



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

TÍTULO:

**LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ECUADOR, PERIODO: 2000-2014.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ECONOMISTA MENCIÓN GESTIÓN EMPRESARIAL**

AUTOR:

JOSÉ ANTONIO GUAMÁN QUIJOSACA

TUTOR:

EC. MAURICIO ZURITA VACA

RIOBAMBA - ECUADOR

AÑO

2016

INFORME DEL TUTOR

Ec. Mauricio Zurita, luego de haber revisado el presente proyecto de investigación, y al ver que cumple con los requisitos de la Universidad Nacional de Chimborazo y de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, me permito sugerir su defensa posterior.

Riobamba, febrero del 2016


Ec. Mauricio Zurita Vaca
TUTOR
060303817-5

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE GRADO
PRESIDENTE Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL:

PRESIDENTE (A)

Ec. María Eugenia Borja

10
Calificación


Firma

MIEMBRO 1

Ec. César Moreno

10
Calificación


Firma

MIEMBRO 2

Ec. Mauricio Zurita

10
Calificación


Firma

NOTA FINAL:

10

DERECHOS DE AUTOR

Yo, José Antonio Guamán Quijosaca, soy responsable de la investigación, desarrollo, resultados y conclusiones señaladas en el presente trabajo, y de los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



José Antonio Guamán Quijosaca
C.C.: 06034458700

DEDICATORIA

A Dios:

Gracias por permitirme finalizar una etapa más de mi vida, proporcionándome la salud, bienestar físico y espiritual.

A mis padres:

En especial, a padre amado que me ha guiado por el sendero del bien desde el cielo; mi madre querida quién ha sido el pilar fundamental en mi etapa estudiantil, demostrándome su amor incomparable, esfuerzo y sacrificio diario en todo momento.

A mis hermanos:

Por el apoyo moral y económico en el desarrollo de las actividades.

A los profesores:

Quienes con sus enseñanzas y sabios consejos me permitieron a culminar la carrera.

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios, por darme la oportunidad de vivir en armonía con mi familia y lograr un sueño más anhelado en mi vida. A mis padres por el apoyo moral, económico y espiritual en el convivir diario hasta lograr mí carrera.

La Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas y a la Carrera de Economía, por los docentes dotados de conocimientos.

Al Eco Mauricio Zurita: por su apoyo y haberme impulsado en la elaboración del trabajo investigativo, ayudando en la asesoría durante transcurso del mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
INFORME DEL TUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE GRADO..	¡Error! Marcador no definido.
DERECHOS DE AUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	4
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
2.1.1. INVERSIÓN EN EDUCACIÓN	6
2.1.1.1. Conceptualización de Educación	8
2.1.1.1.1. La educación como un bien	10
2.1.1.1.2. Calidad de educación	10
2.1.1.1.3. Evolución de los niveles de estudios.....	11
2.1.1.2. Inversión.....	11
2.1.1.3. Inversión en Educación.....	12
2.1.1.3.1. Aportes teóricos acerca de educación e inversión	13
2.1.1.3.2. Inversión en capital humano	14
2.1.1.4. Capital humano.....	14
2.1.1.4.1.1. Capital humano y educación.....	16
2.1.1.4.2. Capital humano y la política social	17
2.1.1.4.3. Capital humano y educación.....	17
2.1.1.5. Educación y salarios	19
2.1.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO	21

2.1.2.1.	Determinantes del crecimiento económico	21
2.1.2.1.1.	Variaciones en el stock de capital	21
2.1.2.1.2.	El crecimiento de la población.....	21
2.1.2.1.3.	El progreso tecnológico	21
2.1.2.2.	Medición del crecimiento económico	22
2.1.2.2.1.	Comparaciones de bienestar económico	22
2.1.2.2.2.	Comparaciones internacionales	23
2.1.2.3.	Pronósticos de ciclo económico.....	23
2.1.2.4.	Teorías de crecimiento económico	23
2.1.2.4.1.	Crecimiento y Política Económica.....	24
2.1.2.4.2.	Teorías del crecimiento endógeno	25
2.1.2.5.	Modelos de crecimiento endógeno	26
2.1.2.5.1.	El modelo de Romer	26
2.1.2.5.2.	El modelo de capital humano de Lucas.....	27
2.1.2.5.3.	El modelo de Robert Barro con gasto público e impuestos	29
2.1.2.5.4.	Modelo de crecimiento con educación (Jones)	31
2.1.3.	EDUCACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	31
2.1.3.1.	Los efectos de educación sobre el crecimiento económico	31
2.1.3.2.	Papel de la Educación en el Crecimiento Económico	33
2.1.3.2.1.	Desde el punto de vista de la escuela Neoclásica.....	33
2.1.3.2.2.	Desde la perspectiva de la escuela Postkeynesiana	33
2.1.3.2.3.	Perspectiva de las instituciones.....	33
2.1.4.	METODOLOGÍA ECONOMETRICA CON EL QUE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN	34
2.1.4.1.	Modelo de Producción Cobb-Douglas	34
2.1.4.1.1.	Linealización de la función de producción Cobb-Douglas:	35
2.1.4.2.	Modelo de Regresión Lineal.....	36
2.1.4.2.1.	Significado del término lineal.....	37
2.1.4.2.2.	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	37
2.1.4.2.3.	Supuesto del modelo de regresión lineal.....	38
2.1.4.2.4.	Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados teorema de Gauss-Marlov	39
2.1.4.2.5.	Coeficiente de determinación r^2 : una medida de “bondad de ajuste”	40
2.2.	DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS	40

2.3.	HIPÓTESIS	41
2.4.	VARIABLES.....	41
2.4.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	41
2.4.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	41
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	42
CAPÍTULO III	43
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	43
3.1.	MÉTODO.....	43
3.1.1.	Hipotético-deductivo	43
3.1.1.1.	Fases del método hipotético-deductivo	43
3.1.2.	Analítico –Sintético	44
3.1.3.	Histórico	44
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
3.2.1.	Descriptivo	44
3.2.2.	Correlacional	44
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.3.1.	Bibliográfico y documental	44
3.3.2.	No experimental	44
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
3.4.1.	Población.....	45
3.4.2.	Muestra.....	45
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...	45
3.5.1.	Técnicas.....	45
3.5.2.	Instrumentos	45
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
3.6.1.1.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	48
3.6.1.1.	La Educación en el Ecuador	48
3.6.1.1.1.	Educación en el marco de la Constitución del Ecuador	48
3.6.1.1.2.	Educación en el Plan Nacional del Buen Vivir	50
3.6.1.1.3.	Políticas públicas de Educación.....	51
3.6.1.1.4.	Principales alcances y deficiencias de la educación ecuatoriana en las décadas anteriores.....	53
3.6.1.1.5.	Principales indicadores educativos del Ecuador.....	55
3.6.1.1.5.1.	El Analfabetismo	55
3.6.1.1.5.2.	Años de Escolaridad	57
3.6.1.1.5.3.	Tasas de matrícula de Educación primaria y secundaria	58
3.6.1.1.5.3.1.	Tasas de matrícula de Educación Primaria	58
3.6.1.1.5.3.2.	Tasas de matrícula de educación secundaria.....	59
3.6.1.1.6.	Tasa Neta de Escolarización	59

3.6.1.1.6.1.	Tasa de Promoción anual de educación primaria y secundaria	61
3.6.1.1.6.2.	Deserción escolar.....	61
3.6.1.1.6.3.	Número de profesores.....	62
3.6.1.1.6.4.	Tipos de Establecimiento Educativos del Ecuador	63
3.6.1.1.6.5.	Promedio de alumnos por maestro según el nivel de enseñanza	64
3.6.1.2.	Inversión en Educación.....	65
3.6.1.2.1.	Presupuesto del Sector de Educación por Grupo de Gasto.....	69
3.6.1.2.2.	Participación Regional en el Presupuesto de Educación	71
3.6.1.2.3.	Participación provincial en el presupuesto del sector educativo, según el tamaño de la población estudiantil.....	72
3.6.1.2.4.	Inversión en los textos escolares	74
3.6.1.2.5.	Programas de Alimentación Escolar (PAE)	75
3.6.1.2.6.	Inversión en el proyecto Hilando al Desarrollo.....	76
3.6.1.2.7.	Infraestructura Física y Equipamiento de Instituciones Educativas	77
3.6.1.3.	Inversión en educación en porcentaje del gasto social	79
3.6.1.3.1.	Gasto social y el sector educativo como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB)	80
3.6.1.3.2.	Gasto social y el sector de educativo por habitantes	82
3.6.1.3.3.	Gasto Social y por sector como porcentaje del gasto público total	83
3.6.1.4.	Gasto Público en Educación Superior/PIB.....	85
3.6.1.5.	Gasto Público en la educación de América Latina.....	86
3.6.1.6.	Crecimiento Económico del Ecuador.....	87
3.6.1.6.1.	Tasas de crecimiento del PIB real.....	87
3.6.1.6.2.	Tasa de Crecimiento del PIB Per cápita.....	93
3.6.1.6.3.	Participación del PIB por categorías del Gasto y Tasa de Crecimiento... 95	
3.6.1.6.4.	Crecimiento económico por rama de la actividad o industrias	96
3.6.1.6.5.	Fuentes de Crecimiento Económico	98
3.6.1.6.5.1.	La mano de obra y la calidad de trabajo.....	98
3.6.1.6.5.2.	El comportamiento de la dotación de capital físico.....	99
3.6.1.6.5.3.	La mejora tecnológica.....	101
3.6.2.	Metodología Econométrica con el que se desarrolló la investigación ...	105
3.6.2.1.	Planteamiento del modelo en la investigación	105
3.6.2.2.	Estimación del modelo econométrico de regresión lineal múltiple	106
3.6.2.2.1.	Pruebas de los supuestos del modelo	108

3.6.2.2.1.1.	No autocorrelación	108
3.6.2.2.1.2.	Homocedasticidad (Heterocedasticidad).....	109
3.6.2.2.1.3.	Prueba de Normalidad	110
3.6.2.3.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	111
3.6.2.4.	Incidencia de la Inversión en Educación en el Crecimiento Económico	114
CAPITULO IV	116
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
4.1.	CONCLUSIONES	116
4.2.	RECOMENDACIONES.....	117
BIBLIOGRAFÍA	118
Referencias Bibliográficas		118
Referencias de Internet.....		121
ANEXOS N° 1:	Indicadores educativos e indicadores macroeconómicos	122
ANEXOS N° 2:	Estudiantes, Instituciones y Docentes Registrado en el Archivo Maestro e Instituciones Educativas (AMIE)	126
ANEXOS N° 3:	PIB Per cápita e indicadores educativos de estimación del modelo.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° I:	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	42
TABLA N° II:	GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA EN EL ECUADOR SOBRE EL PIB	101
TABLA N° III:	ESTIMACIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL	106
TABLA N° IV:	TEST DE BREUSCH - GODFREY	109
TABLA N° V:	PRUEBA HETEROCEDASTICIDAD: TEST DE WHITE	110
TABLA N° VI:	INCIDENCIAS EDUCATIVAS Y ECONOMICAS	114
TABLA N° VII:	INDICADORES EDUCATIVOS y MACROECONÓMICOS	122
TABLA N° VIII:	PARTICIPACIÓN PROVINCIAL EN PRESUPUESTO EDUCATIVO SEGÚN EL NÚMERO DE ESTUDIANTES	125
TABLA N° IX:	ESTUDIANTES, INSTITUCIONES Y DOCENTES	126
TABLA N° X:	PIB PER CÁPITA EINDICADORES EDUCATIVOS UTILIZADOS EN LA ESTIMACIÓN DEL MODELO	127
TABLA N° XI:	DISTRIBUCIÓN F-ESTADÍSTICO	128
TABLA N° XII:	PRUEBA DE FACTOR DE INFLACIÓN DE VARIANZA (VIF) ...	129
TABLA N° XIII:	TEST DE DURBIN – WATSON	130
TABLA N° XIV:	FUNCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN	131
TABLA N° XV:	PRUEBA DE MULTICOLINEALIDAD	132

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1:	FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB-DOUGLAS.....	34
GRÁFICO N° 2:	TASA DE ANALFABETISMO	56
GRÁFICO N° 3:	TASA DE ANALFABETISMO FUNCIONAL.....	57
GRÁFICO N° 4:	TASA DE MATRÍCULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	58
GRÁFICO N° 5:	TASAS DE MATRÍCULA DE EDUCACIÓN SECUNDARÍA	59
GRÁFICO N° 6:	LA TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN	60
GRÁFICO N° 7:	TASA DE PROMOCIÓN ANUAL	61
GRÁFICO N° 8:	NÚMERO DE PROFESORES	62
GRÁFICO N° 9:	TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL ECUADOR	63
GRÁFICO N° 10:	PROMEDIO DE ALUMNOS POR MAESTRO SEGÚN EL NIVEL DE ENSEÑANZA	64
GRÁFICO N° 11:	EVOLUCIÓN DE LOS INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Y PORCENTAJE DE GASTO EN EDUCACIÓN CON RELACIÓN AL PIB.....	69
GRÁFICO N° 12:	EVOLUCIÓN DE INVERSIÓN EN EDUCACIÓN	70
GRÁFICO N° 13:	TASA DE PARTICIPACIÓN REGIONAL EN EL PRESUPUESTO DE EDUCACIÓN PÚBLICA	72
GRÁFICO N° 14:	PARTICIPACIÓN PROVINCIAL EN EL PRESUPUESTO EDUCATIVO SEGÚN EL PORCENTAJE DE ESTUDIANTES	73
GRÁFICO N° 15:	PARTICIPACIÓN PROVINCIAL EN EL PRESUPUESTO EDUCATIVO SEGÚN % DE ESTUDIANTES	74
GRÁFICO N° 16:	NÚMERO DE TEXTOS Y KITS ENTREGADO	75
GRÁFICO N° 17:	INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y ESTUDIANTES BENEFICIADOS.....	76
GRÁFICO N° 18:	PRESUPUESTO Y BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	77
GRÁFICO N° 19:	INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	78
GRÁFICO N° 20:	EVOLUCIÓN DEL GASTO EN EDUCACIÓN COMO PORCENTAJE	80
GRÁFICO N° 21:	GASTO PÚBLICO SOCIAL Y EL SECTOR DE EDUCATIVO ...	81
GRÁFICO N° 22:	GASTO SOCIAL Y SECTORES QUE SE COMPONEN POR HABITANTE.....	83

GRÁFICO N° 23: GASTO SOCIAL Y EL SECTOR DE EDUCACIÓN COMO PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO	84
GRÁFICO N° 24: GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR / PIB.....	85
GRÁFICO N° 25: Gasto Público en la educación de América Latina	87
GRÁFICO N° 26: EVOLUCIÓN DEL PIB REAL A PRECIOS CONSTANTES (2007)	92
GRÁFICO N° 27: EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA ANUAL (A PRECIOS DE 2007).....	94
GRÁFICO N° 28: PARTICIPACIÓN DE P.I.B. POR CATEGORÍA DE GASTO	96
GRÁFICO N° 29: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES	97
GRÁFICO N° 30: POBLACIÓN TOTAL Y EL CRECIMIENTO POBLACIONAL	98
GRÁFICO N° 31: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) VS ANALFATISMO	99
GRÁFICO N° 32: FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO Y LA INVERSIÓN ..	100
GRÁFICO N° 33: TEST DE JARQUE BERA.....	111
GRÁFICO N° 34: LA CURVA DE LA COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (CAMPANA DE GAUSS).....	112
GRÁFICO N° 35: REPRESENTACIÓN LINEAL DE LOS INDICADORES	2
GRÁFICO N° 36: PRUEBA DE CAMBIO ESTRUCTURAL	6
GRÁFICO N° 37: PRUEBA CUSUM	6

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación que titula: La inversión en educación y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador, periodo 2000 – 2014; el estudio se centra en el análisis de inversión en el sector educativo que constituye una prioridad y el eje transversal que impulsa el crecimiento económico y el bienestar social; a través, de la formación del capital humano capaz y competitiva. Se muestra la información y contrastación bibliográfica y datos cuantitativos, mediante el uso de gráficos, cuadros y análisis de resultados. El contenido de la investigación consta de cuatro capítulos detallados de la siguiente manera:

El capítulo I, Marco Referencial está compuesto de: planteamiento y formulación del problema, objetivos tanto general como los específicos y justificación e importancia correspondiente en el proyecto de investigación.

El capítulo II, Marco Teórico se halla estructurado por cuatro unidades: Con respecto a la inversión en educación, se destacan los conceptos, principios y teorías de educación y el capital humano; en el crecimiento económico, se analiza y modelos de crecimiento endógeno; seguidamente, se contrastó las teorías económicas de educación y el crecimiento económico; y por último, se realizó la investigación, dentro del modelo neoclásico de crecimiento económico rendimientos decrecientes, a través del modelo función de producción Cobb-Douglas.

El capítulo III, Marco Metodológico, describe la metodología de la investigación, indicadores educativos, montos de inversión en la educación ecuatoriana con relación P.I.B.; el comportamiento del crecimiento económico y el comportamiento del PIB per cápita y los resultados de la estimación del modelo econométrico, a través del modelo de regresión lineal estimado por el método de mínimos cuadrados ordinarios.

El capítulo IV, se finalizó describiendo las conclusiones, a partir de resultados de la investigación elaborada y las respectivas recomendaciones que den importancia en las investigaciones posteriores.

ABSTRACT

This research project is entitled, “Investing in Education and Its Impact on Economic Growth in Ecuador 2000 – 2014.” This study focused on an analysis of investment in the education sector as a priority and the transverse axis that affects economic growth and social welfare. The study also examines human capital training and presents bibliographic information and contrasting quantitative data presented in graphs, charts, and in analysis of results. This research is presented in four detailed chapters.

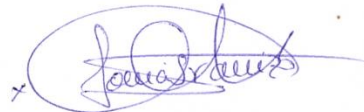
Chapter I is the guiding framework and it is composed of the research proposal and formulation of the problem, objectives (general and specific), and corresponding justification and importance of the research project.

Chapter II is concerned with the theoretical framework and it is presented in four units. This chapter examines investment in education by highlighting the concepts, principles, and theories of education and human capital. In regard to economic growth, the chapter analyzes endogenous growth models and contrasts the theories of education and economic growth. The chapter notes

that the research was conducted within the neoclassical model of economic growth and diminishing returns through the Cobb-Douglas model.

Chapter III is concerned with the methodological framework and describes the research methodology relative to educational indicators, the amounts of investment in Ecuadorian education relative to Producto Interno Bruto (P.I.B.), the behavior of economic growth and the behavior of per capita GDP, and the results of the estimation of the econometrical model through the method of ordinary least squares linear regression.

Chapter IV presents the research findings and presents recommendations regarding future investigations.



Reviewed by: Lcda. Andrea Sofia Ribadeneira

Date: February 25th, 2016.



xvii

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo ecuatoriano, ha asumido importantes cambios en materia de política educativa al pasar de un sistema educativo centralizado e inequitativo de las décadas anteriores, al embarcarse en una serie de reformas y objetivos para transformar la educación del país. Entre éstas, el decreto de la Constitución de 1998, promueve la educación como un derecho irrenunciable de las personas y el Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015, convertido en una política educativa que apuesta por una educación integral, coordinado, descentralizado y flexible que satisface las necesidades de aprendizaje individual y social.

Por consiguiente, priorizar la inversión en educación y preparación de talento 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 del país.

El objetivo principal del presente trabajo es determinar la incidencia de la inversión en educación en el crecimiento económico a partir del 2000, año en el cual el gobierno de Jamil Mahuad sustituyó el sucre por el dólar americano con el fin de devolver la confianza a los agentes económicos. El crecimiento económico constituye uno de los fines de la política económica, en donde la educación es uno de los motores de ese incremento de la economía nacional.

La investigación se desarrolló dentro del marco del modelo neoclásico de crecimiento económico, el cual considera rendimientos marginales a escala, a partir del modelo de función de producción Cobb-Douglas; utilizando el modelo de regresión lineal múltiple estimado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para establecer la relación entre los indicadores educativos, la inversión en educación sobre el PIB y tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita, entre el periodo 2000 -2014.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varias de las teorías del crecimiento, pretenden responder al crecimiento económico estable en el tiempo; entre ellas, las teorías de crecimiento endógeno sugieren la intervención del Estado a través del gasto público e impuestos, la inversión en capital físico, capital humano, investigación y desarrollo e infraestructura para fomentar la producción y el empleo, y lograr el crecimiento económico a largo plazo. Entre los exponentes: Sen (1999), Barro (1996) y Lucas (1998), priorizan a la educación como un rol central del crecimiento económico, el bienestar y el desarrollo humano (Larrea, 2006).

La inversión en educación es una de las herramientas más utilizadas por los gobiernos en los últimos años, para mejorar la productividad del factor trabajo y lograr el crecimiento económico del país, por lo que el problema central de la investigación es el desconocimiento de la inversión en educación y su incidencia en el crecimiento del Ecuador para el periodo 2000-2014; así también se desconoce la relación entre el gasto del gobierno nacional en educación y su influencia en el crecimiento económico.

En contraste, a los estudios empíricos que destacan la importancia de la inversión en educación y su efecto positivo en el crecimiento económico, permitiendo al individuo a modificar los procesos productivos que facilitan la competencia industrial a nivel nacional e internacional, de manera que un individuo que posee mayor preparación es un elemento importante en el desarrollo económico y social del país y del mundo en general; la inversión en educación en el país gira en torno de incertidumbre sobre los efectos que originan en la sociedad y en la economía del país.

La revista del Banco Mundial, señala que la gran parte del capital humano es formado por medio de la educación o la capacitación que incrementan la

productividad de una persona, permitiendo obtener ingresos altos. Las autoridades del Estado invierten fondos públicos en educación porque creen que una población con mejor educación contribuirá en el crecimiento y desarrollo económico; de igual forma empleadores pagan la capacitación de sus empleados porque esperan cubrir el costo correspondiente y obtener ganancias adicionales al aumentar la productividad.

Los resultados de la educación ecuatoriana en las décadas de los 80 y 90, muestran algunas deficiencias, Viteri (2009) señala: Existencia del alto porcentaje del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, la repetición y deserción escolar elevada, la mala calidad de educación, la infraestructura educativas inadecuadas, materiales didácticos inexistentes, provocada por las diferentes causas como: la pobreza, la mala distribución de los recursos económicos y otros factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. (pp. 1 y 2).

Según los datos del Banco Mundial y la Revista Gestión del 2013 del Ministerio de Finanzas, del año 2000 a 2005, la inversión en educación como porcentaje del PIB se incrementó en un 28 puntos porcentuales, alcanzando el 2.6% del PIB (del 1.7% registrado en 2000), debido al impulso de los gobiernos en el mejoramiento de la calidad educativa. De la misma forma, el presupuesto asignado al sector educativo en relación al Producto Interno Bruto (PIB) en el 2014 se situó en un 4% del PIB, experimentando un aumento de 112% por ciento.

A pesar del gran impulso de los gobiernos en los últimos 14 años, la inversión en educación en el país se halla muy por debajo del 6% del PIB que establece una de las políticas del Plan Decenal de Educación 2006–2015 y de la UNESCO que establece una relación gasto/PIB de 6% como la tasa óptima del gasto en Educación; al igual que el gasto social que aún fluctúa por debajo del promedio situado en América Latina y el Caribe un 18,6% del PIB para el periodo 2009 – 2010. (PNBV: p. 115).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo ha incidido la inversión en educación en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 2000 - 2014?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de inversión en educación en el crecimiento económico ecuatoriano, en el periodo 2000-2014.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las teorías de capital humano y los modelos del crecimiento endógeno.
- Analizar los montos de inversión en educación en el Ecuador con relación al PIB y la tasa de participación a nivel regional y provincial, durante los años 2000 – 2014.
- Identificar a través de un modelo econométrico, la incidencia de la inversión en educación en el crecimiento económico para el periodo de análisis.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La inversión en educación es considerada como una estrategia viable y relevante porque impacta positivamente en la productividad laboral mejorando el capital humano, social y el nivel de vida de los seres humanos, y en consecuencia el crecimiento económico del país.

La importancia del presente trabajo radica, en establecer la relación existente entre la inversión en educación y el crecimiento económico, dado que se conoce a la educación como una de las herramientas utilizadas por los gobiernos en los últimos años para mejorar la productividad del factor trabajo, logrando así el crecimiento económico de este país. De allí que nace este tema de interés nacional y determinante en la toma de decisiones de políticas económicas.

La realización de trabajo final, es factible debido a la disponibilidad de: la bibliografía documental y digital que facilita la contrastación teórica, las cifras presentadas en bases de datos del Banco Mundial, CEPAL, Ministerio de Educación, SENPLADES, INEC, etc.; para la comprobación de la hipótesis.

Determinar la incidencia de las inversiones en educación sobre el crecimiento económico en los últimos 15 años, resulta complejo en la medida en que los datos acerca de las inversiones en educación a nivel provincial no son fácilmente contrastables con los datos nacionales, dada las diferencias en tamaño de las provincias y de su población.

Con esta investigación se pretende contrastar los planteamientos teóricos acerca de la incidencia de la inversión en educación en el crecimiento económico, y conocer si Ecuador tiene la oportunidad de aumentar su crecimiento económico mediante la apuesta a mayores inversiones en educación y generar recomendaciones pertinentes en la toma de decisiones y en la elaboración de políticas educativas

De otro lado, el desarrollo de esta investigación contribuirá en la toma de decisiones a las autoridades públicas, estudiantes y a la sociedad en general; y a conocer acerca del comportamiento de la inversión en educación y efecto en el crecimiento económico del país.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las aportaciones efectuadas por diferentes autores y escuelas del pensamiento económico consideran que la educación es un factor determinante del crecimiento económico, a través del aumento de la productividad de factor trabajo y la eficiencia en la mano obra.

“En el siglo XVII (Petty & Cantillón), destacaron el efecto positivo que posee la educación en el crecimiento económico, debido que éste permite incrementar el nivel de conocimiento de la población y, de este modo, aumentar la productividad del factor trabajo y favorecer al dicho crecimiento” (Oroval, 2000).

Adam Smith, consideró que las cualificaciones que tienen los individuos son un elemento determinante del progreso económico. El desarrollo constante de la división del trabajo (fuente del crecimiento económico) está fuertemente conectado con el proceso de especialización, que precisa de mayores cualificaciones, la habilidad incorporada por la educación al trabajador, constituye el capital humano importante considerado como una máquina que facilita y reduce el tiempo de trabajo. Al igual Alfred Marshall, que indica que la educación (general y técnica), así como el aprendizaje en el puesto de trabajo, permiten aumentar la eficiencia industrial y, asimismo, valora muy positivamente que se dediquen fondos públicos a la educación.

