\$ 695,550
2011	\$ 79.277	\$ 3.568.390	\$ 154,106	\$ 1.512,10	\$ 1.236,72
2012	\$ 87.925	\$ 3.867.345	\$ 165,180	\$ 1.660,70	\$ 1.441,97
2013	\$ 95.130	\$ 4.666.984	\$ 173,386	\$ 1.823,90	\$ 1.617,21
2014	\$ 102.292	\$ 4.792.245	\$ 177,649	\$ 2.013,10	\$ 1.790,11
2015	\$ 100.177	\$ 4.525.498	\$ 170,211	\$ 1.945,30	\$ 1.682,97
2016	\$ 102.573	\$ 4.360.897	\$ 163,622	\$ 1.806,60	\$ 1.589,88

Nota: Detalle del PIB nominal (miles de millones de USD) y los presupuestos de: educación, capital humano, tecnología e investigación & desarrollo (millones de USD). Adaptado de: Banco Mundial, Banco Central del Ecuador, Ministerio de Finanzas, Ministerio de educación, CEPAL, FMI, por, F. Frías, 2017. Recuperado de: <http://www.bancomundial.org>; <http://bancocentraldelecuador.gob.ec>; <http://www.ministeriodefinanzas.gob.ec>; <http://www.ministeriodeeducacion.gob.ec>; <http://es.cepal.org>; <http://es.fmi.org>



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo. **Llerena Paz, Manuel Andrés**, con C.C: # 1206700856 autor del trabajo de titulación: **La inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016** 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. 12 de septiembre del 2017

f.

Nombre: Llerena Paz, Manuel Andrés
C.C: 1206700856



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	La inversión en educación y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000 – 2016		
AUTOR(ES)	Manuel Andrés, Llerena Paz		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Econ. Danny Xavier, Arévalo Avecillas		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Economía		
TITULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	DE Septiembre 2017	No. DE PÁGINAS:	DE 93
ÁREAS TEMÁTICAS:	Economía, Inversión-Educación, Crecimiento Económico.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Crecimiento Económico, Inversión, Educación, Investigación & Desarrollo, Capital Humano, Tecnología.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador, período 2000-2016. Esta relación demostrará por qué invertir en educación, capital humano, tecnología e investigación y desarrollo es un elemento fundamental para el crecimiento y desarrollo económico de las naciones. Por consiguiente, se desarrollará un marco teórico y estudios de origen empíricos con las respectivas teorías de inversión en educación, capital humano, crecimiento económico, tecnología e investigación y desarrollo para corroborar el presente trabajo. Además se empleará el método cuantitativo, correlacional causal el cual permitirá examinar a través de una plataforma numérica las variables objetos de estudio y proceder a elaborar los informes correspondientes utilizando las herramientas estadísticas y econométricas. Finalmente, como principal conclusión se determinó que la inversión en educación influye de manera positiva con altos grados de accesibilidad, confianza y compromiso hacia el crecimiento económico del Ecuador para el período de estudio, con perspectivas hacia las futuras generaciones que brinden contribuciones y concretas políticas gubernamentales encaminadas en beneficio de la comunidad ecuatoriana.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-0996897040	E-mail:	rcmanuel-18@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Econ. Guzmán Segovia, Guillermo		
	Teléfono: +593-0989123565 ext. 1609		
	E-mail: guillermo.guzman@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):			