Algunos clásicos, como Smith y Marshall destacaron la importancia de la educación para el progreso económico a través de la división de trabajo y la especialización que reduce el tiempo de trabajo, la educación general y técnica y el aprendizaje en el puesto de trabajo, mejora la habilidad, y por ende la eficiencia industrial, además, Marshall señala que se deben asignar los recursos públicos.

La escuela neoclásica basada en el estudio en la teoría del capital humano hace énfasis en el individualismo metodológico, con individuos maximizadores de su utilidad que actúan racionalmente y en un entorno de mercados competitivos.

Para Becker, La teoría neoclásica del capital humano supone que los individuos racionales e informados invertirán en educación hasta el punto donde los retornos en términos de ingreso adicionales sean iguales a los costos de educarse, incluyendo los ingresos perdidos durante el tiempo que dura el proceso educativo.

No basta que el trabajador cuente con una buena maquinaria, también tiene que saber utilizar (Smith). El capital humano, hace referencia a la mejora en el trabajo, motivados por los estudios y los conocimientos que poseen los trabajadores, los estadísticos que comparan tasas de crecimiento económico entre diferentes países indican que la educación, con sus efectos sobre la productividad, es un factor determinante del crecimiento (Robin, 2008).

Varios estudios empíricos, destacan la importancia de la inversión en la educación en un marco económico y social, y con objetivos medibles contribuyen a lograr metas, permitiendo al individuo innovar procesos productivos que facilitan la competencia industrial a nivel nacional e industrial, de manera que un individuo que posee mayor preparación será un elemento importante en el desarrollo económico y social del país y del mundo en general.

Los economistas como Schultz, Becker y Mincer, desarrollaron teorías sobre el capital humano, relacionando la inversión en este recurso con el crecimiento y la equidad. Una distribución equitativa de la educación, la salud y otros factores que afectan al capital humano conduce a una distribución más equitativa del ingreso. La aproximación teórica de Schultz considera que la principal fuente de capital humano es la educación.

Weil (2006) señala que en una economía, la educación puede aumentar el capital humano de la fuerza laboral y productividad que se traduce en un mayor nivel de equilibrio de la producción y se acrecienta la capacidad de innovación y el conocimiento sobre nuevas tecnologías, productos y procesos que promueven el crecimiento.

Gutiérrez, (2008) considera primordial a la inversión en alfabetización y en educación primaria que influye positivamente en la educación secundaria y la

universitaria, generando la productividad del trabajo de las empresas que aporta al país que logre un crecimiento y desarrollo económico.

Según Kovacs (2006), el modelo econométrico que mide la relación entre los indicadores educacionales y la tasa de crecimiento del producto Bruto Interno (PBI) per cápita, para las variables independientes o explicativas se considera a tres indicadores educacionales como: la tasa bruta de admisión promedio (primario y secundario), el ratio alumno - docente y el gasto público en educación como porcentaje del PBI; con los datos de series de tiempo a través de estructura “panel” en función de producción Cobb-Douglas, transformado al modelo clásico de regresión lineal múltiple mediante la función logarítmica.

El resultado del modelo de los coeficientes de regresión α , δ y γ analizados en forma individual resultaron estadísticamente significativos y en los tres casos el t estadístico cayó dentro de la zona de rechazo de la hipótesis nula (Kovacs, 2006).

El modelo de datos del panel dinámico de Arellano y Bond; incluye como variable explicativa a la variable dependiente rezagada que es la tasa de crecimiento del PIB per cápita para el país i en el momento t (γ_{it}), mediante el Método Generalizado de Momentos con las variables: g_{pib} , inv , $educ$ y S_2 que es el tamaño relativo del sector manufacturero para los años de análisis (Bonilla, 2013).

2.1.1. INVERSIÓN EN EDUCACIÓN

2.1.1.1. Conceptualización de Educación

La educación es un proceso continuo de disciplina, guía e instrucción al individuo, García Carrasco & García del Dujo (1996) como citó en (Pozo, 2004), afirman:

El término “educación” se procede de un doble origen etimológico, (...) términos educere y educare; la primera significa “conducir fuera de él”, desde esta perspectiva, la educación se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para ampliarse; y el siguiente se relaciona con los significados de “criar y alimentar” y se vincula con las influencias educativas o acciones que conducen a formar, criar, instruir al individuo, capaz de potenciar las posibilidades educativas del sujeto. (p. 4)

El desarrollo del concepto de educación se consolida en la teoría del capital humano, en el que se destaca la inversión en la gente como un factor primordial del crecimiento y el bienestar de los países. Los exponentes del crecimiento “Mincer Thurow, Becker; como se citó en (Cardona, 2007) argumentan que el capital humano se consolida como un segmento en el análisis económico, al tener en cuenta que la educación le da la posibilidad al trabajador de acceder a puestos de trabajo mejor remunerado y mejorar su calidad de vida” (p. 4)

Según el informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI a la UNESCO, “La educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social.” (Delors, 1996). Además, ésta la comisión considera a las políticas educativas como un proceso permanente de enriquecimiento de los conocimientos de la capacidad técnica como una estructuración privilegiada de la persona y de las relaciones entre individuos, grupos y naciones (p. 7).

La convención sobre los “Derechos del Niño y la Declaración Universal de Derechos Humanos” reconocen el papel fundamental de la educación en el desarrollo humano y social. El artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, reconoce que toda persona tiene derecho a la educación gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental.

Los estudios empíricos destacan la importancia de la inversión en educación ya que consideran que esta ayuda a lograr el desarrollo social y el crecimiento del país, brindando la oportunidad de obtener aptitudes y conocimientos esenciales para el trabajo y la vida en general. Estos beneficios educativos son medidos en términos económicos, como el incremento de los ingresos personales, nacionales y el porcentaje de la reducción de la pobreza de un país y el desarrollo humano a largo plazo.

Los procesos educativos ayudan al ser humano a pensar de manera distinta y a actuar de manera justa frente a las necesidades individuales y colectivas, (León, 2007) afirma:

La educación transforma y potencia al hombre natural para hacer una persona del bien. Lo hace sabio, inteligente, prudente, indagador (...), ético sabiendo la diferencia entre el bien y el mal, proclive el bien, a la ciencia y el conocimiento, así entenderá la justicia y la equidad y se acercará al bien y se alegrará de lo que es virtuoso, y físicamente fuerte para sobrellevar las inclemencias del tiempo y las exigencias del trabajo. (p. 6)

La educación es concebida como un proceso gradual de adquisición de conocimientos y habilidades, permite potencializar las capacidades del individuo y transforma en un agente productivo en la medida del valor agregado y mejora su entorno familiar y social, siendo una obligación del Estado, diseñar políticas que adopten en todos los niveles educativos, asignando mayores recursos económicos orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la población y justicia social.

Para (Briceño, 2010) la educación se adapta a la economía globalizada, para restablecer la cohesión e integración social, alcanzar metas democráticas, a largo plazo y aumentar las posibilidades de la equidad y reducción de la pobreza mejorar el nivel de vida de sociedad.

2.1.1.1.1. La educación como un bien

La educación constituye un bien preferente cuya provisión ayuda a lograr la estabilidad social y el funcionamiento de los sistemas democráticos, a través de la formación de ciudadanos bien informados; favorece la cohesión social mediante la transmisión del conocimiento; y reduce la desigualdad económica, ya que hay una alta correlación entre el nivel de educación y el nivel de ingresos “Según Becker, en su teoría del capital humano afirma que la educación aumenta la productividad de los individuos y por tanto, sus ingresos. La adquisición de educación constituye una inversión (en capital humano) que produciría en el futuro en los ingresos más elevados” (Pacheco, 2013, p. 235).

2.1.1.1.2. Calidad de educación

Se entiende por la calidad de educación al conjunto de propiedades inherentes al proceso formativo de las personas que se establecen a partir de las necesidades

sociales y el compromiso de todos los que se integran y asocian en el proceso educativo, buscando “un aprendizaje transformador que permita a los sujetos que en él intervienen crear, recrear, producir y aportar de forma consciente, equilibrada y eficiente los conocimientos, valores y capacidades, haciendo posible la construcción de un modelo social de calidad superior” (Díaz, 2007).

2.1.1.1.3. Evolución de los niveles de estudios

Los niveles de educación primaria, secundaria y superior o terciaria afecta de manera diversa a las economías dependiendo de su grado de desarrollo. En ese contexto, varios estudios han concluido que los niveles de educación primaria y secundaria tienen un efecto significativo en el crecimiento de países en vías de desarrollo y la educación superior en las economías desarrolladas.

“La educación general, se da por medio de tres niveles: primaria, bachillerato y superior, en una Universidad; es una calificación global y capacita para ingresar al mercado laboral de acuerdo con el nivel de educación correspondiente” (Cardona, 2007, p. 20). Los niveles de educación han mejorado en la forma de elaborar las mallas curriculares, según, las potencialidades del sector en el que se halla ubicada la institución educativa. Además, en los niveles educativos se han incluido las carreras técnicas como una medida de capacitación y el entrenamiento para cubrir la demanda de área empresarial.

Las verdaderas habilidades y el conocimiento, se adquieren por medio de educación y entrenamiento; tanto, la enseñanza formal como informal en las instituciones educativas y en puestos de trabajo a base de constancia.

2.1.1.2. Inversión

La inversión es considerada como un proceso que se utiliza recursos para producir capital nuevo. “Una inversión en capital es aquella que genera beneficios futuros que son más valiosos que el costo actual” (Case, 2012). Los recursos pueden ser invertidos en la compra de una casa, acciones, bonos, etc.; con el propósito obtener mejor rendimiento en el futuro.

“La inversión comprende, tanto la inversión fija, que corresponde al gasto en nuevos bienes de capital, como en existencias, que son los aumentos de las existencias en las empresas” (Abel, 2004).

La inversión privada es el motivo que promueve la actividad de las empresas es el deseo de obtener el lucro, quienes la proyectan y organizan con el fin de obtener beneficios de lo que se ha invertido, con la finalidad de lograr una mejor combinación de los factores de producción: recursos naturales, trabajo, capital, tecnología y administración, pretendiendo obtener utilidades superiores a la tasa bancaria vigente; se trata de optimizar el o los procesos de producción, mejorando la calidad la calidad de la producción y de la productividad del capital.

Mientras que la inversión pública consiste en inversiones de las entidades gubernamentales que no tienen fines de lucro, ni se atienden a las tasas de interés y a la productividad del capital; su finalidad principal es el “bien público” considerado útil, beneficioso y provechoso para la gran mayoría de la sociedad. Los principales objetivos de la inversión pública se direccionan hacia las obras de utilidad social, ejecutar las acciones que generen el crecimiento y desarrollo económico, impulsar las actividades productivas, la reducción de desempleo, garantizar la seguridad nacional, etc.

2.1.1.3. Inversión en Educación

La inversión en educación se define como el gasto monetario realizado, por el gobierno, en instituciones educativas públicas y privadas, administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes, hogares y otras). Al invertir en educación individual como social se espera obtener rentabilidad de ese gasto realizado.

Denison (1962), centro su atención en la educación como parte del crecimiento económico y señaló que la contribución del avance de los conocimientos se obtiene por las mejoras cualitativas en la fuerza de trabajo proveniente de la educación. Esta conclusión fue corroborado por los resultados de Schultz, realizó una comparación entre las tasas de retorno de un dólar invertido en educación y de uno invertido en

capital físico; con el resultado de que la rentabilidad del dinero invertido en educación fue tan o más grande que la rentabilidad del capital físico.

Por lo tanto, Schultz propuso que la educación no debería considerarse como una actividad de consumo sino una inversión que obtiene tasas muy altas de ingreso, comparadas con las del capital físico.

“Schultz, como se citó en (Cardona, 2007) desarrolló la teoría del capital humano e hizo énfasis en la inversión, donde el acceso a la educación y a la salud, era determinado por los diferentes ingresos; estableciendo la rama de la ciencia económica denominada economía de la educación”. En la que señaló: tratar a la educación como una inversión en el hombre y tratar sus consecuencias como una forma de capital humano. (Citado por Martínez, 1997: p. 13)

Además, el autor afirmó que los adelantos en conocimientos y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, tienden a ser factores determinantes para la prosperidad de la población; por medio de la adquisición de habilidades a través de la escolarización e inversión en las personas de escasos recursos económicos.

La sociedad invierte en educación porque espera lograr mayores beneficios sociales y económicos en el mejoramiento de la calidad de vida, en el incremento de la producción a partir de nuevos emprendimientos e innovaciones, y aporte técnico a las empresas con la mano de obra calificada. “Estos beneficios, al ser producidos por la persona educada, adquieren la connotación de capital humano, se invierte en las personas para que sean más productivas y generen más beneficios que los gastos generados” (Díaz, 2007, p. 7).

2.1.1.3.1. Aportes teóricos acerca de educación e inversión

El factor importante del crecimiento económico de una nación, tiende a ser el capital humano. “A medida que la economía crece, también, aumentan beneficios que ofrece la educación, conforme al desplazamiento de las economías tradicionales a economías diversificadas y complejas, las ventajas para un individuo aumenta en función de su nivel educativo” (Case, 2012).

Así también, el capital pueden ser intangible; un programa educativo encaminado a desarrollar habilidades o conocimientos en los trabajadores. Una buena inversión en la educación producirá beneficios futuros medidos en los sueldos altos. Los gastos realizados en la educación tienden a ser un costo de oportunidad de toda inversión en capital que consiste en un consumo actual a la que renuncia.

2.1.1.3.2. Inversión en capital humano

Varios autores manifiestan que una de las funciones básica de la política social consiste en la inversión en capital humano (educación, salud y vivienda), entre ellos: Franco (2002) como se citó en (La Economía Comunal por Moran, 2006) afirma:

Los países no podrán ser competitivos, y agregaríamos cooperativos sí; no disponen de una fuerza laboral adecuadamente formada y capacitada que pueda incorporarse ese conocimiento en el trabajo. Es posible, entonces, concebir a la competitividad y la equidad como objetivos que pueden perseguirse de manera simultánea y retroalimentarse. Desde esa óptica, la política social que se orienta a invertirse en capital humano constituye un prerequisite del crecimiento económico. (p. 111).

Además, el autor señaló que uno de los motores principales del crecimiento económico es el capital humano (educación, salud y vivienda); en los países en vías de desarrollo con un desarrollo tecnológico escaso será muy difícil de competirlo, por lo que se debe priorizar la inversión en educación, salud y dotar de la vivienda en donde las familias pueden habitar y capacitarse en una institución educativa.

2.1.1.4. Capital humano

Según, Dornbusch (2009) Capital humano es el conocimiento y la capacidad para producir que posee la fuerza laboral. Las inversiones en educación se considera como inversión en capital humano; pero, las cuentas oficiales tratan a los gastos en educación personal como consumo, y los de educación pública, como gasto gubernamental.

Así mismo, el autor manifestó que en los países industrializados, la mano de obra directa es menos importante que las destrezas y habilidades de los trabajadores. Las

reservas que tiene una sociedad de estas habilidades se acrecientan mediante inversiones en capital humano por escolarización, capacitación laboral y otros medios.

El capital constituye una masa de recursos utilizados para producir bienes y servicios. El capital físico se refiere a: los edificios, maquinas, equipos técnicos y las existencias de productos y materia prima; mientras que el capital humano que son los conocimientos y aptitudes de la gente, siendo importante en la producción.

La importancia de factor humano para la producción moderna se observa en la distribución del ingreso entre quienes poseen capital físico y quienes disponen conocimientos y aptitudes. En los Estados Unidos, en el decenio de 1980, el ingreso recibido gracias a los conocimientos y aptitudes (mediante el pago de sueldos y salarios) fue 14 veces mayor que el obtenido por el capital físico (mediante el pago de dividendos y utilidades no distribuidas de las empresas). Que terminó admitiendo a los economistas a admitir la existencia del capital humano. (Disponible: <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/about.html>)

Según, Case & Fair (2012) “Es el conjunto de conocimientos, habilidades y talentos que poseen las personas; pueden ser innatas o adquiridos a través de la educación y la capacitación en el puesto de trabajo que constituye el patrimonio intangible del individuo, aportando servicios valiosos a una empresa a lo largo del tiempo” (p. 368).

Por otra parte, Schutz (1972) define al capital humano como:

...aquél que incluye componentes cualitativos, tales como la habilidad, los conocimientos y atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar el trabajo productivo, los gastos introducidos para mejorar estas capacidades aumentan también el valor de la productividad del trabajo y producirán un rendimiento positivo (Villalobos M, 2009)

El capital humano contribuye al incremento de la producción de una economía, (Gerald, 2007) afirma:

El capital humano como el stock de conocimiento que es valorizado económicamente e incorporado por los individuos (calificación, estado de salud, higiene...). Fue puesta en valor por Lucas en 1998, donde desarrolló el modelo de capital humano voluntario que corresponde a una acumulación de conocimientos (schooling) y la acumulación voluntaria (learning by doing). Al mejorar su nivel de educación y de formación cada persona aumenta el stock de capital humano de una nación y de allí contribuye al mejoramiento de la productividad de la economía nacional, es decir, la productividad privada del capital humano tiene un efecto externo positivo, (p. 7).

El capital humano juega un papel preponderante en las distintas teorías del crecimiento económico. En el modelo neoclásico de Roberto Solow, no considera importante al capital humano en la generación de la producción, concluyendo que el crecimiento económico se debe a la acción exógena del progreso tecnológico y el comercio.

Sin embargo, en los modelos de crecimiento endógeno el capital humano pasa a ser un factor determinante de la tasa de crecimiento de largo plazo en la economía. En tal forma, el capital humano es un factor que propicia el desarrollo y crecimiento económico, siendo los elementos importantes la educación y la capacidad laboral que elevan las destrezas y habilidades de los individuos.

2.1.1.4.1.1. Capital humano y educación

Según, la revista del Banco Mundial, la gran parte del capital humano es formada a través de la educación o la capacitación, que incrementan la productividad de una persona, es decir, le permite obtener ingresos altos. Los gobiernos, empleadores y los trabajadores invierten en capital humano, dedicando dinero y tiempo a la educación y la capacitación (acumulación de conocimientos y aptitudes).

Las autoridades del Estado gastan fondos públicos en educación porque creen que una población con mejor educación contribuirá en el crecimiento y desarrollo económico; de igual forma empleadores pagan la capacitación de sus empleados porque esperan cubrir el costo correspondiente y obtener ganancias adicionales al aumentar la productividad.

Las personas que creen que la educación y capacitación mejora los ingresos familiares tienden a destinar el tiempo y dinero en ésta, ya que en mayoría de los países los individuos que poseen mejor educación y conocimientos especializados perciben salarios altos, y son más productivos en las industrias.

2.1.1.4.2. Capital humano y la política social

Con respecto al capital humano y la política social, los exponentes Ugarte, Quijandría y Monares (2000) (como se citó en (Moran 2006) señalan:

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 y políticas locales, regionales y nacionales, con lo cual se facilita el aumento sostenible de sus ingresos y su evolución fuera de la línea de pobreza y pobreza extrema. (p. 112).

Según el argumento del autor, la formación y la mejora del capital humano resultan importantes en los seres humanos sobre todo en los sectores más discriminados como: indígenas, niños y mujeres del sector rural; ya que ayuda a integrarse en la sociedad y aportan a la economía nacional. Entre las acciones básicas para el fortalecimiento del capital humano se deben mejorar la calidad de servicios de educación y salud.

Para Moran (2006) el capital humano dota a los individuos un conjunto de capacidades que además de permitirles ejercer plenamente sus objetivos de realización personal, les concede la capacidad personal para producir y para tener un trabajo con mayor productividad que incrementen sus rentas asociadas a la eficacia económica, como resultados de la capacidades instaladas en su persona, mayor salud, instrucción y calidad de vida.

2.1.1.4.3. Capital humano y educación

La educación es una inversión en la adquisición de capital humano, Weil (2006) afirma: en las economías desarrolladas la capacidad intelectual influye mucho más que las capacidades físicas en el salario de una persona. Por este motivo, la inversión

que mejora el intelecto de una persona la “educación” se ha convertido en el tipo más importante de inversión en capital humano” (p. 161).

El papel de la educación en la formación del capital humano influye de dos formas como consumo y como inversión; (Fermoso, 1997) afirma:

“Como consumo cuando produce satisfacciones o beneficios inmediatos; para la cual se utilizan ciertos bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas; y como inversión, implica el empleo del capital para obtener beneficios en el futuro, dicha inversión se calcula conforme el rendimiento “a mayor educación y menor de edad, corresponde mayores salarios” (Villalobos, 2009)

Los seres humanos que acceden a educación obtienen una utilidad adquiriendo los conocimientos y cualificaciones que le permitirán elevar su productividad en el futuro reflejado en mayor salario y por ende mejor nivel de vida.

Según Schultz (1968) existe una distinción entre educación e instrucción, “la primera se considera como las funciones particulares del establecimiento educativo o del sistema educativo en su conjunto; mientras que la segunda, se engloba las actividades que forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje” citado por (Villalobos, 2009).

“La educación constituye un elemento importante en la formación de capital humano en la medida que determina la productividad y el bienestar de los individuos de la sociedad” (Briceño, 2010); los conocimientos adquiridos en las instituciones educación y las habilidades adquiridas en puestos de trabajo a lo largo del tiempo son factores elementales del capital humano, lo cual hace más productivo al individuo en el desempeño de las actividades laborales mejorando la productividad y las utilidades de las empresas.

Según, De Gregorio (2007) otra forma de ver la acumulación de capital humano es considerar que la gente debe estudiar para tener más conocimiento, y capital humano depende de la cantidad de estudios que ha tenido la fuerza de trabajo.

El capital humano constituye el factor preponderante en el crecimiento de la economía, (Monroy & Guadalupe, 2009) señalan:

Para desarrollar el capital humano es necesario realizar una inversión directa por concepto de educación, salud, capacitación y migración, incluyendo también los ingresos por los estudiantes. La inversión en los seres humano es uno de los principales factores de crecimiento económico, el cual expresa a través del aumento de salarios de los trabajadores, así como por la presencia de otros beneficios sociales; el aumento del gasto en educación, en sus diferentes modalidades explica el aumento en los salarios de los trabajadores: mientras más calificado sea el operario, mayor su producción y por tanto, se elevará sus retribución; los gastos que efectúan la familias por concepto de educación, favorecen indirectamente al crecimiento económico y le ahorran gastos al Estado. (pp. 283 y 284).

2.1.1.5. Educación y salarios

Mincer (1974), en lo que corresponde el valor de la experiencia manifestó un importante interés por el efecto que ejerce la capacitación o el aprendizaje en el trabajo en el aumento de los ingresos. El autor concluyó que “el entrenamiento formal es mucho más complicado de medir que el entrenamiento proporcionado en la experiencia laboral, por cuanto este último va creciendo en la misma medida que aumenta la experiencia laboral, mientras que la primera se muestra en una forma cóncava” citado por Cardona, 2007, p. 15].

Además, el autor demostró a través de un modelo basado en la racionalidad económica del sujeto en el mercado laboral y proveía un análisis de cómo la capacitación en el trabajo es el resultado del aumento de los salarios y qué medida contribuye a agrandar la brecha de desigualdad en los ingresos (Chiswick, 2003:14)

El rendimiento de la educación constituye el aumento de sueldos que percibiría una persona si tuviera un año más de estudio; considerando, que al salario como la cantidad pagada por una unidad de trabajo. “Las brechas salariales entre trabajadores con bajos y altos niveles de educación se han ensanchado, especialmente entre

aquellos con educación superior y el resto sin ningún nivel de educación” (Morley, 2002; Séller, 2000, como se citó en CEPAL, 2004: p. 343).

2.1.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO

“El crecimiento económico es un incremento de la producción total de la economía en un periodo de tiempo, como una combinación de los componentes del crecimiento y de la política económica que se aplican los gobiernos de cada país”. (Case, 2012); Por lo tanto, un incremento en el crecimiento económico como resultado del incremento de la producción y mejora el bienestar de la población; en cuanto a la educación, salud, vivienda, alimentación, etc.

Según, Antunez (2009) este mide incremento del PIB, tasa salarial real, aumento del PIB per - cápita y de las diferencias entre los conceptos de la sociedad y crecimiento; a través, de los factores productivos como el papel de los recursos naturales, incremento del factor trabajo y el acrecentamiento del capital; y la productividad tiene que ver con la inversión en la maquinaria, capital humano, innovación tecnológica y la armonía de los recursos con el fin de obtener beneficios como el buen nivel de vida de la sociedad, mejores bienes y servicios, más puestos de trabajo y mejor distribución de la renta (p.15).

Barro (1997) considera: “tres determinantes fundamentales del crecimiento económico a largo plazo: la acumulación del capital, el crecimiento de la población y las mejoras tecnológicas” (p. 336).

El capital incluye tanto el capital físico que se compone máquinas y edificios; como el capital humano, que consiste en las mejoras en la calidad de trabajo generadas por la educación, la formación y la experiencia; otro de los determinantes del crecimiento económico que es el incremento de la población que tiende a sostenerse el nivel de producción y finalmente los avances tecnológicos influyen positivamente en el crecimiento a largo plazo.

2.1.2.1. Determinantes del crecimiento económico

2.1.2.1.1. Variaciones en el stock de capital

Barro (1997), considera una función de producción que relaciona la producción de un productor, (Y), con el stock de capital (K), y con la cantidad de factor trabajo (L); en su forma agregada que permita analizar el crecimiento a largo plazo.

$$Y = (K_{(+)}, L_{(+)}) \quad (1)$$

Se supone que la población total y el nivel agregado de factor trabajo son constantes. Al mantener fijo L en la ecuación, se centra en la relación entre el nivel de producción Y, y el stock de capital, K.

El cambio en el stock de capital de una economía, ΔK , es igual inversión neta agregada, que es igual a la inversión bruta menos la depreciación, el análisis se centra en una economía cerrada en la que la inversión neta agregada es igual a ahorro real agregado. Por tanto, para acumular capital y crecer, una economía tiene que posponerse consumo; mientras que la extensión a una economía abierta permitiría a esta invertir mediante el endeudamiento exterior, incurriendo en déficit por cuenta corriente.

2.1.2.1.2. El crecimiento de la población

Se conoce como un aumento de la población, provoca un aumento en la cantidad total del factor trabajo L, provocando un aumento de los valores de estado estable, K^* e Y^* , en la misma proporción en que aumenta L.

El crecimiento constante de la población y de la cantidad de trabajo lleva a la expansión continua de L y, por tanto, de K^* e Y^* . Un aumento de L en 1 por 100 anual entonces K^* e Y^* también crece un 1 por ciento a largo plazo. (Barro, 1997, p. 337)

2.1.2.1.3. El progreso tecnológico

Se considera el efecto de la mejora tecnológica que se produce de una sola vez, sugiere que la economía podrá sostener el crecimiento per cápita a largo plazo, si la formación de producción se desplaza hacia arriba continuamente. La tecnología

mejoraría si los productores puedan descubrir nuevos productos o métodos de producción a lo largo de tiempo o si aprendiese a utilizar los métodos existentes de un modo más eficiente (Barro, 1997, p. 337).

2.1.2.2. Medición del crecimiento económico

Las estimaciones de PIB real se usan para calcular la tasa de crecimiento económico, Parkin (2007) afirma: La tasa de crecimiento económico es el cambio porcentual de la cantidad de bienes y servicios producidos por una economía de un año a otro (p. 121). Para calcular se usa la siguiente formula:

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

El propósito de la medición de tasa de crecimiento permite realizar comparaciones de bienestar económico, comparaciones internacionales y pronósticos del ciclo económico.

2.1.2.2.1. Comparaciones de bienestar económico

El bienestar económico es un concepto integral de reflejar es estado general de la situación económica de una sociedad. El bienestar económico cambia cuando la producción de todos los bienes y servicios crece que depende de muchos factores que el PIB real no mide con exactitud, como señaló Parkin (2007) a los siguientes:

- **Sobreajustes por inflación:** Los índices de precios que se utilizan para medir la inflación tiende a sobreestimar la inflación verdadera.
- **Producción en el hogar:** Se realiza una cantidad enorme de producción en las casas que son actividades productivas (lavar el auto, ayudar a los niños, etc.; que no implican transacciones de mercado y que no se contabilizan como parte del PIB.
- **Actividad económica subterránea:** Es la parte de la economía que se oculta deliberadamente de la vista del gobierno, para poder evadir impuestos y regulaciones, o bienes y servicios producidos son ilegales debido a que ésta no reporta sus actividades, la producción que se realiza no se contabiliza en el PIB real.

- Salud y esperanza de vida: La buena salud y una larga vida no se contabiliza en el PIB real y calidad del medio ambiente: la actividad económica influye directamente sobre la calidad del medio ambiente y libertad política y justicia social: y la igualdad de oportunidades y la protección que brinda el tener acceso a mecanismos de seguridad social.

2.1.2.2.2. Comparaciones internacionales

Las comparaciones del PIB real son un componente importante de las comparaciones internacionales de bienestar económico y al hacer este tipo de cotejos surgen dos factores especiales. “Primero, el PIB real de un país debe convertirse a las mismas unidades monetarias del PIB real del otro país; segundo, deben hacerse los mismos precios para valorar los bienes y servicios en los países que se están comparando” (Parkin, 2007, p. 124).

2.1.2.3. Pronósticos de ciclo económico

El ciclo económico se define como el movimiento periódico irregular de la producción y de los empleos (Parkin 2007, p.134). Las fluctuaciones de la actividad económica, medidas por el PIB real, se acercan a una historia en la que se encuentra la actividad económica. “Con lo que se concluye que cuando el PIB real crece, la economía está en una expansión del ciclo económico, pero cuando el PIB real se contrae (por dos trimestres consecutivos), se experimenta que la economía está en la etapa de contracción” (p. 125).

2.1.2.4. Teorías de crecimiento económico

La teoría del crecimiento analiza el comportamiento del producto potencial o del producto a largo plazo, mientras que el crecimiento económico se refiere a incremento porcentual del producto potencial. Según, Jiménez (2011) la teoría del crecimiento económico es la rama de la economía que se centra en el análisis de la evolución del producto potencial de las economías a largo plazo. Por lo que es necesario distinguir el crecimiento económico de las fluctuaciones económicas. La evolución del Producto Interno Bruto puede separarse en dos partes: la tendencia o producto potencial y las fluctuaciones alrededor de la tendencia.

Además, el autor define al producto potencial como el producto tendencial o de largo plazo de una economía, también conocido como el “monto promedio” de bienes y servicios producidos en la economía durante un largo periodo. Las fluctuaciones del producto en torno a la tendencia son consideradas fenómenos de corto plazo sin mayor relación de largo plazo pero suele tener efectos sobre la tendencia de las variables relevantes en la economía.

2.1.2.4.1. Crecimiento y Política Económica

Las condiciones iniciales en que se halla un país y la política económica que se un determinado periodo pueden acelerar o retrasar el crecimiento económico.

Según, (Jiménez, 2011) su influencia se ejerce principalmente de dos canales como: la tecnología y la intensidad de capital o relación capital – trabajo. Las condiciones iniciales y la política económica influyen en la intensidad de capital a través de:

- La proporción de la producción total que se ahorra y se invierte para aumentar el stock de capital, las políticas económicas de los gobiernos que priorizan ahorro y la inversión, aceleran la tasa de crecimiento económico a largo plazo.
- La nueva inversión necesaria para dotar de capital a los nuevos trabajadores o para reponer el stock de capital gastado u obsoleto.

El surgimiento de los modelos de crecimiento endógeno, es decir de los modelos que determinan el crecimiento del producto per cápita endógenamente, se ha otorgado un importante interés a la influencia de las políticas públicas sobre el crecimiento, al considerar su efecto sobre la inversión y la tecnología.

Las políticas económicas deben dirigirse a propiciar la acumulación del capital humano mejorando la educación, servicios de salud y nutrición; además, a través del impulso de la inversión en capital físico y en investigación y desarrollo (I&D). Además, para reducir la incertidumbre y favorecer la inversión e investigación tecnológica, se destaca la necesidad de mantener la estabilidad macroeconómica a través de control de la inflación y de la volatilidad cambiaria y la estabilidad política

basada en un marco de instituciones sólidas, según Corbo 1996, pp.163-164. (Citado por Jiménez 2011, p. 18).

2.1.2.4.2. Teorías del crecimiento endógeno

La nueva teoría del crecimiento analiza la endogeniedad del crecimiento económico desde dentro de un sistema que es el Estado; los representantes que destacan en esta teoría aparecen Paul Romer (1986; 1990); Robert Lucas (1988), Roberto Barro (1990) y Sergio Rebelo (1991).

Las principales herramientas teóricas utilizadas por los modelos de crecimiento endógeno, se encuentran las funciones de producción con rendimientos constantes o crecientes a factores de producción acumulables; la introducción de factores de educación y capacitación en el trabajo, bajo la forma de capital humano; y el desarrollo de nuevas tecnologías para el mercado mundial. (Jiménez, 2011, p. 426).

La teoría del crecimiento endógeno, se dirige a encontrar un mecanismo interno que genera crecimiento económico. “La tradición smithiana y kaldoriana interpreta el crecimiento endógeno como la interacción entre la división del trabajo, la actividad de inventos y el tamaño del mercado. Marx y Schumpeter asociaron el crecimiento endógeno con la presión de la competencia sobre el comportamiento innovador de la clase capitalista y empresarial” (Casaratto 1999, p. 787).

Los cambios que se introducen al modelo neoclásico tradicional, se concluye que el crecimiento puede ser indefinido ya que la inversión de capital no necesariamente se reduce a medida que la economía se desarrolla; de igual forma, la difusión del conocimiento y las externalidades producidas por el avance tecnológico son decisivos, por lo que compensan la tendencia de rendimientos marginales decrecientes ante la acumulación de capital. Por consiguiente, para la nueva teoría el crecimiento económico se relaciona con la política por los efectos permanentes sobre el crecimiento a largo plazo.

Según, Jiménez (2011) la teoría de crecimiento endógeno es útil para los países en vías de desarrollo porque ofrece una alternativa de desarrollo a través de la intervención de Estado por medio de la inversión en el capital humano, investigación y desarrollo e infraestructura para fomentar la producción y el empleo, por consiguiente el crecimiento económico a largo plazo.

2.1.2.5. Modelos de crecimiento endógeno

2.1.2.5.1. El modelo de Romer

Paul Romer (1986) Como uno de los pioneros de la nueva teoría propone un modelo de crecimiento endógeno, señala que el crecimiento a largo plazo se debe a la acumulación de conocimiento, considerado como un bien de capital intangible, por parte de agentes maximizadores de beneficios. “Dado que el stock de conocimiento en un momento de tiempo; duplicar los insumos necesarios para la investigación no duplicará la cantidad de nuevo conocimiento producido” (Romer 1986: p. 103).

En este modelo de crecimiento endógeno atribuye el crecimiento a la existencia de un stock de capital humano que genera innovaciones o mejora la habilidad de un país para imitar y adaptar nueva tecnología, (Nelson & Phelps, 1966). El capital humano es el input clave del sector de investigación, el cual genera nuevos productos o ideas que determinan el progreso tecnológico. A consecuencia, los países con mayores niveles de inicial capital humano experimentan nuevos productos, por lo tanto tienden a crecer más rápido

Por otro lado, la productividad marginal del conocimiento es creciente aunque todos los demás factores de producción permanecen constantes. Por lo tanto, el conocimiento aumentará ilimitadamente provocando el aumento de la producción a medida que aumenta el conocimiento; además, la inversión en conocimiento implica una externalidad natural. “Se asume que la creación de nuevo conocimiento por parte de una firma tiene efecto externo positivo en las posibilidades de producción de otras firmas, porque el conocimiento mantener en secreto” (Romer 1986).

El modelo de Romer es construido con retornos crecientes a escala en la producción del bien del consumo final o producto (Y).

El modelo:

1. $Y = AK^\alpha (HL)^{1-\alpha}$ Función de producción agregada de la economía
2. $S = sY$ Función de ahorro
3. $I = K$ Inversión (se asume que no hay depreciación)
4. $S = I$ Condición de equilibrio dinámico
5. $H = K^\gamma$ Cambio técnico

Se asume que $\gamma = 1$ con lo que define la ecuación convirtiendo en: $H = K$

El cambio técnico (eficiencia del trabajo) es proporcional a la acumulación de capital (tasa de crecimiento del stock de capital). En este modelo no se consideran las variables exógenas suponiendo que la fuerza laboral de trabajo está constante y puede ser normalizada a la unidad ($L=1$).

6. $L = 1$

Para hallar la tasa de crecimiento del stock de capital y de producto, utiliza la condición de equilibrio dinámico y las funciones de ahorro e inversión:

$$S = sY = I = K \quad (2.1)$$

$$K = sAK^\alpha (HL)^{1-\alpha}. \quad (2.2)$$

Remplazando en esta expresión los valores de H y L se obtiene:

$$K = sAK^\alpha (K)^{1-\alpha}. \quad (2.3)$$

$$K = sAK^\alpha \quad (2.4)$$

Por lo tanto, la tasa de crecimiento del stock de capital es igual a:

7. $\frac{\dot{K}}{K} = sA.$

Y la tasa de crecimiento del producto será, por lo tanto, igual a la tasa de crecimiento del stock de capital:

8. $\frac{\dot{Y}}{Y} = sA$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = sA. \quad (2.5)$$

2.1.2.5.2. El modelo de capital humano de Lucas

Robert Lucas (1988), en su trabajo *On the Mechanics of Economic Development*, plantea la construcción de una teoría neoclásica que sea compatible con los hechos

empíricos del desarrollo económico. De este modo, se realiza modificaciones al modelo neoclásico original incluyendo los efectos del capital humano.

En este modelo la producción y el capital humano crecen a la misma tasa de estado estacionario. El crecimiento sostenido se genera porque existen rendimientos constantes en la producción de capital humano.

El argumento de (Lucas, 1988) señala:

Que existen dos tipos de capital: capital físico, el cual es acumulado y utilizado en la producción (...) y el capital humano que mejora la productividad del trabajo y del capital físico y que es acumulado según la ley, con la propiedad crucial de que un nivel constante de esfuerzo produce una tasa de crecimiento constante de stock, independientemente del nivel alcanzado (p. 39).

En esta teoría del capital humano, se centra en el hecho de que la asignación del tiempo de un individuo entre varias actividades en el periodo, afecta su productividad, o su nivel de capital humano, en periodos futuros.

Según, Antunez (2009), modelo de Lucas que es la acumulación del capital humano, rendimientos crecientes del capital y donde se considera la externalidad del capital que genera la acumulación de capital humano sobre el crecimiento.

En el modelo se consideran los supuestos como:

- El rendimiento debe ser a escala creciente y los rendimientos crecientes de capital.
- Existe una externalidad que es de capital humano
- La educación va generar dicha externalidad.

Función de producción agregada:

Sea una función de producción agregada tipo Cobb-Douglas, sujeta a rendimientos crecientes a escala.

$$Y_t = AK_t^\alpha L^{1-\alpha} k_t^\mu \dots \text{ (FPA)} \quad (2.6)$$

$$s, a: a + (1 - \alpha) + \mu > 1 \quad (2.7)$$

Dónde:

- Y_t : producto agregado en el instante “t”
- K_t : Stock de capital agregado en el instante “t”
- L_t : Fuerza de trabajo agregado en el instante “t”
- k_t : Representa la externalidad del capital en el “t”
- A : Índice de nivel de tecnología.
- n : elasticidad producto respecto a la externalidad del capital.
- μ : elasticidad producto respecto a la externalidad del capital humano.
- $1-\alpha$: elasticidad respecto al trabajo

Ecuación del modelo de crecimiento de Lucas:

$$k_t = s \cdot A k_t^{\alpha + \mu} - (\delta + n) k_t \quad (2.8)$$

“La ecuación se enfatiza el proceso de acumulación del capital en una economía capitalista con rendimientos de escala creciente, externalidades del capital humano y con acumulación de capital humano” (Antunez, 2009, pág. 164).

2.1.2.5.3. El modelo de Robert Barro con gasto público e impuestos

Barro (1990), plantea un modelo de crecimiento endógeno que incorpora el gasto del sector público e impuestos con una función de producción que exhibía retornos constantes a escala. Citado por (Jiménez, 2011, p. 445)

Barro (1991) en su trabajo “Economic Growth in a Cross Section of Countries” concluye que el crecimiento per cápita está relacionado positivamente con el nivel de capital humano inicial. Dado un nivel inicial de Producto Interno Bruto (PIB), un stock inicial de capital humano elevado significa un ratio capital humano –físico más alto. El nivel elevado conocimiento tiende a generar un crecimiento más alto a través de dos formas: Por un lado, el capital humano alto facilita la absorción de tecnologías superiores de los países líderes; por otro lado, consiste en que el capital humano tiende a ser más difícil de ajustar que el capital físico (Citado por: Kovacs 2006).

El modelo se define la función de producción como:

1. $Y = AK^\alpha G^{1-\alpha}$

Donde, ($0 < \alpha < 1$) y G es la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a los productores asumiendo que no se realizan pagos del sector privado por la provisión de estos servicios y tampoco producen congestión en el uso de los bienes.

Según, Jiménez (2011) El modelo asume la función de producción presente retornos constantes a escala, pero productividad marginal decreciente en el factor capital mientras el gasto público se mantenga constante. Al dividir la ecuación (1) entre la fuerza laboral, se obtiene la función de producción en términos per cápita.

$$2. \quad y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$$

El gobierno financia su gasto cobrando un impuesto a la renta. Por lo tanto, el ingreso neto de impuestos de los agentes de la economía, también llamado ingreso disponible (y^d), es igual a:

$$3. \quad y^d = Y - t_y y = (1 - t_y) y$$

Donde t_y es la tasa de impuesto de impuesto a la renta. Asimismo, se define la inversión per cápita y el ahorro per cápita, respectivamente, como:

$$4. \quad \frac{I}{L} = k + (n + \delta)k$$

$$5. \quad \frac{S}{L} = sy^d = s(1 - t_y) y$$

La ecuación (4) implica que el nivel de inversión de la economía es el suficiente para reponer el capital depreciado (δk), dotar de capital a la fuerza laboral (nk) y además incrementar el stock de capital (k). Por su parte, la ecuación (5) establece que el ahorro per cápita es igual a una proporción s del ingreso disponible. Partiendo de la condición dinámica de equilibrio, $I = S$, tenemos que:

$$6. \quad s(1 - t_y) y = k + (n + \delta)k$$

Al dividir la ecuación (6) entre k y ordenándola, obtenemos:

$$\frac{k}{k} = \frac{s(1-t_y)y}{k} - (n + \delta) \tag{2.9}$$

Remplazando la función de producción per cápita en esta ecuación, tenemos la tasa de crecimiento de la intensidad de capital o tasa de crecimiento de capital per cápita:

$$7. \frac{k}{k} = \frac{s(1-ty)Ak\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta)$$

2.1.2.5.4. Modelo de crecimiento con educación (Jones)

Charles Jones (1990) formula “un modelo de crecimiento en países donde la frontera tecnológica está lejos y se debe producir una transferencia para acortar la distancia y en el que considera la educación, como un elemento importante en el análisis del crecimiento económico. Jones elabora el modelo de crecimiento desde un enfoque neoclásico, haciéndose una extensión de modelo de Solow” (Artunez, 2009, p. 191).

El modelo de crecimiento endógeno surge como el resultado de que los individuos aprenden a usar los bienes de capital más avanzadas en la frontera tecnológica. En tal sentido, los individuos más calificados asimilan más rápido los avances de la ciencia y la tecnología, la cual contribuye al crecimiento y el desarrollo del país.

2.1.3. EDUCACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

2.1.3.1. Los efectos de educación sobre el crecimiento económico

Los estudios empíricos, muestran los efectos positivos de la educación en aspectos relacionados al que hacer de los individuos y en el crecimiento económico de los países. En ese contexto, Mitnik, 2008 afirma:

Que el mayor nivel de educación contribuye a una buena salud, mejoramiento de la calidad de vida, manejo adecuado de los ingresos tomando las mejores decisiones al momento de asignar los recursos al consumo; otro posible efecto positivo importante de la educación se muestra que el mayor nivel de educación de los individuos implica menor tasa de fecundidad como consecuencia una menor tasa de crecimiento de la población, lo que favorece al crecimiento económico. (p. 8).

Así mismo, el autor antes mencionado expone que un mejor nivel de educación, facilita el funcionamiento de las instituciones democráticas, mejoramiento de la eficiencia de los mercados y de la capacidad de adaptación a un cambio tecnológico, menores costos para los sistemas públicos de salud, entre otras.

Las teorías del capital humano que surge de las aportaciones de Mincer (1958), Schultz (1961) y Becker (1964) como se citó en (Oroval, 2000) considera:

La educación como una inversión que hacen los individuos y que les permite aumentar su dotación de capital humano. Esta inversión aumenta su productividad y, en el marco neoclásico de mercados competitivos en el que se desarrolla esta teoría, sus ingresos futuros. Así, se establece una relación causal entre educación, productividad e ingresos, de forma que un aumento de la educación producirá un mayor nivel de renta y un mayor crecimiento económico (p. 5).

Denison, en la década de los 60, en sus estudios, se realizó el cálculo de la contribución de los factores capital y trabajo al crecimiento de la renta de los Estados Unidos y, para conocer el efecto de las sobre el dicho crecimiento supone (siguiendo la teoría del capital humano) que una parte de las diferencias salariales de los trabajadores con distintos niveles educativos se deben a la educación.

En conclusión, el estudio realizado para los Estados Unidos (periodo 1929-1957) se evidenció que la influencia directa sobre el crecimiento de la renta nacional era del 23% y un 43% proveniente de la educación; los individuos que poseían cierto grado de educación resultaron ser más productivos y sus ingresos salariales fueron altas.

Al igual que Denison, Schultz (1961) también se ha realizado un trabajo similar basado en el cálculo de stock de capital humano (educación) de la fuerza de trabajo y su rendimiento para conocer cómo contribuye el incremento de la educación al crecimiento económico de la renta nacional; con el resultado de que el incremento de la educación explica entre el 16.5% y el 29% del crecimiento del producto nacional, evidenciando el efecto positivo del capital humano en la tasa de crecimiento, a través de la educación media y el entrenamiento en el puesto de trabajo .

De esta forma, desde la aparición de la teoría del capital humano, y tras las constataciones empíricas sobre la importancia de la educación en el crecimiento, se desprende que una política de desarrollo y fomento de educación, permiten incrementar la tasa de crecimiento de la renta. (Oroval, 2000, p. 6)

2.1.3.2. Papel de la Educación en el Crecimiento Económico

2.1.3.2.1. Desde el punto de vista de la escuela Neoclásica

El modelo tradicional de crecimiento, según Solow (1956) y Swan (1956) el crecimiento es exógeno, originado por el crecimiento de la población y el progreso tecnológico.

Varios exponentes como: Mincer (1958), Shultz (1961) y Becker (1964) dentro de teoría del capital humano resaltan que la educación aumenta la productividad y los salarios generando crecimiento económico. Las contrastaciones empíricas basadas en esta teoría y el modelo de crecimiento tradicional indican que la educación genera crecimiento económico, permitiendo el incremento de la productividad y el progreso tecnológico.

En cuanto, al crecimiento endógeno Romer (1986, 1990) y Lucas (1988), exponen que el capital humano es unas variables fundamentales para el progreso tecnológico y el crecimiento económico.

2.1.3.2.2. Desde la perspectiva de la escuela Postkeynesiana

El crecimiento es generado por la inversión, la demanda agregada y el progreso tecnológico, la educación influye en el progreso tecnológico.

2.1.3.2.3. Perspectiva de las instituciones

Según Doeringer y Piore, la educación puede incidir positivamente sobre el crecimiento económico pero que requiere que en las instituciones existan relaciones laborales cooperativas un sistema de formación eficiente e institucionalizada, la colaboración entre empresarios, trabajadores y el gobierno, etc. (Oroval, 2000, p. 19).

2.1.4. METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA CON EL QUE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN

2.1.4.1. Modelo de Producción Cobb-Douglas

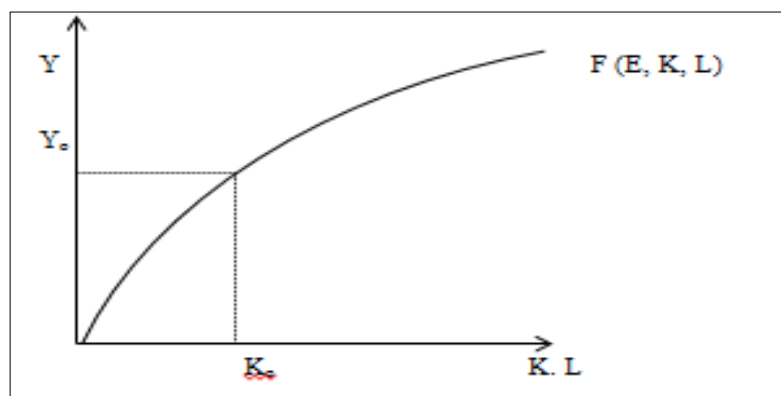
Según Gujarati, D. (2009), la función de producción neoclásica más utilizada en teoría del crecimiento es la denominada Cobb-Douglas; se debe su existencia a Paul Douglas profesor de economía y matemático, Charles Cobb. En 1927 descubrió que la distribución de la renta entre trabajo y capital en EEUU se había mantenido más o menos constante a lo largo del tiempo. Concretamente el trabajo se llevaba el 70% de las rentas y capital el 30% que es homogénea de grado uno o que rendimientos constantes a escala, demostrada por (Sancho, 2002) de la siguiente forma:

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (2.10)$$

Donde, $0 < \alpha < 1$, Y es el producto, L es el factor trabajo, K es capital y A representa la tecnología que incrementa la eficiencia del trabajo.

La idea de la función de producción es muy intuitiva, que representa combinaciones de los factores de capital y trabajo, y que satisface las propiedades: rendimientos constantes a escala (homogeneidad de grado 1); es decir, si el capital y el trabajo se incrementan en la misma proporción, la producción aumentará en la misma proporción, productividad marginal positiva decreciente; bajo estos supuestos básicos la función de producción de Cobb–Douglas toma la siguiente forma:

GRÁFICO N° 1: FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB-DOUGLAS.



Fuente: Función de producción Cobb- Douglas. Prof. A. Sancho.
Elaborado por: Autor

2.1.4.1.1. Linealización de la función de producción Cobb-Douglas:

Se realizó las relaciones no lineales en relaciones lineales, de forma que se facilite trabajar dentro del marco del modelo clásico de regresión lineal. Ésta transformación se realizó con una extensión multivariada del modelo log-lineal de dos variable;

Dado que la función Cobb-Douglas de la teoría de producción, no cumple esta condición; por ello fue necesario realizar un proceso de linealización.

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta e^{u_t}; \text{ donde } 0 < \alpha < 1 \quad (2.11)$$

La función de producción Cobb –Douglas en su forma estocástica, se expresa como:

$$Y_t = \beta_1 X_{2t}^{\beta_2} X_{3t}^{\beta_3} e^{u_t} \quad (2.12)$$

Dónde:

Y = producción

X₂ = insumo trabajo

X₃= insumo capital

u = término de perturbación estocástica

e = base de logaritmo natural

La relación entre la producción y los dos insumos es no lineal, Sin embargo, al transformar el modelo, mediante la función del logaritmo, se expresa:

$$\ln Y_t = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u_t \quad (2.13)$$

$$= \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u_t \quad (2.14)$$

Donde $\beta_0 = \ln \beta_1$.

De forma, el modelo es lineal en los parámetros $\beta_0 + \beta_2 + \beta_3$, y por consiguiente es un modelo lineal en las variables Y y X, en su logaritmos.

Modelo Log-Lineal (log-log, doble-log o log-lineales) es conocido modelo de regresión exponencial, expresada de la siguiente forma:

Dónde: ln = logaritmo natural, $\alpha = \ln \beta_1$, este modelo es lineal en los parámetros α y β_2 , y lineal en las variable explicada Y y X explicativas, estimado por MCO.

Las propiedades de la función de producción Cobb-Douglas son:

1. β_2 es la elasticidad (parcial) de la producción respecto del insumo trabajo, es decir, mide el cambio porcentual en la producción debido a una variación de 1% en el insumo trabajo, con el insumo capital constante.
2. De igual forma, β_3 es la elasticidad (parcial) de la producción respecto del insumo capital, con el insumo trabajo constante.
3. La suma ($\beta_2 + \beta_3$) da información sobre los rendimientos a escala, es decir, la respuesta de la producción a un cambio proporcional en los insumos. Si esta suma es 1, existen rendimientos constantes a escala, es decir, la duplicación de los insumos duplica la producción, la triplicación de los insumos triplica, y así sucesivamente. Si la suma es menor que 1, existen rendimientos decrecientes a escala: al duplicar los insumos, la producción crece en menos del doble. Por último, si la suma es mayor que 1, hay rendimientos crecientes a escala; la duplicación de los insumos aumenta la producción en más del doble.

Los parámetros de esta ecuación, α y β , son las elasticidades: α es la elasticidad producción-capital y el parámetro β es la elasticidad producción-empleo.

Un modelo de regresión log-lineal con cualquier número de variables, el coeficiente de cada variable X mide la elasticidad (parcial) de la variable dependiente Y respecto de esa variable. Así, si se tiene un modelo log-lineal con k variables.

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \dots + \beta_k \ln X_{kt} + u_t \quad (2.15)$$

Cada uno de los coeficientes de regresión (parcial), β_2 hasta β_k , es la elasticidad (parcial) de Y respecto de las variables X_2 hasta X_k .

2.1.4.2. Modelo de Regresión Lineal

Según Gujarati, D. (2009) la técnica estadística conocida como análisis de regresión es la herramienta principal para obtener las estimaciones.

La econometría teórica se relaciona con la elaboración de métodos apropiados para medir las relaciones económicas específicas por los modelos econométricos. En este aspecto, la econometría se apoya en gran medida en la estadística matemática; en este caso, se apoya en el Método de Mínimos Cuadrados.

El análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o el valor promedio de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas. El análisis de correlación se relaciona de manera estrecha con el de regresión que mide la fuerza o el grado de asociación lineal entre dos variables.

El análisis de regresión múltiple, más general, en el que la regresada se relaciona con más de una regresora, es una extensión lógica del caso de dos variables. La esperanza condicional o función de regresión poblacional (FRP) se conoce como el valor esperado de la distribución de Y dada X_t , es decir, la media o respuesta promedio de Y varía con X .

2.1.4.2.1. Significado del término lineal

La linealidad en la variables, es aquel en que la esperanza condicional o función de regresión poblacional de Y es una función de lineal de X_t .

La linealidad en los parámetros se presenta cuando la esperanza condicional de Y , $E(Y/X_t)$, es una función lineal de los parámetros, los β ; pueden ser o no lineal en la variable X . ejemplo: $E(Y/X_t) = \beta_1 + \beta_2 X_t^2$ es un modelo de regresión lineal en los parámetros.

2.1.4.2.2. Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

El propósito de construir relaciones estadísticas es, por lo general, predecir o explicar los efectos de una variable resultante de los cambios en n o más variables predictores o explicativas. “Para la dispersión de los puntos de la ecuación lineal $Y = a + bx$, donde Y , la variable de la izquierda, es llamada variable dependiente y de la variable derecha, X es llamada variable independiente” (Pindyck, 2000).

El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios se atribuye a Carl Friedrich Gauss, matemático alemán, ésta presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.

La función de regresión poblacional (FRP) de dos variables:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (2.16)$$

La FRP no es observable directamente. Se calcula a partir de la FRM:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + u_i \quad (2.17)$$

$$= \hat{y}_i + \mu_i \quad (2.18)$$

Para estimar los parámetros β_1 y β_2 de la ecuación, para ello, se requiere de una muestra de la población. Sea $\{(x_i, y_i): i = 1, \dots, n\}$ una muestra aleatoria de tamaño n tomado de la población que provienen de la ecuación de la regresión poblacional:

En donde u_i es el término de error de la observación i porque contiene todos los demás factores de x_i que afecta a y_i . (El término perturbación u_i es un sustituto de todas las variables que se omiten en el modelo, pero que en conjunto afectan a Y).

Donde \hat{y}_i es el valor estimado (media condicional) de Y_i .

Dados n pares de observaciones de Y y X , se interesa determinar la FRM de manera que quede lo más posible de la Y observada. Con este fin, se adopta el siguiente criterio. Seleccionar la FRM de modo que la suma de los residuos $\sum \mu_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ sea la menor posible.

2.1.4.2.3. Supuesto del modelo de regresión lineal

- **Supuesto 1: Modelo de regresión lineal:** El modelo de regresión es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (2.19)$$

- **Supuesto 2: Valores fijos de X, o valores de X independientes del término error:** Los valores que toma la regresora X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de la regresora fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la regresora estocástica). En el segundo caso se supone que la(s) variable(s) x y el término de error son independientes, esto es, $\text{cov}(X_i, u_i) = 0$

- **Supuesto 3: El valor medio de la perturbación u_i es igual a cero:** dado el valor de X_i , la media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria u_i es cero.

$$E(u_i/x_i) = 0 \quad (2.20)$$

O, si X no es estocástica

$$E(u_i) = 0 \quad (2.21)$$

- **Supuesto 4: Homocedastidad o varianza constante de u_i :** La varianza del término de error, o de perturbación, es la misma sin importar el valor de X .

$$\begin{aligned} \text{var}(u_i) &= E[(u_i/x_i)]^2 \\ &= E(u_i/x_i), \text{ por el supuesto tres} \\ &= (u_i^2), \text{ si } X_i \text{ son variables no estocásticas} \\ &= \sigma^2 \end{aligned} \quad (2.22)$$

- **Supuesto 5: No hay autocorrelación entre las perturbaciones:** dados dos valores cualesquiera de X_i . si, X_i y X_j ($i \neq j$) la correlación entre dos u_i y u_j cualesquiera ($i \neq j$) es cero. En observaciones se muestran de manera independiente. Simbólicamente

$$\text{Cov}(u_i, u_j | X_i, X_j) = 0 \quad (2.23)$$

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0, \text{ si } X \text{ no es estocástica} \quad (2.24)$$

Donde i y j son dos observaciones diferentes $i \neq j$

- **Supuesto 6: El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetros a estimar:** Sucesivamente, el número de observaciones n debe ser mayor que el número de variables explicativas.
- **Supuesto 7: La naturaleza de las variables X :** No todos los valores X en una muestra determinada deben ser iguales.

2.1.4.2.4. Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados teorema de Gauss-Marlow

Estimador: medida que describe una característica de la muestra y se le considera el mejor valor que sustituye a la población.

- **Insesgado.** Si el valor esperado del parámetro es igual al de la población.

- Eficiente (a lo cerca que se encuentra el valor estimado del parámetro).
- Consistente (varianza mínima)
- Suficiente (utiliza toda la información que tiene una muestra)

Teorema de Gauss-Marlov: dados los supuestos de modo clásico de regresión lineal, los estimadores de mínimos cuadrados, dentro de la clase de estimadores lineales insesgados, tienen varianza mínima, es decir, son MELI¹

2.1.4.2.5. Coeficiente de determinación r^2 : una medida de “bondad de ajuste”

La bondad de ajuste de la línea de regresión a un conjunto de datos; es decir “cuan bien” se ajusta la línea de regresión a los datos

2.2. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Educación.-** Comprendido como un proceso gradual de adquisición de conocimientos y habilidades, permite potencializar las capacidades del individuo y transformarlo en un agente productivo, en la medida en que crea valor agregado y mejora su entorno.
- **Inversión en educación.-** Es el gasto monetario realizados por el gobierno en instituciones educativas públicas y privadas, administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes, hogares y otras).
- **Crecimiento económico.-** Es el aumento de la cantidad de bienes y servicios finales producidos en el país durante un periodo determinado (generalmente un año), y se mide a través del incremento porcentual que se registra el Producto Interno Bruto (PIB), medido a precios constante (comparable de un año base (BCE, 2012; p. 16)
- **Producto Interno Bruto (PIB).-** es el valor total de la producción corriente de todos los bienes y servicios de un país, durante un período de tiempo determinado.
- **Producto Interno Bruto real.-** Mide el valor de la producción de bienes y servicios finales obtenida en determinado periodo utilizando los precios de un año fijo, conocido como año base. Según (SIISE) El término real implica que

¹ El estimador de MCO β_2 , es el mejor estimador lineal insesgado (MELI)

es un indicador del nivel agregado de la producción física total de bienes y servicios de la economía. Un aumento en el PIB real significa que ha aumentado la producción de bienes y servicios en la economía, este indicador descuenta el efecto de la inflación y se refiere únicamente a las cantidades físicas de producción.

- **PIB Per Cápita.-** El Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc) representa el valor de todos los bienes y servicios finales generados en un país durante un año dado, el cual le correspondería a cada habitante si dicha riqueza se repartiera a todos por igual (BCE, 2012).
- **Capital humano** se entiende como un stock de conocimientos, capacidades y habilidades que potencializan la productividad del ser humano, considerados factores de producción, en la medida en que ambos pueden ser acumulados.
- **Población Económicamente Activa (PEA)** incluye a las personas que actualmente laboran y aquellas que están dispuestas a hacerlo y no consiguen trabajo. correspondiente a todas las personas de 10 años y más que trabajaron al menos una hora en semana de referencia, tuvieron trabajo (ocupados) o aquellas personas que no tenían empleo pero disponibles para trabajar (desocupados) (BCE).

2.3. HIPÓTESIS

La inversión en Educación incide positivamente en el crecimiento económico del Ecuador periodo 2000 – 2014.

2.4. VARIABLES

2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Inversión en Educación

2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Crecimiento Económico

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TABLA N° I: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Case (2012)	Es el gasto monetario realizado por el gobierno, en instituciones educativas públicas y privadas, administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes, hogares y otras).	Gasto en educación Establecimiento educativos Subsidios Administración educativas	Presupuesto devengado en sector educativo Datos del Ministerio de educación Datos del Ministerio de finanzas Tasa de participación estudiantil Datos del INEC	Recopilación de datos. - Observación - Estadísticas Registros (Información Secundaria)
VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
CRECIMIENTO ECONÓMICO Jiménez (2011)	El crecimiento económico es el aumento de los bienes y servicios finales, producidos por una economía, en determinado periodo de tiempo.	Crecimiento económico Bienes y servicios	Tasa de crecimiento económico del PIB real Tasa de crecimiento del PIB per cápita Tasa de crecimiento poblacional Montos de la inversión extranjera	Recopilación de datos. - Observación - Estadísticas Registros (Información Secundaria)

Elaborado por: Autor

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Describe la metodología de la investigación, teniendo en cuenta sus métodos, el tipo de investigación, diseño, técnicas e instrumentos y la identificación de la relación existentes entre las variables dependiente e independiente a través de un modelo econométrico.

3.1. MÉTODO

3.1.1. Hipotético deductivo

En este trabajo de grado se aplicó el método de investigación hipotético deductivo, partiendo de la revisión documental de las fuentes secundarias de base de datos del Banco Central, Banco Mundial, Ministerios de Educación, SENPLADES, CEPAL, INEC entre otros; se realizó el planteamiento de la investigación acerca de la incidencia de la inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador.

Seguidamente se formuló la hipótesis, luego se estableció una relación entre la teoría y la realidad del Ecuador relacionando variables de la inversión en educación y crecimiento económico, según los resultados de los modelos MCO; y por último, se realizó la contrastación con la teoría y la evidencia empírica.

3.1.1.1. Fases del método hipotético-deductivo

- **Planteamiento del problema** (Observación del fenómeno a estudiar): la investigación se inició de la revisión bibliográfica sobre la inversión en educación y crecimiento económico, además de un análisis de los indicadores de las variables que intervienen en la investigación. Por medio del cual, se planteó la siguiente interrogante: ¿Cómo ha incidido la inversión en educación en el crecimiento económico de Ecuador 2000 - 2014?
- **Creación de hipótesis:** La hipótesis formulada para esta investigación fue: ¿La inversión en educación incide positivamente en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2000- 2014?
- **Deducciones de consecuencias de la hipótesis:** Según, estudios empíricos se encontró que la inversión en educación incide positivamente, para el periodo

correspondiente, en el crecimiento económico, esta relación se obtiene a través del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

- **Contrastación: refutada o aceptada:** Una vez aplicado el modelo econométrico se comprueba la hipótesis y se procede a aceptarla o rechazarla.

3.1.2. Analítico –Sintético

Se realizó un estudio desglosado de las variables: inversión en Educación y Crecimiento Económico, para el periodo investigado, luego se evidenció el impacto de cada una de las acciones impulsadas por el gobierno nacional en la educación del país. Además, se realizó la estimación del modelo econométrico para determinar el grado de correlación de las variables explicativas y la explicada.

3.1.3. Histórico

Se considera histórico porque se efectuó una recopilación de información acerca del comportamiento de las variables de análisis en el tiempo y relacionando con los hechos sociales en la economía ecuatoriana.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Descriptivo

En esta investigación, se describió las tendencias o comportamiento de las variables: inversión en educación y crecimiento económico del Ecuador, a lo largo del periodo 2000 – 2014.

3.2.2. Correlacional

La investigación es Correlacional puesto que se procedió a determinar la relación existente entre las variables: los indicadores educativos y el Producto Interno Bruto per cápita.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Bibliográfico y documental

La investigación es bibliográfica y documental puesto que fue necesario acudir a diversas fuentes entre las que se encuentran tanto documentos impresos como

digitales y se necesitó acceder a algunas bases de datos para el desarrollar óptimamente el tema tratado.

3.3.2. No experimental

Esta investigación no es experimental porque no existió una manipulación intencional de las variables, se procede a la descripción de la realidad.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

Para la determinación de la incidencia de inversión en educación en el crecimiento económico en el país, comprendida entre 2000- 2014, se analizó con los datos de las fuentes secundarias y con indicadores a nivel nacional.

3.4.2. Muestra

Los datos fueron tomadas de las bases de datos como: Ministerio de Finanzas, Presupuesto General del Estado por sectores, Banco Central del Ecuador, Ministerios de Educación, SENPLADES, CEPAL, INEC, Observatorio Económico Latinoamericano.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

Se realizó la recolección de datos estadísticos en valores absolutos, relativos, promedios, tasa bruta y neta de matrícula y tasas de crecimiento y un análisis correlacional de las variables.

3.5.2. Instrumentos

La recopilación de datos consistió en analizar las cifras presentadas en la base de datos del Presupuesto General del Estado por sectores, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Banco Central de Ecuador, Banco Mundial, Ministerios de Educación, SENPLADES, CEPAL, INEC, Observatorio Económico Latinoamericano; entre otros, luego de procedió con la recopilación de datos para construir base de datos de las variables del modelo econométrico.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El procesamiento de la información se realizó a través clasificación de los indicadores educacionales, luego se generó una base de datos de las variables: PIB per cápita del Ecuador a precios constantes (a precios del 2007), Inversión en educación con relación al PIB en porcentaje, tasa neta de matrícula de la educación primaria y secundaria y la tasa de promoción de los niveles señalados (en promedio de los dos últimos casos).

Los datos obtenidos fueron analizados según las variables a través, de gráficos y tablas para ver el comportamiento de las variables, luego se utilizó los paquetes informáticos como: EXCEL y el EVIEWS 7 para el tratamiento de los datos y la estimación de la regresión lineal múltiple.

La descripción de las actividades realizadas según los objetivos propuestos:

- **Objetivo 1**

Se identificó, las teorías, principios y postulados del capital humano y los modelos del crecimiento endógeno de Lucas, Romer, Barro, etc., existentes en las distintas fuentes bibliográficas: documentales, digitales, entre otros. Cabe señalar que este objetivo se encuentra desarrollado en el Marco Teórico correspondiente al Capítulo II.

- **Objetivo 2**

Para dar el cumplimiento del objetivo dos, se realizó el análisis de montos de inversión en Educación con relación al Producto Interno Bruto del Ecuador y la tasa de participación de la inversión a nivel regional y provincial, durante el 2000–2014; la misma que se encuentra en los análisis de resultados del Capítulo III.

- **Objetivo 3**

Y finalmente, en el tratamiento del modelo econométrico se utilizó el modelo de regresión lineal con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con datos de series del año 2000 -2014; para conocer la relación entre la tasa de crecimiento del

PIB per cápita y los indicadores educacionales como: la tasa neta de matrícula y tasa de promoción de anual (de educación primaria y secundaria en promedio en los dos casos).

Esta investigación se realizó dentro del marco del modelo neoclásico de crecimiento, el cual considera rendimientos marginales decrecientes, el modelo en función de producción Cobb-Douglas de rendimientos constantes a escala (homogeneidad de grado 1); es decir, el capital y el trabajo se incrementan en la misma proporción, que es representada a continuación.

$$Y_t = \beta_1 X_{1t}^{\beta_2} X_{2t}^{\beta_3} X_{3t}^{\beta_4} e^{u_t}$$

En donde,

Y= PIBpc = Producto Interno Bruto (per cápita) USD

X₁ = TNM = Tasa Neta de Matrícula (porcentaje)

X₂= GPE = Gasto Público en Educación (gasto corriente y de capital) como porcentaje del PIB.

X₃ = TMA = Tasa de Promoción Anual

u = Término de perturbación estocástico

e = Bases del logaritmo natural

Al realizar el proceso de transformación mediante la función logarítmica para convertir en el modelo de regresión lineal y ser estimado por el método MCO. Se obtiene la siguiente expresión.

$$\ln Y_t = \ln \beta + \beta_1 \ln X_{1t} + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u_t$$

Al remplazar la expresión se obtiene la siguiente:

$$\ln \beta = c$$

$$Y = PIB_{pc}$$

$$X_1 = TNM$$

$$X_2 = GPE$$

$$X_3 = TPA$$

$$\ln \text{ PIB pc}_t = c + \beta_1 \ln \text{ TNM}_{1t} + \beta_2 \ln \text{ GPE}_{2t} + \beta_3 \ln \text{ TPA}_{3t} + u_t$$

Los parámetros (c , β_1 , β_2 , β_3) son los coeficientes de regresión parcial que miden las elasticidades parciales del PIB per cápita con respecto a cada variable explicativa (Y y X).

3.6.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.6.1.1. La Educación en el Ecuador

3.6.1.1.1. Educación en el marco de la Constitución del Ecuador

La enseñanza pública en el país, se ha iniciado desde los años 1930, a raíz de la elaboración de la Primera Constitución del Ecuador; donde el art. 26 establece “Promover la Educación Pública” con prioridad especial a clase social alta. En el año 1884, se creó el Ministerio de Instrucción Pública, la institución encargada del control y organización de las instituciones educativas; en los años 1950 y 1960, con ciertas modificaciones en los fines y objetivos de la educación, con el que se ha logrado afianzarse con mayor fuerza, decretando como un deber primordial del Estado.

La constitución de 1979, orientó que el Estado debe asignar no menos del 30% de los ingresos corrientes totales del Gobierno Central, para la erradicación del analfabetismo. En las dos últimas décadas se han realizado una serie de planes, programas y proyectos, con el propósito de mejorar la calidad de la educación en el país. En donde la educación nacional ha logrado importantes avances, a pesar de que los mandatarios del país han priorizado el pago de la deuda externa y poca atención a la inversión pública, el gasto social y mejoramiento de educación en varios aspectos.

También se destaca el primer Acuerdo Nacional “Educación Siglo XXI (1992), donde se aprobó una nueva estructura del Ministerio de Educación y Cultura”, implementando políticas como el mejoramiento de la calidad de educación, impulsando la Educación Intercultural Bilingüe, integración y democratización del sistema educativo e inserción de componentes culturales y artísticos de la educación; firmado en abril de 1992 y 1996).

En Constitución de 1998, se ha introducido grandes cambios como el acceso a la calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, educación, vivienda y otros servicios sociales, con la prohibición total de la paralización de los servicios a cualquier título, en especial salud, educación y seguridad social.

El art. 66 de la misma Constitución, el Estado promueve la educación como un derecho irrenunciable de las personas, considerando un área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de equidad social. Inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticas, humanista y científicos; fomentado el respeto a los derechos humanos; promoviendo, la educación pública laica en todos sus niveles; obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente. Igualmente, el Estado garantiza la educación para las personas con discapacidad.

Así también, establece que la asignación de no menos de treinta por ciento de los ingresos corrientes totales del gobierno central en el Presupuesto General de Estado para la educación y la erradicación del analfabetismo.

La Constitución del Ecuador 2008, en el art. 26 en el marco del Buen Vivir, establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

De la misma forma en los art. 27 y 28, reconocen que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, (...) estimulará sentido crítico, el arte y la cultura física, iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Además, la educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional; y responderá al interés público, y se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad sin discriminación alguna y la obligatoriedad en

el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Adicionalmente, la educación pública será universal y laica en todos sus niveles y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Política Fiscal, en el art. 285, posee como objetivos el financiamiento de servicios, inversión y bienes públicos; la distribución del ingreso por medio de transferencias, tributos y subsidios adecuados.

En el régimen del Buen Vivir, del art. 343, El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad del desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos técnicos, saberes y artes.

En el inciso del art. 347, establece que será responsabilidad del Estado, fortalecer la educación pública y la coeducación; el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones públicas educativas. Además, incorporar las tecnologías de información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Por consiguiente, la distribución de los recursos destinados a la educación se regirá por criterios de equidad social, poblacional y territorial, entre otros.

3.6.1.1.2. Educación en el Plan Nacional del Buen Vivir

Los principios y orientaciones del socialismo del buen vivir pretenden construir una sociedad justa y de excelencia, siendo la salud, la educación y el trabajo las bases primordiales de la justicia social, a través del esfuerzo individual y colectivo por ser mejor cada día, practicando en todos los ámbitos de la vida individual y social. “Esta debe multiplicarse a través de la educación y de la práctica diaria en el conjunto de la sociedad” (PNBV 2013 -2017: p. 26).

Las políticas con tendencia universalista pretende la eliminación de acceso a la educación en procura de la universalización de su cobertura aumentando las partidas disponibles para incrementar el número de profesores y la inversión en infraestructura básica.

Objetivo 2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social en la diversidad

El objetivo 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. Sobre todo garantizar a todos el derecho a la educación, bajo condiciones de calidad y equidad, teniendo como centro al ser humano y el territorio.

La misma que pretende la universalización en el acceso a la educación inicial, básica y bachillerato, y democratizar el acceso a la educación superior, con la ampliación de los recursos educativos necesario para un buen desempeño académico, la asistencia y la permanencia de la población en edad escolar al Sistema Nacional de Educación Pública. “Meta: Alcanzar las capacidades en el acceso a la educación inicial, básica y bachillerato, y democratizar el acceso a la educación superior” Disponible: (www.ecuadorencifras.gob.ec).

3.6.1.1.3. Políticas públicas de Educación

Las políticas públicas de educación implementadas en las dos últimas décadas aparecen las siguientes:

En el año 1992, se firmó el Acuerdo Nacional, denominada “EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI”, aprobado una nueva disposición del Ministerio de Educación y Cultura, en donde se ha enfocado en las siguientes políticas:

- Mejoramiento de la calidad de Educación
- Impulso a la Educación Intercultural Bilingüe
- Democratización del sistema educativo
- Inserción de componentes culturales y artísticos de la educación

Estas políticas han entrado en vigencia en 1994, con una reforma curricular que buscó cambiar la estructura de la educación básica que pretendía hacer “un reordenamiento de propósitos, contenidos, secuencias, metodologías, recursos y sistemas de evaluación basaba en la realidad ecuatoriana” (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 1994).

La segunda política se implementó en el año 1998, que consistía en otorgar un nuevo currículo para la educación básica ecuatoriana en todo nivel; preescolar, primario y ciclo básico. En esta reforma se ha incluido diez niveles en la educación general básica (EGB) de primer año de preprimaria hasta tercer año de secundaria.

En la década siguiente, la primera del siglo XXI, el cambio implementado en la educación ecuatoriana fue la introducción del Plan Decenal 2006-2015, llamado a revolucionar el sistema educativo ecuatoriano. Con el propósito de lograr los objetivos deseados por el gobierno, implementando 8 políticas para transformar el sistema educativo con el fin de mejorar la calidad educativa y la cobertura de la educación, dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio:

- a. Universalización de la educación Inicial de 0 a 5 años.
- b. Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- c. Incremento de la población estudiantil del Bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de los jóvenes en la edad correspondiente.
- d. Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación de adultos.
- e. Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de las instituciones educativas.
- f. Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.
- g. Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
- h. Aumento del 0.5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012 o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB.

El Ministerio de Educación es la máxima autoridad del Sistema Educativo ecuatoriano que ejerce su rectoría sobre el sistema de educación básica que comprende de subsistemas: el escolarizado y no escolarizado. En el primer caso, se subdivide en: Educación regular, compensatoria, y especial mientras que el siguiente caso se realiza fuera de una institución educativa. Las estrategias de gestión en el sistema educativo según el informe del Ministerio de Educación:

- Eliminación de barreras de acceso a la educación.
- Construcción de infraestructura escolar y dotación de equipamiento y mobiliario estandarizado.
- Implementación de programas de educación para jóvenes y adultos.

3.6.1.1.4. Principales alcances y deficiencias de la educación ecuatoriana en las décadas anteriores

La educación posee un valor intrínseco, por ser un derecho fundamental y un valor instrumental, dado que el incremento en cantidad y calidad de educación se asocia con los beneficios que genera en la sociedad como: mejoras en el crecimiento económico a través del incremento de la productividad y empleo; fortalecimiento de la participación e inclusión social y reducción de la pobreza, efectos positivos en la salud de los individuos, equidad en la distribución de los ingresos.

Según la Encuesta de condiciones de vida (2006) Ecuador se ha caracterizado por altos niveles de pobreza (alrededor del 61% en cuanto a las necesidades básicas no satisfechas, según el censo poblacional de 2001), especialmente en las áreas rurales, donde la incidencia alcanzó el 86%, por ende la educación en el sector rural presentaron series de deficiencias, generando graves consecuencias en los siguientes años.

Favorablemente, durante la década de los noventa, la educación en el Ecuador, ha logrado importantes logros, Ponce (2006) afirma:

La población ecuatoriana, adulto (mayor a 24 años) ha completado los 7.3 años de escolaridad (hombres 7.5 y mujeres 7.1 años de escolaridad), incrementando de los 6.7 años, alcanzado en 1990; la tasa neta de matrícula se ha incrementado a 90.1% en el nivel primario, 44.6% en secundario, 11.9% en superior para el 2001; se mejoró la infraestructura física, ha implantado un sistema de diez grado en educación básica, ha elaborado la reforma curricular para mejorar la enseñanza del idioma español y matemáticas y se fortaleció la educación bilingüe para los grupos indígenas (p. 35).

Los resultado del Acuerdo Nacional “Educación Siglo XXI firmado en 1992, para los años 2000 – 2003, la educación logran nuevas metas, tales como:

- Programa de capacitación docente en informática aplicada a la educación a un 55%.
- Programa de educación inicial responde a brindar aplicada la educación.
- Reglamento sobre los costos de la educación particular.
- La dotación de equipos informáticos y tecnológicos en las escuelas y colegios del país de 1.7% a 2.6% del PIB.
- Incremento del presupuesto en el sector educativo después de la dolarización en un 12 puntos porcentuales;
- Otros.
- Los datos del INEC muestran que el 63% de los establecimientos primarios y secundarios poseen un laboratorio de computación y un 37% de las escuelas y colegios cuentan con una biblioteca, el 90% de los estudiantes fiscales y el 78.6% de los estudiantes particulares de área urbana poseen acceso a las canchas deportivas.

Sin embargo, se evidencian algunas deficiencias del sistema educativo ecuatoriano como: acceso limitado a la educación y falta de equidad, baja calidad de la educación, poca pertinencia del currículo y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, ausencia de estrategias de financiamiento y deficiente calidad del gasto, infraestructura y equipamiento insuficiente, inadecuada y sin identidad cultural, dificultades en la gobernabilidad del sector e inexistencia de un sistema de rendición de cuentas de todos los actores del sistema, según el plan decenal 2006 -2015.

Ponce (2003), señala la distribución inequitativa de los recursos, en especial en los grupos más pobres, indígenas, las mujeres y los habitantes del campo han sido los menos beneficiados, enfrentando altas tasas de incidencia del analfabetismo, acceso limitado a la educación secundaria, altas tasas de repetición y deserción escolar, entre otras.

Con respecto a la mala calidad de educación, Andersen (2003) señala:

La mala calidad de la educación pública implica que existe una brecha muy grande entre las capacidades de la gente no-calificada, solo tiene una educación primaria

pública y la gente calificada que tiene una educación superior y probablemente privada. También implica que la movilidad social es muy baja, ya que los pobres no pueden pagar una educación de nivel para sus hijos que generan grandes desventajas en el mercado de trabajo y en el aumento de la productividad.

3.6.1.1.5. Principales indicadores educativos del Ecuador

3.6.1.1.5.1. El Analfabetismo

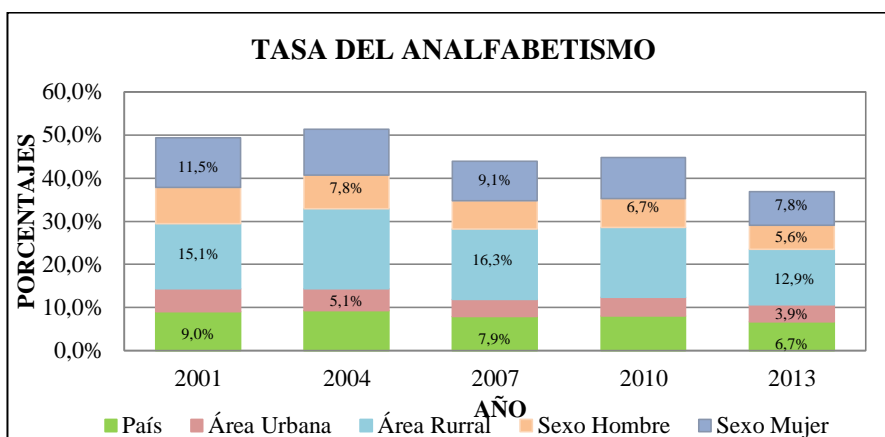
Según, los datos de Indicadores Educativos del Analfabetismo del Ministerio de Educación, el número de personas que no pueden leer y/o escribir de 15 años o más; expresado como porcentaje de la población total de la edad de referencia. Para Revero (2000), el analfabetismo es la máxima expresión de vulnerabilidad educativa, asociado a la ausencia de oportunidades de acceso a la escuela, los problemas sociales como, la pobreza y escasa atención de los gobiernos en los sectores rurales. Los datos del Sistema de Información Social del Ecuador (SIISE), muestra el porcentaje de la población analfabeta de 15 años y más; en 1990 se ubicó en 16.5%; mientras que en el año 2001 se disminuyó a 9%. “los más afectados de este problema fueron los grupos pobres, indígenas, las mujeres y habitantes del sector rural con altas tasas del analfabetismo” (Ponce, 2001, p. 21).

Entre el año 2000 a 2004, la tasa del analfabetismo se ascendió de 9.0% a 9.3% causada por la crisis económica y disminución del gasto social del país, mientras que en los siguientes 3 años se descendió a 7.9%; mientras tanto en los siguientes 7 años, es decir, 2007 a 2013 se acortó la tasa a 6,7% (de 7.9% ubicado en 2007).

En los últimos años de estudio, en área urbana se registró en 3.9% y en sector rural el 12.9%. Por otro lado, el analfabetismo según el sexo en 2013, se disminuyó a 5.6% en el sexo masculino y 7.8% en el sexo femenino de (8.5% en masculino y 11.5% en femenino registrado en 2001), Además, muestra que el analfabetismo según el grupo étnico, con mayor porcentaje aparecen en el sector indígena con el 28.8% para el 2004, y 21.4% en 2014; en la población mestiza en 2004 se ubicó en 8.1%, disminuyendo a 5.4% hasta el 2014, mientras tanto en la población afroamericano fue de 9.3% y 6.7% entre los años 2004 y 2014 respectivamente; finalmente, en la

población montubia se registró en 18.7% y 15.7% entre 2010 y 2014 (ver el gráfico n° 2)

GRÁFICO N° 2: TASA DE ANALFABETISMO
 Periodo: 2001 – 2013
 (Porcentajes)



Fuente: SIISE 2001, (Ministerio de educación) 2004 – 2013.

Elaborado por: Autor

Por otro lado, el analfabetismo funcional que es la condición de las personas que no comprenden lo que leen, o pueden entender por escrito y resolver operaciones matemáticas elementales; para propósitos de medición, se considera como analfabetos funcionales a aquellas personas que tienen tres años o menos. (Disponible: Ministerio de coordinación de Desarrollo Social-<http://siise.gob.ec/>).

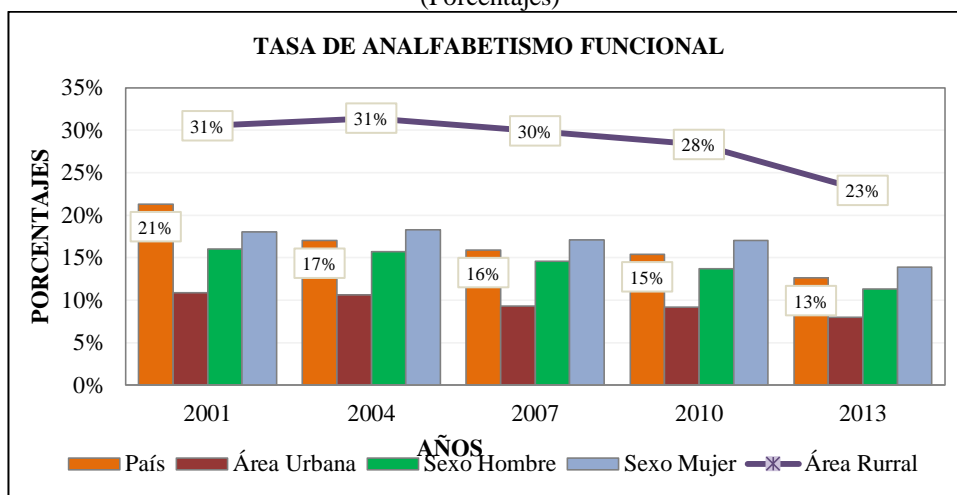
La tasa del analfabetismo funcional, entre los años 1882 y 1990 se ha ubicado en 34.5% y 25.1% respectivamente; mientras que en el año 1999 y 2001 se alcanzó un promedio de 21.3%, según el SIISE.

A partir del año 2000, aparecen otras cifras del analfabetismo funcional, en el año 2001 situó en 21.3%, y con un descenso importante hasta el año 2013, descendiendo a 12.6%; en área urbana esta tasa se disminuyó de 10.9% a 8.0% del año 2001 a 2013; mientras que en el sector rural se descendió de 30.5% (2001) a 22.9% (2013); finalmente, en la población masculina se ubicó en 11.3%, mientras tanto, en la población femenina ha reducido de 18% al 13.9% entre 2001 a 2013.

En canto, a la tasa de analfabetismo según el grupo étnico, se observa una tasa alta en la población indígena que supera los 30%; mientras que en la población mestiza y el

afroamericano se fluctuaron entre 10.8% y de 13.2 respectivamente presentado en el año 2013.

GRÁFICO N° 3: TASA DE ANALFABETISMO FUNCIONAL
 Periodo: 2001 – 2013
 (Porcentajes)



Fuente: SIISE 2001, Coordinación General de Planificación Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa (Ministerio de educación) 2004 – 2013.

Elaborado por: Autor

3.6.1.1.5.2. Años de Escolaridad

Coordinación General de Planificación, Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa, define a la escolaridad como el número promedio de año lectivo aprobado en instituciones de educación formal en los niveles de educación básica, bachillerato, superior universitario y postgrado para las personas de 24 años o más.

Muñoz (2001) afirma: la escolaridad (acompañada, por supuesto del ahorro y la inversión) puede contribuir a promover el empleo y a distribuir el ingreso en forma más equitativa y mayor productividad agregada del sistema económico (p.155).

Los datos del SIISE, muestra que la escolaridad de la población ecuatoriana a nivel nacional fue de 7.3 años en el 2001 a diferencia de 6.3 en 1990; mientras que en el año 2004 se incrementó a 9.0 años, con un importante ascenso para el 2013, ubicando en 9.7 años. Con una variación significativa para el 2013 entre el área rural y urbana entre 6.9 y 11.0 años respectivamente.

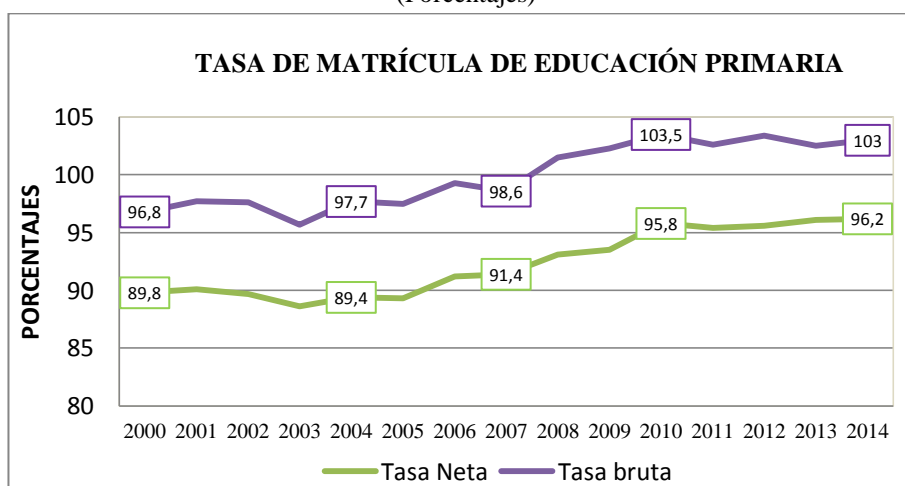
Según, los datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, 2004 - 2013 y del Ministerio de Educación, las causas más comunes de inasistencia a los centros educativos de la población entre 5 y 17 años, aparecen la falta de recursos económicos que llega a un 31.4%; falta de interés con 15.5%, enfermedad o discapacidad con 12.5%, 12.9% por el trabajo, entre otras.

3.6.1.1.5.3. Tasas de matrícula de Educación primaria y secundaria

3.6.1.1.5.3.1. Tasas de matrícula de Educación Primaria

Según, los datos del Informe de Rendición de Cuentas del Ministerio de Educación se observa que existe una pequeña diferencia entre la tasa neta y la tasa de bruta de matrícula, es decir, los estudiantes que se matricularon al inicio del periodo escolar y mantuvieron hasta el final del periodo escolar, y de los alumnos que por diferentes motivos no pudieron finalizar el periodo escolar.

GRÁFICO N° 4: TASA DE MATRÍCULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
Periodo: 2000 – 2014
(Porcentajes)



Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2012-2013 -2014, Ministerio de Educación

Elaborado por: Autor

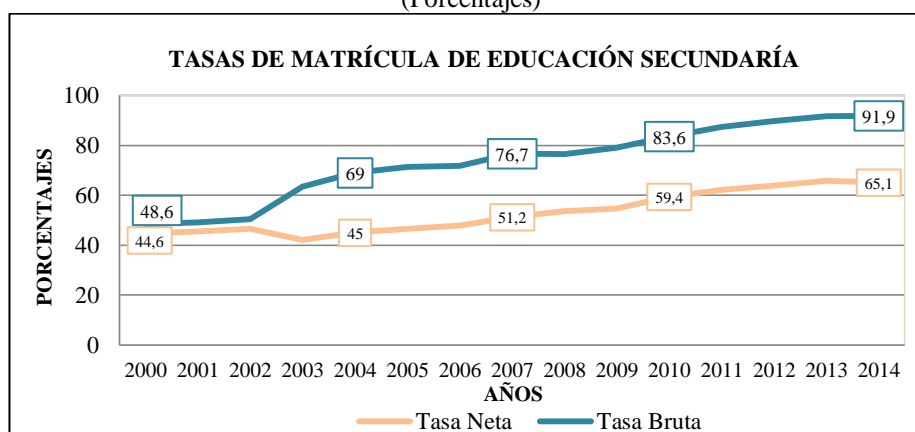
En el gráfico n° 4, se observa que la tasa la tasa neta de matrícula del año 2000 a 2006 pasó de 89.8% a 91.2% y para el 2014 se ascendió a 96.2%. Por otro lado, la tasa bruta de matrícula en el año 2000 se registró en 96.8% y en 2006 se ascendió a 99.3% y 103% al 2014; el principal motivo del incremento de matrícula fue por la eliminación de USD 25.00 dólares que cobraban por concepto de matrícula, afectando a los grupos étnicos y a las familias que habitan en los sectores rurales.

3.6.1.1.5.3.2. Tasas de matrícula de educación secundaria

En la educación secundaria, la tasa de neta de matrícula del año 2000 - 2006, pasó de 44.6% a 47.9% y para el 2014 se incrementó a 91%; mientras tanto la tasa bruta en 2000 se registró el 48.6% con importante incremento al 2006, alcanzando el 71.9%, finalmente en los últimos 8 años se ha incrementado a 91.9%; provocado por el impulso en área educativa por las autoridades del Estado y del Ministerio de Educación.

La tasa del incremento de matrícula fue obedecida a la eliminación de USD 25 dólares, el aporte de padres de familia al inicio de cada periodo escolar, en gran parte de los estudiantes fueron beneficiados de los textos, kits escolares, uniformes y el desayuno escolar, especialmente se favoreció a las familiares de bajo recursos económicos sector rural, a los grupos étnicos como: indígenas, afro-ecuatorianos, montubios, entre otros.

GRÁFICO N° 5: TASAS DE MATRÍCULA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Periodo: 2000-2014
(Porcentajes)



Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2012 - 2014; Ministerio de Educación
Elaborado por: Autor

3.6.1.1.6. Tasa Neta de Escolarización

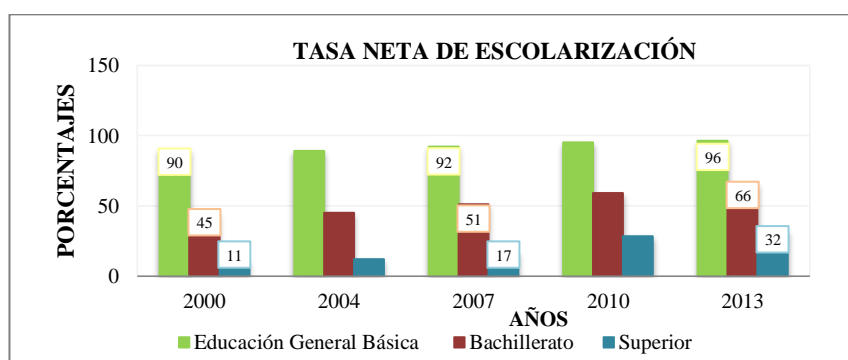
La Dirección de Análisis e Información Educativa de Ministerio de Educación, indica que el número de alumno/as que asisten a establecimientos de enseñanza del determinado nivel y que pertenece al grupo de edad, según las normas reglamentarias educativas que corresponde a ese nivel, expresado como el porcentaje del total de la población del grupo de edad respectivo.

Entre las razones para invertir en la Educación e incrementar la tasa neta de escolarización, se debe a que miles de niños que se hallan fuera de las instituciones educativas; “Educación y la Equidad” (2015) UNICEF, afirma que en el mundo hay aproximadamente 1.000 millones de niños que por su edad, deberían estar en la escuela primaria o en los primeros años del ciclo secundario y 1.400 millones excluido en edad escolar primaria, (p. 4).

La educación es una herramienta poderosa que permite interrumpir el ciclo de pobreza y rescatar de su situación de desventajas a individuos, familias y países Luna (2007, p. 4) en el Ecuador, cada año cerca de 100.000 niño/as de 5 años no pueden matricularse en el primer año de educación básica y 757.000 niño/as y jóvenes de 5 a 17 años están fuera de las escuelas y colegios. Por otro lado, los datos SIISE, en el año 1990 se alcanzó 88.9% en el nivel primario, 43.1% en secundario y 10.9% en el superior.

Según, los datos del Instituto de Estadística y Censos (INEC) la tasa neta de escolarización del año 2001 en el nivel primario se alcanzó el 90.1%, mientras que en el nivel secundario un 44.6% y en el nivel superior apenas representó un 11.8%; en los siguientes años ha incrementado la asistencia a las instituciones educativas de Educación General Básica, Bachillerato y Superior, especialmente a partir del año 2007 debido a que el Gobierno Nacional ha priorizado el gasto social como: en la salud, educación, vivienda, etc.

GRÁFICO N° 6: LA TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN
 Periodo: 2000 – 2013
 (Porcentajes)



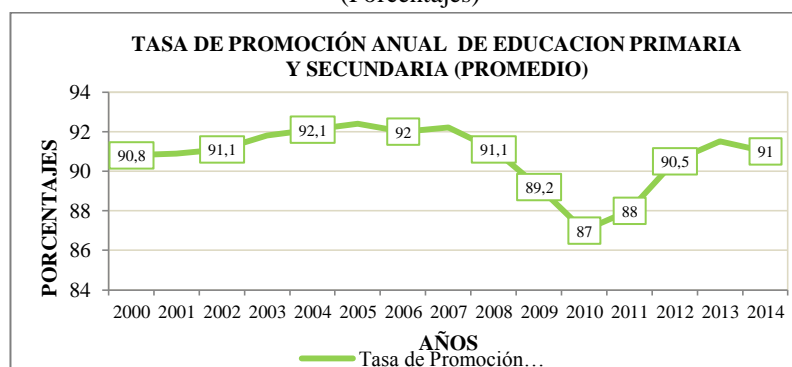
Fuente: INEC 2001 -2010, Coordinación General de Planificación (Indicadores Educativos – Ministerio de Educación); Datos pronósticos (* Superior)

Elaborado por: Autor

3.6.1.1.6.1. Tasa de Promoción anual de educación primaria y secundaria

Los datos del (SIISE) y el MEC, tasa de promoción anual consiste el porcentaje de estudiantes que promueven al grado superior inmediato de un periodo escolar en diferentes centros educativos del nivel primario y secundario. En el gráfico realizado se evidencia el comportamiento de la promoción anual, un promedio de 91% de alumnos promovidos entre el año 2000 – 2006; mientras que para el 2010, se descende a 87%, y por último, para el 2014 se asciende a 91%.

GRÁFICO N° 7: TASA DE PROMOCIÓN ANUAL
Periodo: 2000 – 2013
(Porcentajes)



Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE 2001, (Ministerio de educación), Archivo Maestro de Indicadores Educativas (AMEI) 2007 -2014.
Elaborado por: Autor

3.6.1.1.6.2. Deserción escolar

La deserción escolar es la renuncia de los estudiantes de los centros educativos debido a las diferentes factores como la condición económica, pedagógicas, geográficas, problemas personales, familiares y salud, entre otros. Además, señala que la mayor causa de la deserción escolar se ocurre de debido a los problemas económicos a pesar de la gratuidad de las instituciones públicas gratuitas. Siendo otro de los problemas que perjudican a la eficiencia del sistema educativo afectando mayormente a los sectores pobres y a la población rural (SIISE).

Con respecto al tema (Espíndola & León 2002) señalan:

La deserción escolar genera elevados costos sociales y privados. Estos costos son difíciles de cuantificar pero se manifiesta en la disponibilidad de una fuerza de trabajo menos competente y más difíciles de calificar. La baja productividad del trabajo y su efecto en (menor) crecimiento de las economías, se considera también

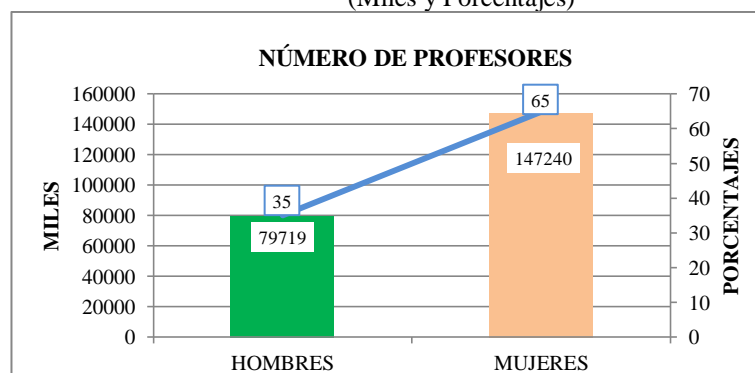
como un costo social de bajo nivel educacional que produce el abandono de la escuela durante los primeros años del ciclo escolar. (Citado por: Viteri, 2009, p. 8)

Según, las cifras del SINEC, la deserción escolar en la década de los noventa situó entre 5% en el nivel primario, mientras en el nivel secundario se registró un promedio de 7.5%. Entre los años 2000 – 2006 se muestra un descenso a 3.6 puntos porcentuales en la educación primaria 6.5% y 5.9% de deserción escolar secundaria. Finalmente, en los últimos años la deserción escolar se ha reducido a un promedio de 6.5% en la educación básica y 5% de la deserción escolar en la educación secundaria.

3.6.1.1.6.3. Número de profesores

En el año 2010, fueron contabilizados 226.959 personas dentro de ocupación profesionales de enseñanza del nivel básico, superior y universitario; de los cuales el 35% corresponde al sexo masculino y el 65% al sexo femenino, según los datos del INEC.

GRÁFICO N° 8: NÚMERO DE PROFESORES
Censo de Población y Vivienda 2010
(Miles y Porcentajes)



Fuente: Censo de población y Vivienda (CPV 2010)
Elaborado por: Autor

Por otro lado, los datos del SIISE, muestra que el número de docentes que prestaron sus servicios en la educación primaria y media en el periodo 2000 – 2001, se registra un total de 165.829 docentes para una suma 70.293 profesores hombres y de 95.536 profesores mujeres para un total de 2.913.121 alumnos y entre el periodo escolar 2006 – 2007, el número de maestros en el nivel de enseñanza primaria y secundaria se incrementa a 185.551 profesores con un total de 74.593 en los profesores hombres

y una suma de 108.598 mujeres, con un incremento de 11% (periodo escolar 2000-2001), registrando un promedio de 18 alumnos por cada docente.

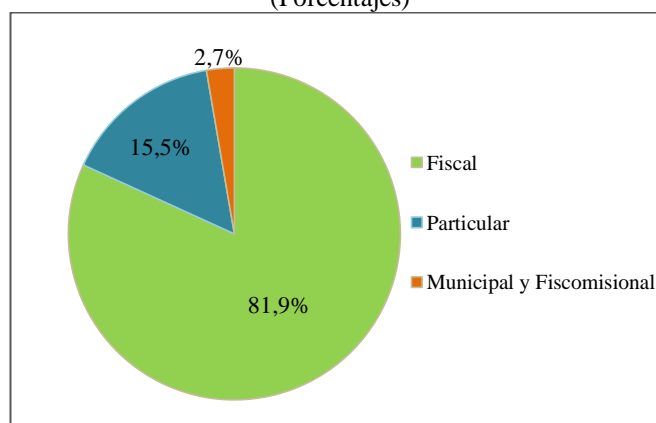
En el periodo escolar 2006 - 2007, se registró 183.551 profesores; de los cuales, el 108.958 (59.4%) corresponde al sexo femenino y 74.593 (40.6%) al sexo masculino; para un total de 3'187.437 estudiantes y una cantidad de 24.045 plantes educativos; con un promedio de 17 alumnos por cada docente; mientras que en el periodo escolar 2012 -2013, se registró 215.401 profesores para un total de 4'531.808 estudiantes, con un promedio de 21 estudiantes por cada docente; en 28.506 instituciones educativas, según los registros del Sistema Nacional de Estadísticas Educativas del Ecuador (SINEC, 2001-2007) y el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMEI 2014).

3.6.1.1.6.4. Tipos de Establecimiento Educativos del Ecuador

Las instituciones educativas a nivel nacional en el año 2014 se encuentra conformado por el fiscal, particular y municipal y el Fiscomisional, se distribuye de la siguiente forma:

El grafico n° 11, muestra que el 81.9% corresponde a las instituciones educativas fiscales, el 2.7% corresponde al particular y el 15.4% forman parte de Municipales y fiscomisionales del todo el país. A continuación se presenta el siguiente gráfico que muestra los tipos de establecimiento existentes en el Ecuador:

GRÁFICO N° 9: TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL ECUADOR
Periodo: 2014
(Porcentajes)

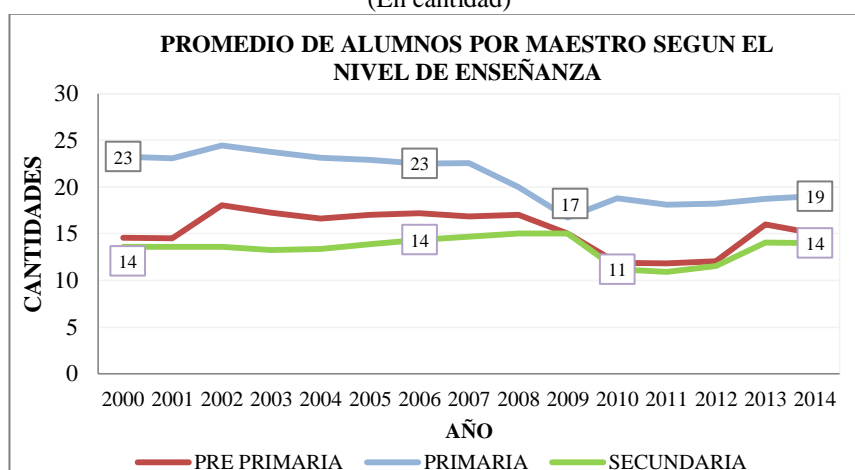


Fuente: Encuesta de empleo, desempleo y subempleo- junio 2014
Elaborado por: Autor

3.6.1.1.6.5. Promedio de alumnos por maestro según el nivel de enseñanza

El personal docente que brindan sus servicios en el sector educativo constituye el motor fundamental del buen desempeño académico de los educando no solo depende de la calidad de profesiones, sino también del número de profesionales que dedican a esta área con un número determinado de alumnos por cada maestro. Según varios análisis con respecto a la educación ecuatoriana en el periodo 2000- 2006, experimentó severa crisis que se evidenció la falta de infraestructura, maestros con remuneraciones bajas, ineficiente distribución de los docentes entre el área urbana y rural, escuelas docentes con más de cien estudiantes.

GRÁFICO N° 10: PROMEDIO DE ALUMNOS POR MAESTRO SEGÚN EL NIVEL DE ENSEÑANZA 2000 – 2015 (En cantidad)



Fuente: Estadísticas E Indicadores Sociales, CEPAL.

Elaborado por: Autor.

Las cifras precedentes de CEPAL, demostrado del gráfico 12, indican un promedio de 23 alumnos por cada docentes del nivel primaria entre el año 2000 - 2006, mientras que en los últimos ocho años entre 2007 a 2014, el promedio de alumnos por maestro del nivel de enseñanza primaria se reduce a 19 alumnos por cada docente. Así mismo en el nivel secundario entre el año 2000 - 2006 se registró un promedio de 23 alumnos por maestros; y a partir del año 2007 hasta el 2014 se disminuyó el promedio de alumnos por maestros. Aunque, las cifras presentadas en las Estadísticas e Indicadores Sociales, CEPAL; no coinciden con las cifras presentadas en el Ministerio de Educación y los datos son insuficientes y escasos.

En los últimos 7 años de la escolaridad del país, el número de alumnos por maestro se ha mantenido en entre 18 y 19 de promedio; dado que han ingresado más maestros, facilitando a una mejor distribución, según la situación geográfica y la necesidad de los centros educativos, conjuntamente con la demanda de la población educativa

3.6.1.2. Inversión en Educación

Según Banco Mundial, la inversión en educación es el presupuesto o el gasto corriente y capital en educación, expresado como porcentaje de Producto Interno Bruto (PIB) en un año determinado.

El gasto corriente que se halla vinculado con la producción y el consumo que efectúa el Estado en cuestiones específicas como pagos al personal docente que contrata o aquellos materiales educativos y servicios que se requiere en el sector educativo; mientras que el gasto en capital son las erogaciones destinadas a la adquisición o producción de activos tangibles e intangibles educacional y a inversiones en los equipos tecnológicos que sirven como instrumentos para la enseñanza - aprendizaje y las investigaciones científicas.

El presupuesto destinado al sector educación muestra un incremento constante en términos nominales. En el año 2000, el presupuesto educativo se contabilizó un total de USD 307.5 millones de dólares y para el 2003 se incrementó a USD 748.90 millones de dólares, con un incremento de 143 por ciento, la asignación presupuestaria fue favorecida por el cambio de moneda y una gran mejoría de la economía del país superando la peor crisis de la década.

Ponce (2010) describe, entre 2002 y 2003, los presupuestos de salud y educación se incrementaron significativamente, sobre todo debido a los incrementos salariales del personal médico y profesores del sector público.

En el 2004, la asignación del presupuesto devengado en este sector, fue de USD 885.7 millones de dólares, mientras que en el año 2006 se incrementó a USD 1,096.50 millones de dólares codificado y USD 1083.88 millones de dólares devengado; de los cuales, alrededor del 80% de recursos económicos fueron

destinados en gasto corriente y un promedio de 20% al gasto capital e inversión que son asignados a mejorar la innovación tecnológica, infraestructura educativa y materiales pedagógicos. Con un gasto por alumno de USD 131 dólares en el año 2000 a 2006 se incrementó a USD 402.5 dólares, ubicándose en USD 1083.9 millones de dólares.

La Secretaria Técnica del Frente Social, señala que el gasto ejecutado en el nivel primario y secundario sigue la línea equidistribución y gasto universitario regresivo ya que beneficia a las personas con ingresos mayores, debido a la incapacidad de los sectores más vulnerables para acceder a la Universidad. (Citado por cámara de Industriales de Pichincha Boletín económico (p. 4). Así mismo varias investigaciones realizadas en el país concluyeron que a pesar de los incrementos en el presupuesto de educación ecuatoriana no ha solucionado las grandes demandas de las instituciones educativas como: la infraestructura física, equipamiento de las instituciones escolares y la capacitación al personal docente, etc.

En el año 2007, con el gobierno de Rafael Correa, la educación ecuatoriana como un principio fundamental del ser humano se tomó un giro significativo, en busca de la construcción de una sociedad inclusiva, equitativa, solidaria e intercultural; según los lineamientos del Plan Decenal de Educación 2006 - 2015, convertido en la Política de Estado. El gobierno del Ecuador, consciente de la importancia y la necesidad una calidad de educación asumió esta responsabilidad social como uno de los ejes prioritarios de su mandato.

El 16 de marzo de 2007, el gobierno nacional, mediante Decreto Ejecutivo N° 188, declaró en estado de emergencia al sector educativo a nivel nacional, destinando USD 80 millones, a través del Fondo de Ahorro y Contingencia para una intervención inmediata en las construcciones, reparaciones y adecuaciones en la infraestructura educativa, en la dotación de equipos, mobiliarios y textos escolares para los establecimientos educativos fiscales y fiscomisionales, etc. A responsabilidad del Ministerio de Educación como la máxima autoridad que ejerce las leyes y reglamentos de la educación ecuatoriana y velar por una asignación correcta del presupuesto económico de cada año.

En cumplimiento de los objetivos del Plan Decenal de Educación, el Ministerio de Educación como ente Rector, se eliminó el aporte voluntario de USD 25 dólares de las familias a las escuelas fiscales, con el fin de reducir las barreras a la educación y garantizar la gratuidad; se entregó de material de trabajo para las niñas y niños que asisten a 1.066 centros por un valor de USD 136.197,16 dólares; en lo que corresponde a la universalización de la Educación Básica (EB) se realizó la entrega de 139 nombramientos docentes para los profesores bilingües a favor de Centros Educativos Comunitarios en los tres regiones del país. Según el reportaje del Informe de Rendición de Cuentas 2007 (MinEduc).

En junio del 2007, a través de una reforma de distribución de los recursos, el Ministerio de Educación, se realizó la transferencia de USD 24 millones de dólares, de las cuales alrededor de USD 11 millones fueron asignados a las provincias de las tres regiones del país; Costa, Sierra y Amazonía; con el fin dar el cumplimiento de la obligatoriedad de la educación hasta el nivel básico y gratuidad hasta el bachillerato; se capacitó a docentes contratados en los tres regiones del país, aumentó la cobertura del Programa de Alimentación Escolar a 120 días para las instituciones educativas fiscales fiscomisionales, municipales y comunitarios de los sectores más pobres del país. (Disponible: www.pae.org.ec).

Por otro lado, en lo que corresponde al nivel medio y el bachillerato, se realizó la reforma curricular de Bachillerato similar a los modelos educativos latinoamericanos; se crearon otros programas como: Bachillerato Internacional (BI); ferias juveniles de Innovación, Ciencia y Tecnología; fortalecimiento de la Educación Técnica; capacitación en línea y presencial; emprendimientos productivos, fortalecimiento de la educación ambiental y vial, programa nacional de educación preventiva y sexualidad; uso indebido de drogas y la educación ciudadana.

A través, de la firma de 92 convenios con organismos seccionales de todo el país, se intervino alrededor de 1100 establecimientos educativos y 1135 unidades educativas con un monto de aproximado de 160 millones de dólares. En el año 2007, los gastos en educación alcanzó USD 1383.6 millones de dólares, con una tasa de 2.9% con relación al Producto Interno Bruto.

Entre el periodo 2008 – 2012, según los reportes del informe de rendición de cuentas del Ministerio de Educación, el presupuesto devengado en la educación pública se incrementó a USD 2.775.92 millones de dólares y un 3.8% con relación al PIB (de USD 1.751.5 millones de dólares, el 3.2% del PIB del 2008). De los cuales, un promedio de 70% del recurso se ha invertido en gasto corriente y el 30% restante en el gasto de capital e inversión. Los gastos realizados de mayor importancia se destacan los siguientes: la reparación 1.350 establecimientos educativos, beneficiándose a más de un millón de niña/os beneficiados; 17 Unidades Educativas del Milenio (UEM) construidas de las 58 planificadas y 6 Colegios Replica en Construcción. Además, se invirtió en la elaboración de 72.200 materiales didácticos y alrededor de 2.041 instituciones educativas equipadas con tecnología, 28 Bibliotecas Pedagógicas, contenidos digitales de lengua y literatura, matemáticas y programas televisivos.

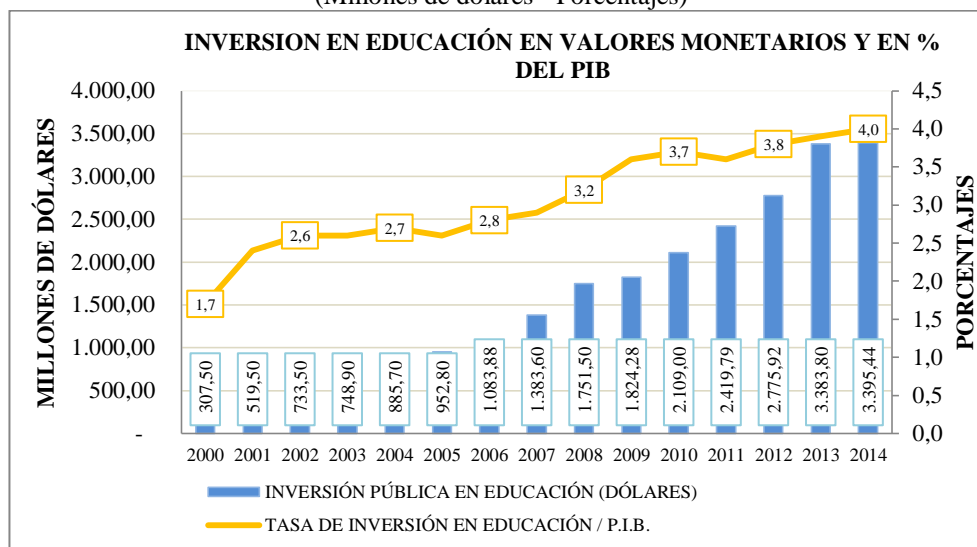
Es importante destacar que durante el año 2013 se ha realizado transferencias a otras instituciones del sector público para la ejecución de proyectos de inversión, alcanzando un total de 64'278.796.34 millones de dólares; las instituciones que han ejecutado el proyecto fueron: Secretaría de Contratación de Obras (SECOB), Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) y Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). El presupuesto en este año fue de 3384 millones de dólares.

Y por último, en el año 2014 el Ministerio de Educación se ejecutó un presupuesto codificado de USD 3.395.44 millones de dólares y el presupuesto devengado de USD 3.191.10 millones de dólares; con un 22.1% (USD 577.22 millones de dólares) asignados a proyecto de inversión; y el 77.9% (2.613.88) gasto corriente; con una ejecución del 95%.

Finalmente, se evidencia que en los últimos 8 años el presupuesto asignado a la educación ha experimentado un incremento significativo, es así que en el año 2006 el presupuesto devengado fue de USD 1.083.10 millones de dólares, representando un aumento de 195 puntos porcentuales, alcanzando a un presupuesto de USD 3.395.44 millones de dólares en el año 2014, según Rendición de Cuentas del MinEduc. (Ver el gráfico n° 13).

A continuación, se presenta el comportamiento de inversión pública en educación en millones de dólares y la tasa de inversión en relación al Producto Interno Bruto, en el siguiente:

GRÁFICO N° 11: EVOLUCIÓN DE LOS INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Y PORCENTAJE DE GASTO EN EDUCACIÓN CON RELACIÓN AL PIB
2000 – 2014
(Millones de dólares - Porcentajes)



Fuente: Ministerio de Finanzas * 2000-2004 codificado diciembre; 2005 codificado julio y 2006 Presupuesto Inicial; BCE. – Boletín Anuario n° 35, Rendición de cuentas del MinEduc 2007 -2014.

Elaborado por: Autor

Por otro lado, cabe señalar, la comparación en relación al Producto Interno Bruto es importante, ya que la ley establece que el presupuesto para el sector educativo debe incrementar en un 0.5% del PIB cada año, hasta llegar el 6% del plan decenal de educación y de la UNESCO como la óptima para el gasto para esta área.

3.6.1.2.1. Presupuesto del Sector de Educación por Grupo de Gasto

Al considerar el presupuesto del sector de educación entre el gasto corriente y gasto capital e inversión entre el año 2000 y 2006; un promedio de 91% destinado al gasto corriente y un 9% al gasto capital e inversión en el equipamiento tecnológico; lo que demuestra que una mayoría de recursos se distribuye en el personal que desempeñan en el sector educativo, mientras que un porcentaje mínimo es destinado al gasto de capital, afectando en forma negativa a la dotación de infraestructura educativa, equipamiento y material didáctico.

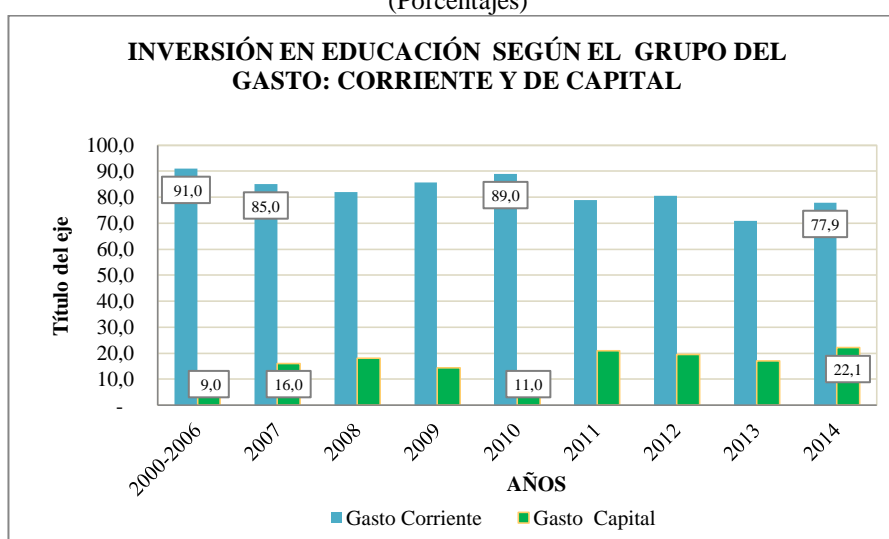
En los últimos ocho años que corresponde al periodo: 2007 – 2014, el presupuesto del sector educativo según el grupo de gasto se ha distribuido alrededor del 78% en el gasto corriente (Sueldos de los docentes, bienes y servicios de consumo) y un promedio de 22% ha sido destinado al gasto de capital.

Además, se observa que el gasto corriente es muy superior al de capital o inversión en la infraestructura, por el incremento de los sueldos a los maestros que laboran en la educación pública; a partir del año 2008 a través de la unificación de los sueldos pasando de USD 350 dólares mensuales a USD 721 dólares, para los docentes con licenciatura al igual que los demás funcionarios del Gobierno con mismo nivel de formación.

Como se observa en el gráfico, en el año 2012 el gasto corriente se ubicó el 80.5% y el gasto en capital o la infraestructura educativa y tecnológica se ubicó en 19.5% y finalmente en el año 2014 el presupuesto codificado fue de 3395.44 millones de dólares con 22.1% del gasto de capital e inversión y de 77.9% para el gasto corriente.

A continuación, se muestra la evolución del gasto en educación según grupo del gasto corriente y capital:

GRÁFICO N° 12: EVOLUCIÓN DE INVERSIÓN EN EDUCACIÓN SEGÚN EL GRUPO DEL GASTO 2000- 2014 (Porcentajes)



Fuente: Ministerio de Finanzas, Informe de Rendición de Cuentas 2007-2014, MinEduc.
Elaborado por: Autor

3.6.1.2.2. Participación Regional en el Presupuesto de Educación

Según art. 347 de Constitución del Ecuador, el criterio de la distribución de los recursos destinados a la educación se obedece a la equidad social, poblacional y territorial, entre otros; la demanda de la población estudiantil y los requerimientos de las instituciones educativas instaladas en diferentes regiones del territorio ecuatoriano, el nivel escolar, la zona geográfica, la densidad de la población, etc.

Además, se agregan otras variables de mayor importancia como las cifras macroeconómicas: el Producto Interno Bruto y el Presupuesto General del Estado; aunque, el aumento del gasto en esta área no garantiza de por sí solo, un aumento del acceso a la educación de mayor equidad o mejores rendimientos académicos, pero un financiamiento escaso y persistente conduce a una prestación de servicio educativo limitado y de mala calidad.

Al observar, el gasto en educación de cada año de manera independiente y en términos nominales, se evidencia un incremento constante en cada periodo escolar; sin embargo, los montos reales son menores debido a los efectos de la inflación y los precios que suelen ser discriminados. El financiamiento en educación pública, según el tamaño poblacional y la demanda estudiantil de las regiones compuestas por: Costa y Galápagos, Sierra y la Amazonía ecuatoriana; muestran tasas de participación muy distantes entre las regiones litoral e interandina frente a Amazonía ecuatoriana.

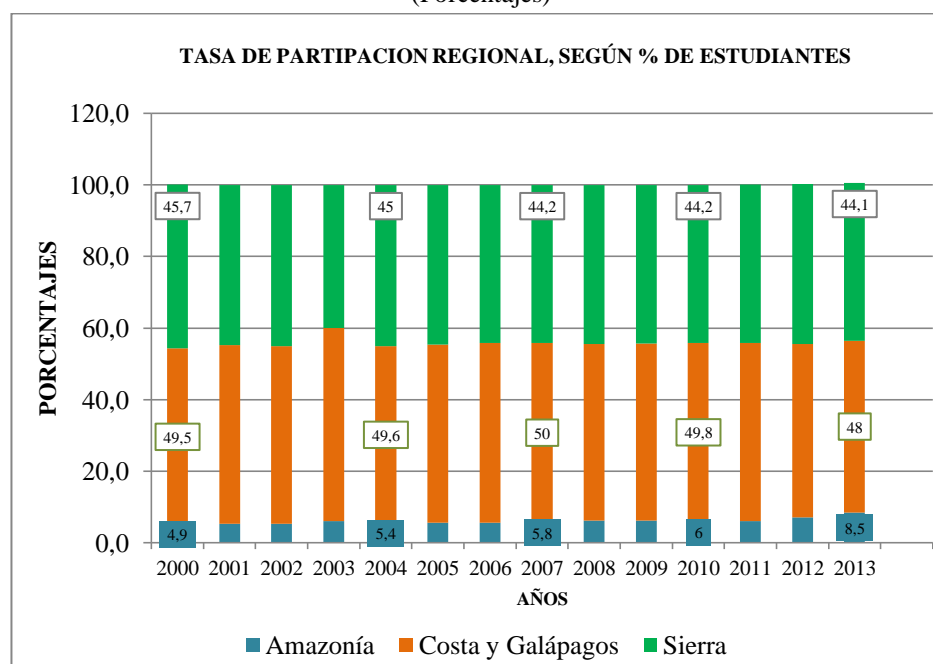
En la gráfico n° 15, se evidencia la tasa de participación de cada región en el presupuesto del sector educativo; de tal forma, la región Costa en donde se incluye la provincia de Galápagos, se apodera de casi el 50% del monto destinado a la educación; debido a un 49% aproximado de los estudiantes matriculados en los últimos 15 años en estas zonas, mientras que en la serranía ecuatoriana participa con una tasa aproximado de 44%, según el número de educandos inscritos en el mismo periodos de tiempo; y por último, la región amazónica presenta una participación mínima en el financiamiento del presupuesto educativo debido a una pequeña cantidad de población registrado en el año 2000 con un 4.9% y de un aproximado de 8.5% en 2014.

En consecuencia, la región amazónica ha encontrado en desventaja frente a sus pares de la Costa y Sierra, debido al área geográfica, la distancia entre el sector rural y el urbano, la condición étnica y socioeconómica como factores influyentes en esta disparidad; además, esta región no ha sido beneficiado de los ingresos petroleros a pesar de contar con yacimientos petroleros y contaminados por los residuos.

GRÁFICO N° 13: TASA DE PARTICIPACIÓN REGIONAL EN EL PRESUPUESTO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Periodo: 2000 -2014

(Porcentajes)



Fuente: Sistema Nacional de Estadística Educativas del Ecuador (SINEC), Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMEI), * 2013 (*Datos Pronósticos)

Elaborado por: Autor

3.6.1.2.3. Participación provincial en el presupuesto del sector educativo, según el tamaño de la población estudiantil

Según los datos del Ministerio de Educación, la asignación del presupuesto educativo a nivel provincial se obedece al tamaño poblacional y a la demanda de los estudiantes de los distintos niveles de enseñanza educativa. Como ya se había señalado en el análisis regional, en donde se concentran el presupuesto educativo en gran porcentaje.

Se evidencia el porcentaje de participación de 11 provincias graficadas en orden alfabético, la misma que se inicia con la provincia de Azuay Bolívar, Cañar entre

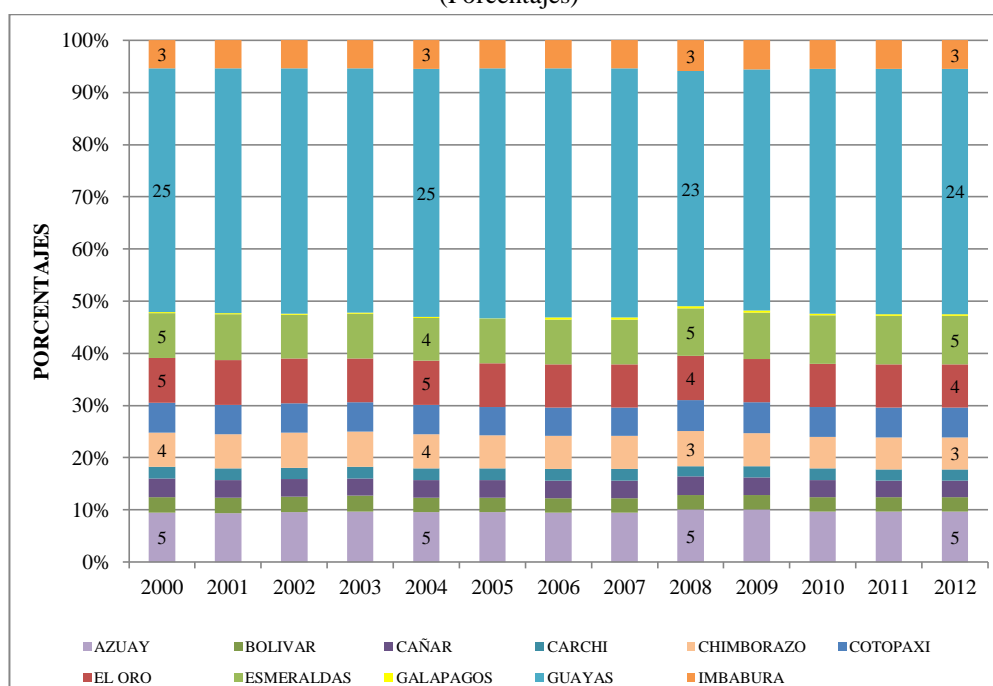
otras hasta Imbabura; en las cuales, se observa que la provincia que se beneficia del mayor presupuesto de educación son: Guayas con un promedio de 25%; Azuay 5%, El Oro 5%, Esmeraldas 5%, Chimborazo 4% y las demás con porcentajes menores a 2%, especialmente, región insular Galápagos con una participación mínima en el presupuesto educativo.

A continuación se presenta el siguiente:

GRÁFICO N° 14: PARTICIPACIÓN PROVINCIAL EN EL PRESUPUESTO EDUCATIVO SEGÚN EL PORCENTAJE DE ESTUDIANTES

Periodo: 2000 -2012

(Porcentajes)



Fuente: Sistema Nacional de Estadística Educativas del Ecuador (SINEC), Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMEI)

Elaborado por: Autor

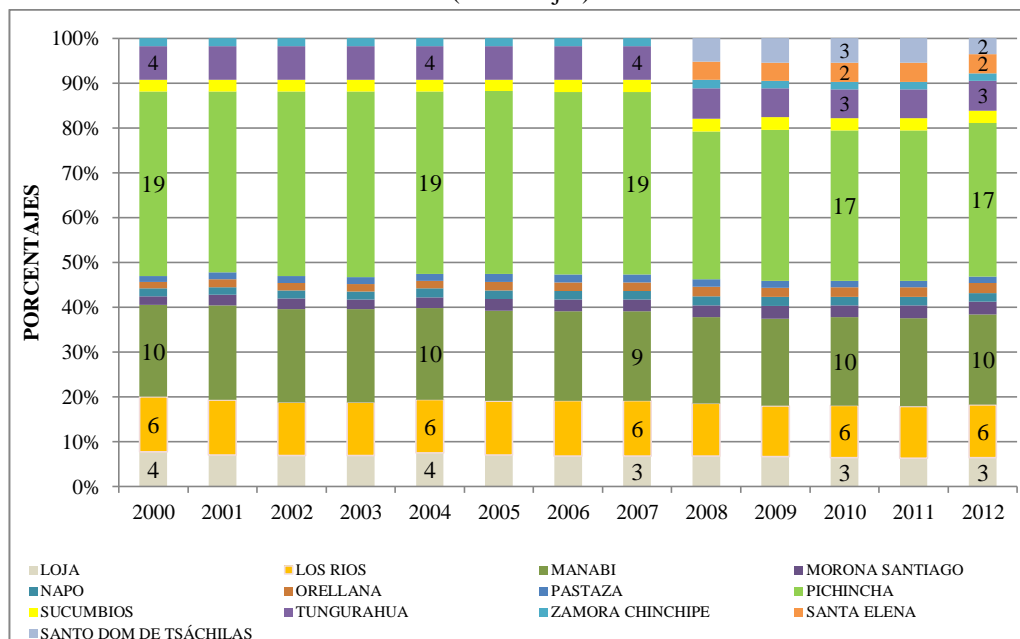
De igual forma, se muestra la participación de otras trece provincias en el presupuesto educativo que se figuran las provincias: Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, entre otras en orden alfabético.

A continuación se presenta el desglose de la participación de otras provincias que no se consideró en el primer gráfico.

GRÁFICO N° 15: PARTICIPACIÓN PROVINCIAL EN EL PRESUPUESTO EDUCATIVO SEGÚN % DE ESTUDIANTES

Periodo: 2000 -2014

(Porcentajes)



Fuente: Sistema Nacional de Estadística Educativas del Ecuador (SINEC), Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMEI)

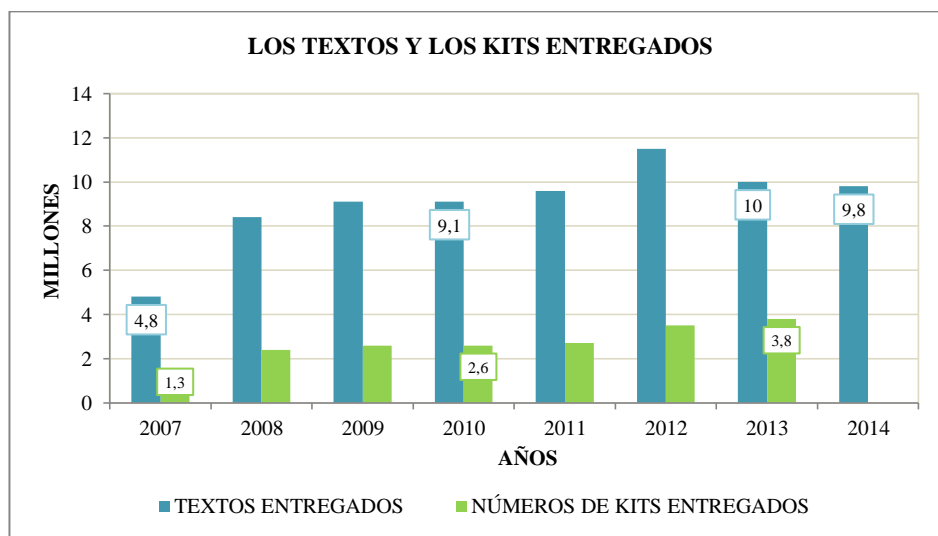
Elaborado por: Autor

3.6.1.2.4. Inversión en los textos escolares

En los últimos años de la década 90, especialmente en el periodo escolar 1999 – 2000, apenas el 21% de los estudiantes de la educación primaria y secundaria recibieron los textos escolares gratuitos. El Ministerio de Educación con el propósito de reducir las barreras económicas de los niños y niñas y adolescentes del sector educativo y, por consiguiente, a su desarrollo como individuo y ciudadanos, a través de la entrega oportuna de textos escolares de calidad de estudiantes del Sistema de Educación Pública para cada periodo y régimen escolar.

Ésta consiste, en la entrega de kits escolares a los niños, niñas, adolescentes y docentes de Educación General Básica, Bachillerato General Unificado que acuden de manera regular a las instituciones fiscales, fiscomisionales y municipales de todo el país. Los kits de estudiantes contienen los textos y cuadernos de trabajo, mientras que para los docentes incluyen textos y guías docentes (Ministerio de Educación, rendición de cuentas 2013; p. 13).

GRÁFICO N° 16: NÚMERO DE TEXTOS Y KITS ENTREGADO
 PERIODO: 2007 – 2013
 (En millones)



Fuente: Informe de rendiciones de cuentas 2010, 2011, 2013 y 2014. Dirección Nacional de Operaciones y Logísticas (No incluye docentes).

Elaborado por: Autor

Como se puede ver el gráfico, entre el año 2007 - 2010, se incrementó en un 92 puntos porcentuales, registrándose en 4.8 y 9.1 millones respectivamente; mientras que los kits escolares se aumentó en cien puntos porcentuales, ubicándose 2.6 millones en 2010 a diferencia de 1.3 millones del año 2007.

De la misma forma, en los siguientes años del 2010 a 2013 alcanzó entre 9.3 y 18.0 millones, respectivamente; y los kits escolares de 2.6 millones en 2007 y 3.8 millones en el año 2013.

En el año 2014, se ha beneficiado a 9.8 millones niños y niñas de establecimientos fiscales, fiscomisionales y municipales a nivel nacional con textos escolares gratuitos, con una inversión de 97.6 millones de dólares.

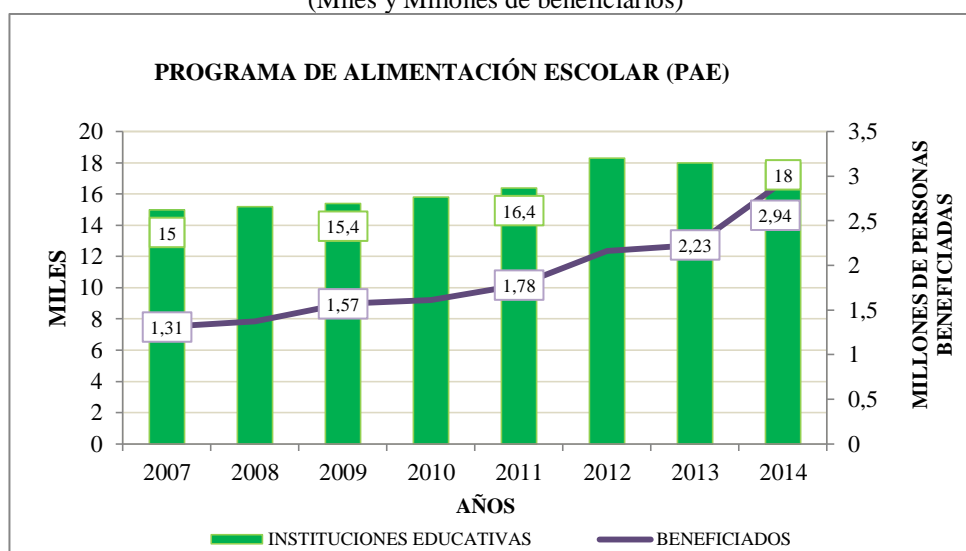
3.6.1.2.5. Programas de Alimentación Escolar (PAE)

Con el propósito de brindar de forma gratuita los servicios de alimentación escolar como una política que contribuye a la reducción de barreras económicas de acceso hacia la universalización de la educación, al mejoramiento de la calidad y eficiencia de EGB, y mejore el estado nutricional de los estudiantes de establecimiento público de educación inicial y básica del país (MinEduc).

En el año 2013, se atendió a 2.23 millones de estudiantes, lo que implica un incremento del 69.9% con respecto a 2007 y 3.3% al 2012; con una inversión USD 82.5 miles de dólares, con la inclusión de 8^{vo}, 9^{no} y 10^{mo} año de educación, durante 200 días del año escolar.

En el 2014 se han beneficiado alrededor de 2.94 millones de niños y niñas de establecimientos fiscales, fisco-misionales y municipales con raciones alimentarias para el desayuno o refrigerio escolar, con una inversión de USD 136.07 miles de dólares.

GRÁFICO N° 17: INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y ESTUDIANTES BENEFICIADOS CON ALIMENTACIÓN ESCOLAR
 Periodo: 2007 – 2014
 (Miles y Millones de beneficiarios)



Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2010, 2011, 2012. Dirección Nacional de Operaciones y Logísticas; MinEduc 2013.

Elaborado por: Autor

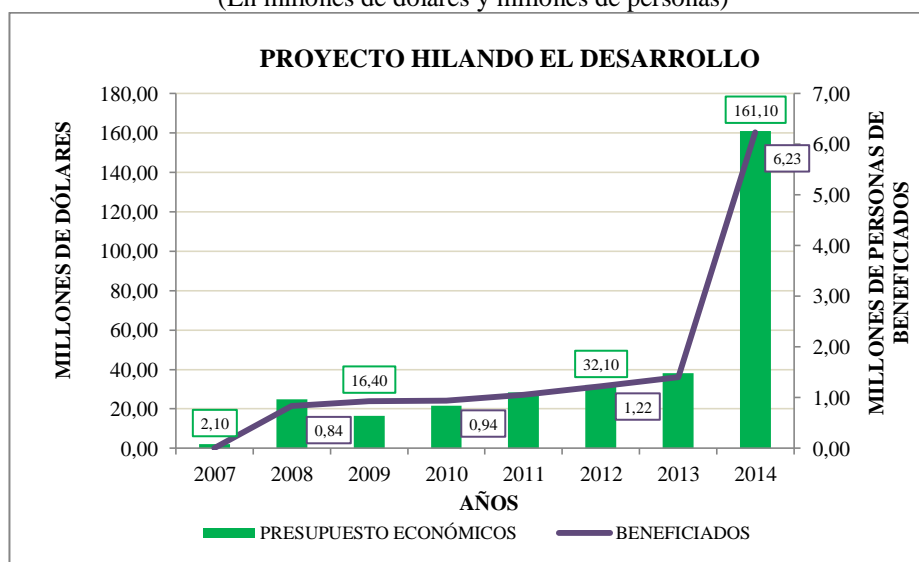
3.6.1.2.6. Inversión en el proyecto Hilando al Desarrollo

Este proyecto, busca contribuir a la reducción de barreras económicas de ingreso a sistema de educación pública a través, de la entrega gratuita de uniformes escolares, fomentándose el modelo de desarrollo socioeconómico local y solidario con la articulación del sector artesanal textil (Rendición de Cuentas 2013, Ministerio de Educación).

Además, el proyecto busca apoyar el fortalecimiento de la productividad de micro y pequeños artesanos dedicados a la confección, a través de la coordinación con el Instituto de Economía.

Los registros del informe de rendición de cuenta 2013 del Ministerio de Educación, se evidencia la inversión en el proyecto hilando el desarrollo de USD 2.1 millones de dólares en el año 2007, beneficiándose, a 82 mil estudiantes aproximadamente; mientras que en el año 2013, la inversión se ascendió a USD 38.0 millones de dólares, beneficiándose a 1.4 millones de estudiantes. Y finalmente, la inversión en el proyecto hilando al desarrollo alcanzó USD 136.0 millones de dólares, beneficiándose, a un total de 6.2 millones de estudiantes en 2014.

GRÁFICO N° 18: PRESUPUESTO Y BENEFICIARIOS DEL PROYECTO HILANDO EL DESARROLLO
 PERIODO: 2007 – 2013
 (En millones de dólares y millones de personas)



Fuente: Informe de rendiciones de cuentas 2010 - 2014; e-SIGEF, Dirección Nacional de Operaciones y Logísticas.

Elaborado por: Autor

3.6.1.2.7. Infraestructura Física y Equipamiento de Instituciones Educativas

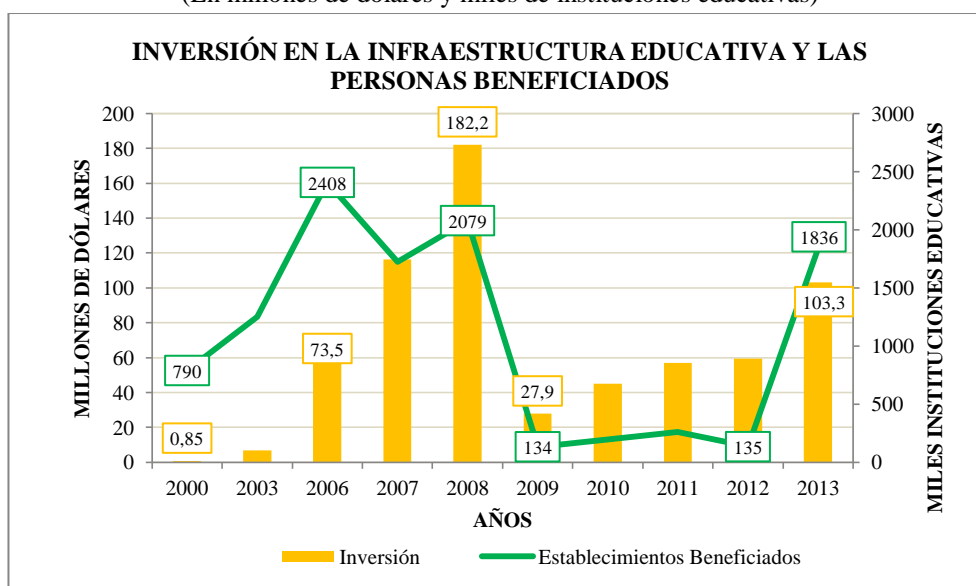
Las instituciones educativas tienden a influir en el rendimiento académico de los estudiantes, al contar con infraestructura educativa equipada con los equipos tecnológicos, facilita un aprendizaje significativo. Según Luna (2007); los indicadores que muestran la carencia de servicios básicos de los locales escolares son alarmantes. Así, 3 de cada 10 escuelas del país carecen de electricidad; 1.6 de cada

10 escuelas no posee el agua potable y 3 de cada de 10 no tienen alcantarillado, y con mayor problema en las escuelas unidocentes.

El Ministerio de Educación y Cultura (MEC), a través del Plan Decenal se ha propuesto mejorar el sistema de educación en el país, entre los objetivos, se halla el mejoramiento de la infraestructura educativa y la implementación del equipo tecnológico de apoyo que brinde mejores condiciones para un mejor desempeño académico.

En la intervención de la infraestructura educativa se incluye la dotación de mobiliario, reparación y adquisición de pupitres para las instituciones educativas de régimen Sierra y Costa, mantenimiento de infraestructura de las Unidades Educativas del Milenio.

GRÁFICO N° 19: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Periodo: 2000 – 2013
 (En millones de dólares y miles de instituciones educativas)



Fuente: Ministerio de Finanzas, Informe de Rendición de Cuentas 2007, MinEduc.; Dirección Nacional de Infraestructura Física; Rendición de cuentas 2013 Ministerio de Educación.

Elaborado por: Autor

En el gráfico 21, se observa que la inversión en el mejoramiento de infraestructura física de las instituciones educativas en el año 1999 fue asignado un aproximado de USD 650 mil dólares, mientras que a inicios del año 2000, este se ascendió USD 858 mil dólares; Entre los años 2000 - 2006 se incrementa la inversión a 73.5 millones de dólares.

A partir del año 2007, se marca un rumbo distinto en la educación ecuatoriana, donde hubo mayor interés de parte del Gobierno Nacional en la inversión social y por ende, en el área educativa con el propósito de dar el cumplimiento de los objetivos del Plan Decenal de Educación; Por lo tanto, la infraestructura educativa de 2007 a 2013; fue asignado un total USD 591.5 millones de dólares, beneficiándose a un total de 7.578 instituciones educativas.

En el año 2014, se ha construido 51 Unidades Educativas del Milenio (UEM) en el territorio nacional, las mismas que tienen el carácter experimental de alto nivel, fundamentadas en conceptos técnicos, pedagógicos y administrativos innovadores.

Sistema Integrado de Tecnologías para la Escuela y Comunidad (SITEC) a través de este medio tiene la finalidad al mejoramiento de la calidad de educación con la implementación de políticas y estándares para la aplicación de la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las aulas, impulsando la ciudadanía digital por medio de equipos informáticos y el usos de tecnologías e internet en todos los establecimiento fiscales de educación regular del país. En el año 2013, el proyecto realizó la producción de recursos didácticos de actualización y fortalecimiento curricular, y la inclusión de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se implementó un total de 206 Aulas Tecnológicas Comunitarias y se entregaron 30.745 productos tecnológicos. Con un presupuesto de USD 9.196954,87 millones de dólares.

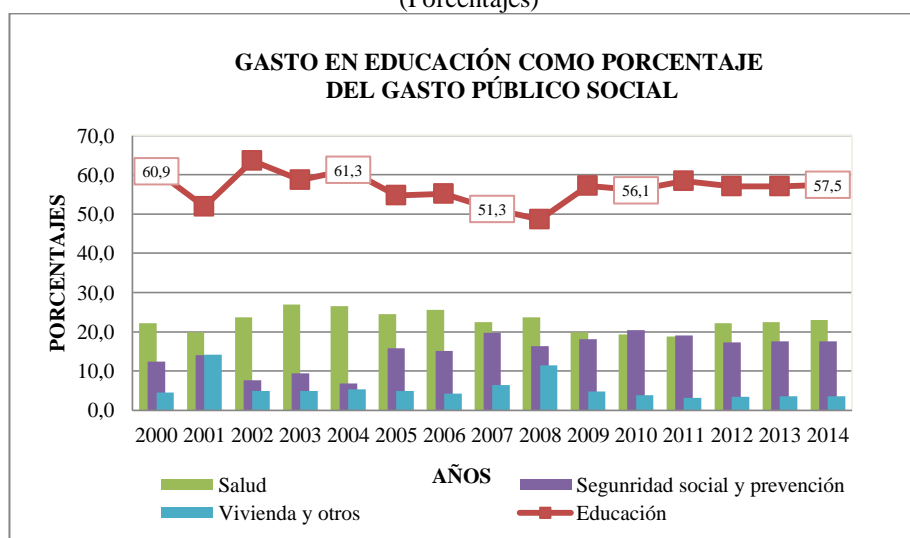
3.6.1.3. Inversión en educación en porcentaje del gasto social

“La inversión social representa los esfuerzos fiscales del Estado, orientados a mejorar las condiciones para el desarrollo, promoción y creación de capital humano y social que estas contribuyan los niveles de vida y reducir los niveles de pobreza y desigualdad” (Boletín n° 31, Ministerio de Finanzas).

El gobierno nacional a través del modelo económico implementado, viene ejerciendo una política una política del gasto tanto en la inversión pública como en inversión social y atención a las necesidades básicas que está compuesto de: educación, salud, bienestar social, vivienda y otros; como lo estipula la Constitución del 2008. A

continuación, se muestra la evolución del gasto en educación como porcentaje del gasto social total en el siguiente:

GRÁFICO N° 20: EVOLUCIÓN DEL GASTO EN EDUCACIÓN COMO PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO SOCIAL
 Periodo: 2000- 2014
 (Porcentajes)



Fuente: Estadísticas e Indicadores Sociales, CEPAL 2000 - 2012, *Datos pronósticos 2013 -2014
Elaborado por: Autor

El gasto en educación como uno de los componentes del gasto social, constituye uno de los sectores que promueve la inversión y que posee un impacto positivo en el crecimiento económico del país según la teoría economía analizada en el capítulo anterior.

Las cifras presentadas por la CEPAL en el gráfico n° 22, muestra que el gasto en educación como porcentaje del gasto social, en el año 2000 se representó el 60,9% y con una reducción de diese siete puntos porcentuales al año siguiente (2001), ubicando en 51,9%, a consecuencia de la crisis económica del país; en cambio en el año 2002 y al 2006 se fluctúan entre 55% y 56% de promedio; y por últimos en los últimos seis años del 2007 y 2012 se muestra un promedio entre 54% y 55% del gasto en educación como porcentaje del gasto social.

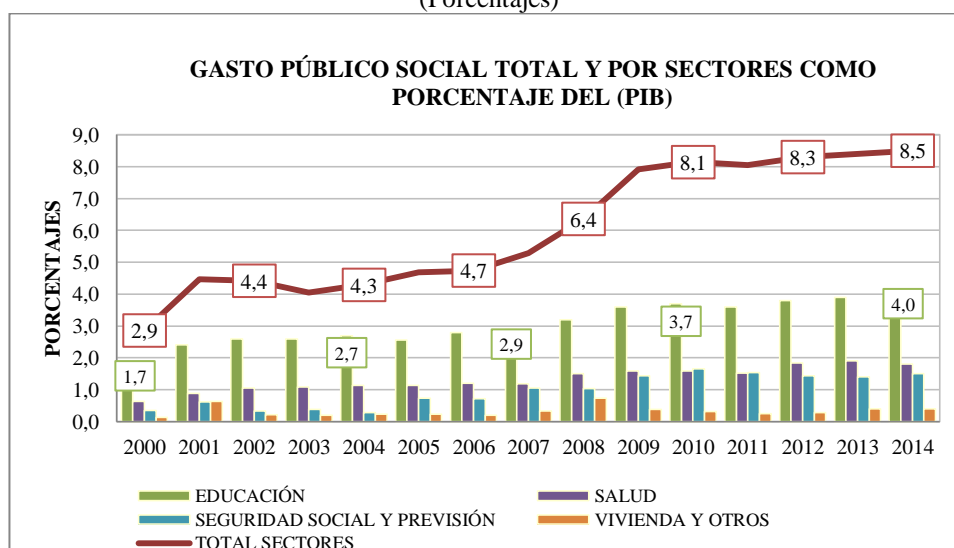
3.6.1.3.1. Gasto social y el sector educativo como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB)

Según, los datos del Banco Central entre el periodo 1980 – 2000, la tendencia del gasto social, dentro del cual se halla inverso el sector de educación, salud, seguridad

social y prevención, vivienda y otros; muestra importantes fluctuaciones económicas con un promedio de 4.5% como porcentaje del PIB. Así también, las estadísticas e indicadores sociales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) muestra un comportamiento ascendente a partir del año 2000 a 2014, que es el último año de estudio.

Se evidencia la evolución del gasto social entre en 2000 y 2003 se incrementó de 2.9% a 4.1% respectivamente sobre el PIB, según los informes del país, este ascenso en el gasto social fue provocado por el cambio de moneda de sucre al dólar después de sufrir la peor crisis económica del siglo, el incremento de los recursos provenientes del país y la necesidad del gobierno por la atención al sector social. Mientras que para los siguientes tres años entre 2004 a 2007 tasa del porcentaje del gasto social se registró un 4.7% con un incremento de nueve puntos porcentuales.

GRÁFICO N° 21: GASTO PÚBLICO SOCIAL Y EL SECTOR DE EDUCATIVO CON RELACIÓN % DEL PIB
 Periodo: 2000 – 2014
 (Porcentajes)



Fuente: BCE, Estadísticas E Indicadores Sociales, CEPAL
Elaborado por: Autor

Por otro lado, el porcentaje del gasto en educación como porcentaje del producto interno bruto, en el año 2000 fue de 1.7% con un importante ascenso de treinta puntos porcentuales al año siguiente, ascendiendo a 2.7%; entre el año 2004 -2007, se aumentó de 10 puntos porcentuales de variación.

Los motivos por la que no se le ha asignado mayores recursos al sector educativo entre el año 2000 y el año 2006, según (Cueva, 2010) aparecen las siguientes:

- La implementación de Políticas asistenciales y de control social en el año 2001, para disminuir la desocupación, mejorar los ingresos de la población e incrementar las condiciones de trabajo.
- La creación del Bono Solidario como base de política social en el año 2002 para las madres de familia.
- Mayor asignación de recursos en la política de inclusión económica e inclusión social entre 2004 - 2005 dirigida a la construcción de los servicios básicos en las zonas vulnerables.
- El incremento del Bono de Desarrollo en 2006, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo, vivienda, salud y educación de las familias con bajos recursos económicos.

Mientras, que en los últimos 8 años la educación de 2007 -2014, muestra un incremento significativo del porcentaje en la educación sobre el PIB. Las cifras del gráfico 23, indica que se incrementó a 3.8% de (2.9% registrado en 2007); y por último a 4% como porcentaje del PIB en 2014 y con una tasa de 8.5% del gasto social del producto interno bruto ecuatoriano.

3.6.1.3.2. Gasto social y el sector de educativo por habitantes

El gasto público social por habitante, representa el total de recursos económicos, asignado por parte del gobierno nacional durante un año dado, el cual le correspondería a cada habitante si dicho recursos se repartiera a todos por igual; al igual que el gasto en educación por habitantes y otros sectores como: salud, seguridad social y prevención, vivienda y otros.

Las cifras de las Estadísticas e Indicadores Sociales de la CEPAL, muestra que el gasto público social por habitante posee una tendencia creciente, En este sentido, entre el año 2000 - 2006 se ha incrementado de USD 75 dólares a USD 146 dólares respectivamente; mientras en que en los últimos ocho años se ha aumentado de USD 164 dólares a USD 298 dólares (Ver gráfico 24). El incremento favorable del gasto público social por habitante, fue favorecido por los altos ingresos petroleros que se

experimentaron el país en los últimos años y el resultado de mayor impulso de parte del gobierno nacional para el sector social.

GRÁFICO N° 22: GASTO SOCIAL Y SECTORES QUE SE COMPONEN POR HABITANTE
 Periodo: 2000 – 2014
 (Dólares)



Fuente: Estadísticas e Indicadores Sociales, CEPAL: División de Desarrollo Social. Base de datos sobre gasto social* Datos pronósticos 2013 – 2014.

Elaborado por: Autor

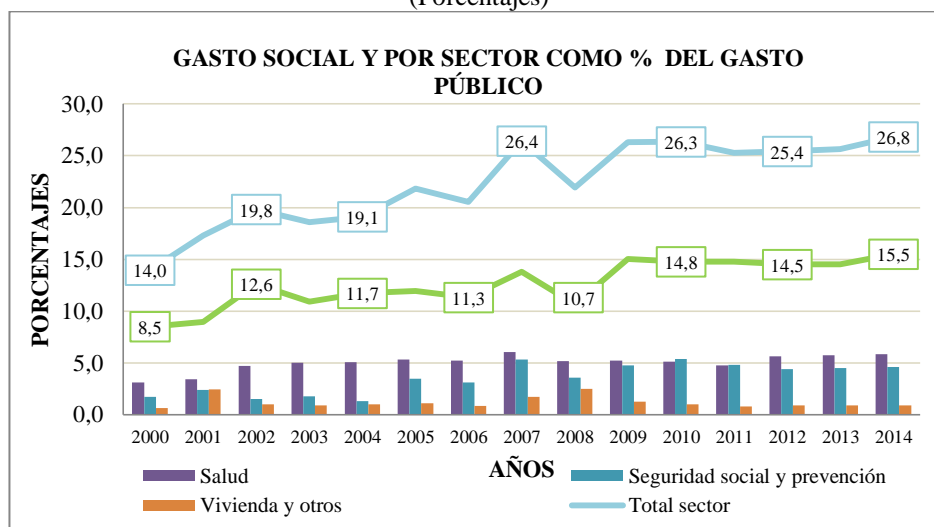
Por otro lado, el gráfico n° 24, muestra que el gasto en educación per cápita, en el año 2000, alcanzó el USD 46 dólares por habitante y en el año 2006 se aumentó a USD 81 dólares; mientras tanto, a partir del año 2007 a 2012 se ascendió a USD 169 dólares de (USD 81 dólares registrado en 2007), con un incremento de ciento dos puntos porcentuales y 169 dólares por habitante, aunque la falta de datos dificulta la veracidad del análisis.

3.6.1.3.3. Gasto Social y por sector como porcentaje del gasto público total

El gasto público constituye uno de los principales motores de la economía ecuatoriana, su importancia se destaca al observar un aumento significativo en infraestructura física que promueve la actividad productiva del país y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

La educación como uno de los sectores del gasto público social se constituye uno de los componentes del gasto público total más relevante ya que se estima como una inversión para lograr el crecimiento económico sostenible en el tiempo. (ver el gráfico 25)

GRÁFICO N° 23: GASTO SOCIAL Y EL SECTOR DE EDUCACIÓN COMO PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO
PERIODO: 2000- 2014
 (Porcentajes)



Fuente: Estadísticas e Indicadores Sociales, CEPAL * Datos pronósticos 2013 – 2014.

*Datos pronósticos 2013 -2014

Elaborado por: Autor

En el gráfico n° 25, el gasto público social como porcentaje del gasto público total en el año 2000, se ha ubicado un 14% mientras que en el año 2006 se ha incrementado 20.6% como porcentaje del gasto público con un crecimiento de 47 puntos porcentuales; mientras tanto, en los últimos años se ha incrementado de manera significativa, aunque ese incremento del gasto público en el área social no ha cubierto con las necesidades de los sectores vulnerable.

Por otro lado, el gasto público en educación como porcentaje del gasto público muestra una tendencia creciente después de la crisis financiera del país provocado por el feriado bancario en el año 1999 y el 2000, que trajo como consecuencia la inestabilidad económica, social y política. Además, la gran parte de los ingresos económicos del Ecuador habían sido asignados a otros sectores, disminuyendo el monto de recursos al área educativa.

Los datos de las Estadísticas e Indicadores Sociales realizadas por la CEPAL, muestran que entre el año 2000 y 2006, el gasto en educación como porcentaje del gasto público se ubicó entre 8.5% y 11.3% respectivamente, con tasa de variación de treinta y dos puntos porcentuales; mientras que en los siguientes cinco años entre 2007 y 2012 se aumenta en 23 puntos porcentuales, alcanzando un 25.4% y

finalmente, en los años 2013 y 2014 existe un pronóstico de crecimiento de cinco puntos porcentuales.

3.6.1.4. Gasto Público en Educación Superior/PIB

En los últimos 8 años el gasto Público en Educación Superior como porcentajes del PIB ha incrementado en 1.54 puntos porcentuales. En el periodo del Gobierno actual, se ha invertido un total de 7.348.36 millones de dólares en Educación Superior. Según, los registros de: la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología e Innovación (SENESCYT).

La fórmula de distribución de recursos a las universidades se debe a un 60% por el incremento en la calidad institucional por número de estudiante, ajustado por tamaño, nivel y modalidad de estudios; el costo por carrera por estudiante 32.3%; la excelencia 6% (Categoría A) y Eficiencia administrativa con 1.7%.

Además, los registros del SENESCYT y de la UNESCO muestran que: Ecuador es el país de América del Sur que más invierte en educación superior en relación al Producto Interno Bruto, al nivel de países industrializados; por encima de los países: Argentina 1.15%, Brasil 0.95%, Chile 0.94%, Colombia 1.07% y de los países industrializados que alcanza el 1.67%.

GRÁFICO N° 24: GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR / PIB
 Periodo: 2005 – 2014
 (Millones de Dólares y porcentajes/PIB)



Fuente: Ministerio de Finanzas, Presupuesto Codificado SENESCYT, BCE, PIB corriente
 Elaborado por: Autor

3.6.1.5. Gasto Público en la educación de América Latina

Según, las conclusiones del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) La inversión en educación que los países hacen tiene la potencialidad de generar importantes beneficios para el desarrollo de la sociedad, debido a su capacidad para lograr oportunidades similares para todos y todas.

La variable de medición frecuentemente usada para valorar el compromiso de los gobiernos con la educación consiste en la comparación del gasto público destinado a la educación con el Producto Interno Bruto:

Según el estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre el gasto educativo en la región, Titulado “Política Fiscal y Desarrollo de América Latina: Publicado en Perspectivas Económicas de Américas Latina 2009, el gasto mostró un crecimiento general constante entre los años 2000 y 2012; el gasto en educación en relación al PIB ronda entre el 4% y 5% mientras tantos, en el año 2009, los países de la región muestran decrecimiento con relación al PIB. Sin embargo, los países como: Argentina, Colombia y Uruguay no ha presentado un crecimiento el gasto en educación” (Toledo, 2014, p. 28).

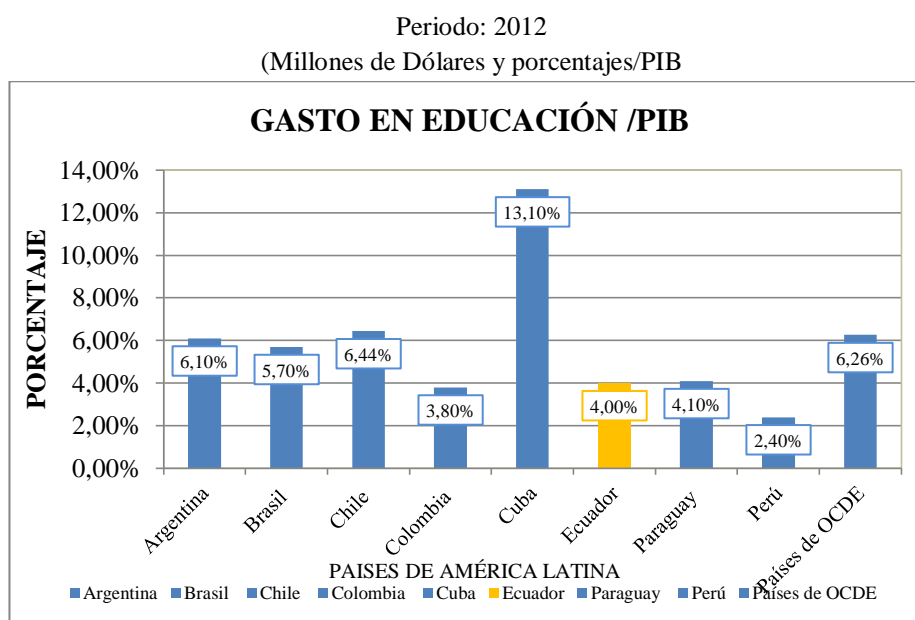
En los países que se analizaron aparece entre el 75% y 95% del gasto público en educación está destinado al funcionamiento de los sistemas educativos de los distintos niveles de enseñanza, mejorando la infraestructura física, equipamiento tecnológico, materiales educativos y la capacitación al personal de servicio educativo.

Unas de las políticas educativas de la UNESCO, estable que el presupuesto educativo en los países de vías de desarrollo deben alcanzar el 6% del PIB, como tasa optima del gasto educación; al realizar el análisis comparativo de algunos países de América Latina, se evidenció que los países como: Argentina, Brasil, Chile, Cuba, entre otras; superan el 4% del PIB.

Por otro lado, países que integran a La Organización, Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), superan el 6% del PIB. La cual muestra que el alto presupuesto

educativo ayuda que los países potencialicen el sistema educativo y su contribución al crecimiento de dichos países.

GRÁFICO N° 25: Gasto Público en la educación de América Latina



Fuente: Ministerio de Finanzas, Presupuesto Codificado SENESCYT, BCE, PIB corriente
Elaborado por: Autor

3.6.1.6. Crecimiento Económico del Ecuador

El crecimiento económico al generar mayores recursos fiscales, permite extender el gasto público, medido ya sea como porcentaje del PIB y/o en términos per cápita. Éste debe ir en igualdad de oportunidades económicas, como el acceso a empleo, información y tecnología; acceso a los servicios básicos, entre otros. Por consiguiente, permite reducir la pobreza en la medida en que genera empleos productivos y aumenta los ingresos salariales de los trabajadores con bajos ingresos, aunque existe grupo de población que queda al margen de los beneficios del crecimiento.

3.6.1.6.1. Tasas de crecimiento del PIB real

Según los estudios del Banco Central, el crecimiento económico del Ecuador en los años noventa muestran porcentajes positivos, no obstante se ha registrado en porcentajes bajos con relación a algunos países de Latinoamérica como: Chile y Brasil con 5.7% y 4.5% respectivamente. Se prevaleció una política de apertura y liberalización de los indicadores económicos como la tasa de interés y el tipo del

cambio, determinado según las condiciones del mercado con el fin de lograr los objetivos como: la reducción de la inflación, el fortalecimiento de la posición fiscal y sustancial reforma al sector público; con los cuales, se registró un crecimiento económico de 4.7% en el año 1994 a diferencia del 3.5% del año 1990.

Entre los años 1995 y 1997, fueron favorables para la economía ecuatoriana, en donde las reservas internacionales se aumentaron significativamente en un 66%, con una reducción notable de la inflación de 54% (1992) a 24% para finales del 1996 y 1997; se experimentó una mejora en situación de las finanzas públicas con un superávit de 3.3% en relación al PIB. Además, el aumento de las exportaciones no petroleras favoreció a mantener la balanza comercial favorable; alcanzando un crecimiento económico promedio de 4.1%.

En el año 1998, se suscitaron series de acontecimientos como: la crisis política, el fenómeno el niño que provocó catástrofes en la infraestructura, la destrucción en el sector agrícola, la baja del precio del petróleo y la crisis financiera internacional que produjo problemas de financiamiento externo. Estos sucesos provocaron la salida de capitales, una contracción del 25% de las exportaciones y fuerte presión cambiaria, debido a los factores especulativos y un alto porcentaje de inflación de 45%. Provocando un descenso en el crecimiento económico del 2% en el año 1998, y en el 1999, se experimentó el decrecimiento económico alto de -6.30%.

A consecuencia de la profunda crisis de sistema financiero y cambiario la economía de país, se disminuyó alrededor de 7.3% para los finales de 1999, provocando el congelamiento de los depósitos y el salvataje bancario, dejando como consecuencia la quiebra de las empresas nacionales, la devaluación de la moneda y la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, aumento de la inflación hasta un 88%, aumento del desempleo en un 16% y el subempleo a 57%, empeoramiento de las condiciones de trabajo, entre otros.

En contraste, a los fenómenos económicos y sociales, el aumento de los precios de petróleo, el incremento de las exportaciones petroleras apoyado por los términos de intercambio y la caída de las importaciones en un 35%, generaron un superávit en la balanza comercial, provocando un excedente en la cuenta corriente de 6% de PIB.

No obstante, produjeron la dificultad en crédito extranjero y la caída de la inversión extranjera; reduciendo la reserva internacional en 40% en el 1999. Con los cuales, se incrementó la demanda de dólares, presionado por la tasa de cambio que pasó de 6.521 a 18.287 sucres por dólar en 1999.

Además, se produjo un aumento del déficit fiscal a 4.5% con respecto al PIB y una alta carga del servicio de la deuda en 1999, los recortes fiscales con el cual la caída de las inversiones sociales como la salud y educación, los servicios públicos en malas condiciones, la inseguridad y la delincuencia, y el deterioro de la calidad de vida de las familias de ingresos medios y bajos.

López & Villamar (2004) en el Análisis de Coyuntura Económico del Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales, afirman que en la crisis del año 1999, se agudizó la inseguridad humana en general, lo que se reflejó en el aumento de la precariedad laboral, el debilitamiento de los mecanismos de protección social, la caída en los niveles de nutrición, el deterioro de los sistemas de salud y educación, en la violencia y la delincuencia, y claro el aumento de la inestabilidad política (p. 16).

En reacción a los problemas financieros de 1999, en los primeros meses del año 2000, el gobierno de Jamil Mahuad y resto de autoridades decidieron sustituir el sucre por el dólar estadounidense como la única forma de devolver la confianza a los agentes económicos y frenar la crisis de raíz. Para este y el siguiente año, el porcentaje de crecimiento económico vuelve a ser positivo de 1.1% (2000) y un 4.1% y 4.0% entre los años 2002 y 2003, provocada por la creciente remesas de los emigrantes, alza en los precios del petróleo, contrarrestando los efectos negativos de la crisis y con una tasa de inflación de 6%.

En 2004; las exportaciones petroleras, las actividades mineras, el incremento de las remesas de los emigrantes y las exportaciones no petroleras influyeron que la tasa del crecimiento del país de incremento a 8.2%; los datos registrados en el Banco central entre los años 2005 – 2006, muestra una desaceleración del crecimiento con respecto a dos años anteriores, este efecto fue debido a la disminución de la producción petrolera y una reducción de la tasa de inversión.

En el año 2007, la economía ecuatoriana se disminuyó a 2.2% de tasa del crecimiento, debido a la caída en la producción del sector petrolero, tanto en el Petroecuador como en las compañías privadas que operaban en el país. La baja producción del crudo estuvo compensada con los altos precios internacionales. En este año, se incrementó el empleo apoyada al aumento del gasto público, bajas tasas de inflación y el sistema financiero ecuatoriano mejoró su utilidad con respecto al año anterior.

En cuanto, al sector externo, se mantuvieron la balanza comercial favorable, las remesas recibidas de migrantes de los ecuatorianos se crecieron en 2006, además, las exportaciones no petroleras tuvieron un fuerte impulso como el cacao, banano, camarón, café elaborado y derivados de petróleo, así influyendo positivamente en el crecimiento económico del país.

En 2008, el crecimiento económico del Ecuador alcanzó un 6.4%, este se obedeció especialmente al dinamismo del sector de la construcción, los servicios, la industria manufacturera y los servicios de la administración pública, por lado de la demanda del consumo privado y la formación bruta de capital fijo, fueron los motores más importantes de la economía, debido al elevado incremento de la inversión pública. Otro factor más importante de la economía, fue la extracción del petróleo a precios elevados. Estos factores favorecieron a reducir la tasa de inflación a un 8.8% y la tasa del desempleo experimentó moderada disminución de 7.4% a 6.9%.

Varios estudios habían pronosticado un crecimiento bajo para el 2009, la economía ecuatoriana registró un crecimiento del 0.6%, como resultado de la crisis financiera internacional ocasionó que la tasa de desempleo en Estados Unidos y Europa, reduciendo las remesas en un 12% provenientes de aquellas regiones. El descenso de los precios de petróleo, hubo una baja drástica en el valor de las exportaciones petroleras en -46%, según reporta el BCE la caída del crecimiento se obedeció a la reducción de las remesas y la pérdida de dinamismo de la demanda interna. De la misma manera, se experimentó la contracción de las exportaciones de bienes y servicios y la formación bruta de capital fijo de 5.9% a un 4.3%, el consumo privado se disminuyó al 0.7% y el descenso del dinamismo en el consumo público.

A nivel externo, se experimentó un déficit en la balanza de pagos, debido a la caída de los precios de petróleo e importaciones, provocado por baja demanda interna, la inversión extranjera directa (IED) en el Ecuador, se registró apenas un 0.6% del PIB, el valor de las exportaciones, se había disminuido en un 25% y se estancaron las exportaciones no petroleras, etc.

A partir del año 2010, se vuelve a mejorar la actividad económica, alcanzando una tasa de crecimiento del 3.5%, debido a una ligera recuperación de las economías mundiales, en especial, las exportadoras de commodities como lo reporta BCE, la recuperación de la inversión pública, producción interna, consumo de los hogares y de las exportaciones; mientras tanto para el 2011, el país creció en un 7.9% que se obedeció en gran parte a alza de los precios de petróleo y la expansión de las políticas expansivas de gobierno con el fin de fortalecer la demanda interna, la recuperación del sector de la construcción y alza de precios internacionales de los alimentos y el mejor desempeño laboral en los países, Estados Unidos y Europa.

En 2012, la tasa de crecimiento alcanzó un 5.2% con una disminución de cuarenta y dos puntos porcentuales con respecto al año 2007, los factores económicos que influyeron que se contrajera la economía: la reducción del consumo privado de 5.6% 2011 a 4.1%, debido a las medidas restrictivas al crédito y a las importaciones que el gobierno decretó ha mediado del año, la formación bruta de capital apoyada a la inversión pública se desaceleró en segundo semestre del año 2012; mientras tanto, el consumo de gobierno general aceleró a 8.5% de (4.5% en 2011).

El sector de la construcción había aportado con 1.3 puntos porcentuales al crecimiento aunque se desaceleró con respecto al 2010 como resultado de la reducción de la inversión pública; otros factores que aportaron a la economía de país aparecen la industria manufacturera, la enseñanza y salud, y la administración pública.

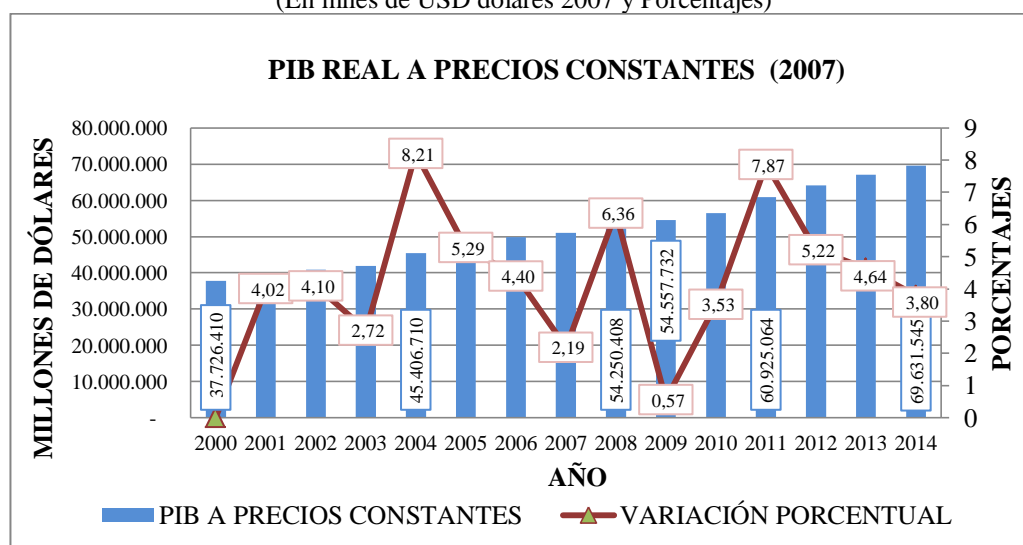
Como el resultado de poca demanda interna la tasa de inflación se disminuyó a 4.2%, la tasa de ocupación se aumentó en 1.3% puntos porcentuales, el desempleo urbano se ubicó en 4.9%.

Entre los años 2013 -2014, se situaron en 5.6% y 3.8% en ese orden, en el primer año señalado fue impulsado por el dinamismo de la economía no petrolera, mientras que el consumo privado muestra una desaceleración de 4.3% a 3.4% en 2013 con respecto al año anterior, la menor tasa de expansión del consumo público, la formación bruta de capital apoya a la inversión pública creció en 6.6% frente a 11.3% en 2012; se vio desacelerado el volumen de bienes y servicios con relación al 2012; el sector de la construcción se mantuvo el dinamismo, la industria manufactura fue el menos dinámico. La producción nacional de petróleo muestra un aumento un 4.2%, impulsada por un crecimiento de la actividad de las empresas públicas del 8.4%, según los informes de CEPAL.

En cuanto, a la tasa de inflación acumulada se situó en 2.7% en 2013 y 3.7% en 2014, la tasa de desempleo anual se registró el 4.9% (2014), 5.1% en el último año, salario básico se incrementó a USD 318.00 dólares en 2013 y USD 370.82 de dólares en 2014, según los reportes de CEPAL 2007 - 2015.

A continuación se presenta el siguiente:

GRÁFICO N° 26: EVOLUCIÓN DEL PIB REAL A PRECIOS CONSTANTES (2007)
 Periodo: 2000 -2014
 (En miles de USD dólares 2007 y Porcentajes)



Fuente: Banco Central del Ecuador
 Elaborado por: Autor

Además, presenta el comportamiento del Producto Interno Bruto a precios constantes del 2007 a lo largo de 15 años, desde el año 2000 – 2014; que al hacer un análisis general se observa un progreso notable. Entre 2000 y 2005 éste pasó de USD

37.726.410 miles de dólares a USD 47.809.319 miles de dólares, con una variación de 27 punto porcentual, logrando ligera estabilidad de la económica del país.

De la misma forma, en los últimos cinco años, se experimentó un incremento leve, alcanzando a USD 49.914.615 miles de dólares en 2006 y USD 56.481.055 de miles de dólares, con ciertos problemas económicos del país en 2009, por efecto de la crisis internación; mientras entre el año 2011 a 20014; se ha ubicado en USD 60.925.064 miles de dólares y USD 69.631.545 miles de dólares, respectivamente.

3.6.1.6.2. Tasa de Crecimiento del PIB Per cápita

El Producto Interno Bruto per cápita (PIB pc) representa el valor de todos los bienes y servicios finales generados en un país durante un año dado, el cual le correspondería a cada habitante si dicha riqueza se repartiera a todos por igual que constituye el indicador de la actividad económica media.

Las cifras del Banco Central, previa a la dolarización, los ingresos por persona en el Ecuador, eran positivos de tendencia creciente, con un tope máximo en el año 1996 que se registró USD 1853 dólares con una tasa de 3.5%. A consecuencia de la crisis económica, social y política a finales de la década de 90, trajo como consecuencia la quiebra de empresas y la destrucción de empleos provocando la pérdida del poder adquisitivo de los salarios y el empeoramiento de las condiciones de trabajo y con ella la migración de las personas alrededor de un 20% de población económica activa PEA, la caída en los niveles de nutrición y salud y educación.

A causa de esos fenómenos, el ingreso por persona se cayó hasta (-7.6%) influyendo negativamente en la calidad de vida de las personas e incrementando la precariedad y la pobreza en los sectores rurales. Con la adopción del dólar como moneda ecuatoriana, la tasa de crecimiento del PIB per cápita a precios constantes aumentó satisfactoriamente, en esta etapa el crecimiento promedio de este indicador llegó a un 2.9%.

La tasa de crecimiento del PIB per cápita en el año 2000 y 2001 se situó en 1.69% y, con una amplia diferencia de los años 2004 y 2008, registrándose en 6.3% y 4.4% respectivamente.

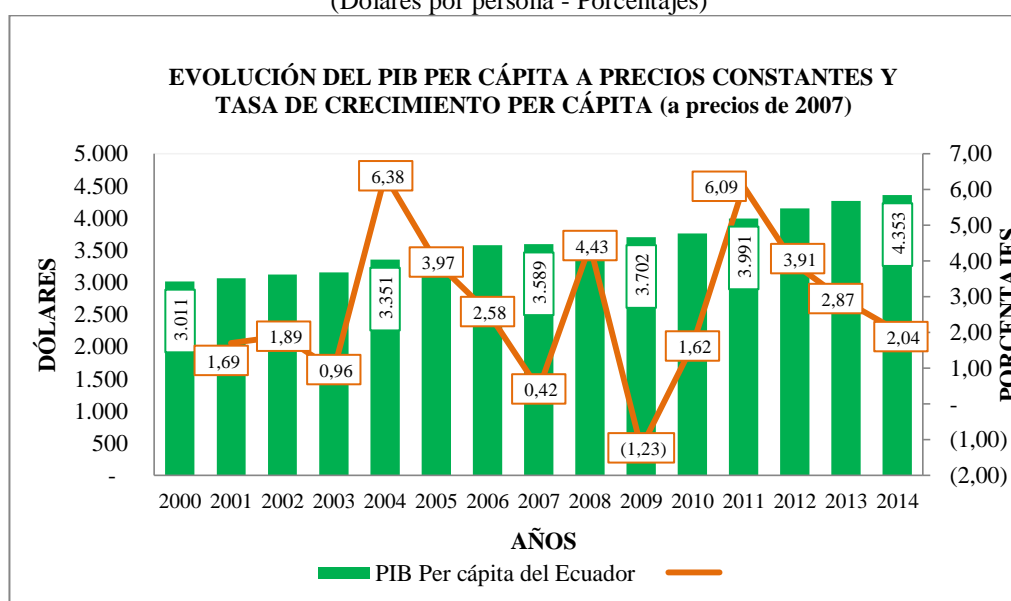
A partir del año 2007 - 2014, ha existido mayor atención social incrementando el gasto público a este sector de parte del Gobierno nacional, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, ya que el incremento del ingreso por persona influye directamente en la tasa de pobreza, el desempleo y el subempleo.

En el año 2009, la tasa de ingresos por persona se cayó a -1.23%, debido a la crisis económica y financiera internacional y la caída de las remesas, reducción de los precios de petróleo y su demanda internacional. Mientras tanto, en los siguientes dos años, muestra un crecimiento contante hasta situarse en 6.09% en 2011, a consecuencia del incremento del PIB real obedecida por el mayor dinamismo de la actividad minera y petrolera, el impulso a la inversión pública y por el aporte de los sectores industriales, manufacturas y servicios.

En el año 2012 – 2014, este indicador se descendió a 3.9% en 2012 y al 2.04% en 2014; a consecuencia de la caída de producción de petróleo y pérdida del dinamismo del sector de la construcción, la manufactura, entre otros.

A continuación presenta el siguiente gráfico:

GRÁFICO N° 27: EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA ANUAL (A PRECIOS DE 2007)
 Periodo: 2000 -2014
 (Dólares por persona - Porcentajes)



Fuente: Banco Central del Ecuador
 Elaborado por: Autor

Con también se evidencia en el gráfico n° 27 , la evolución del Producto Interno Bruto real a precios constantes (a precios del año 2007) se presentó una tendencia positiva; registrándose, en USD 3,011.00 dólares en el año 2000 y USD 3,484.00 dólares por persona, con una variación de quince puntos porcentuales; sigue la tendencia creciente hasta el año 2008 que se registró USD 3,748.00 dólares por persona; mientras que en el año 2009 se reduce un punto porcentual, reduciéndose a USD 3,702.00 dólares, este efecto se ha dado a consecuencia de la crisis de la economía, la reducción de los precios del petróleo y la disminución de los ingresos provenientes de las remesas de los migrantes.

Los datos de Banco Central del Ecuador, muestra un incremento creciente hasta el 2014; registrándose, entre (USD 3.762,00 dólares en 2010) y (USD 4.353,00 dólares en 2014). Así también los ingresos por persona se vieron reducidos en los tres años últimos a causa de la reducción de la producción petrolera y la caída de precio internacional de petróleo.

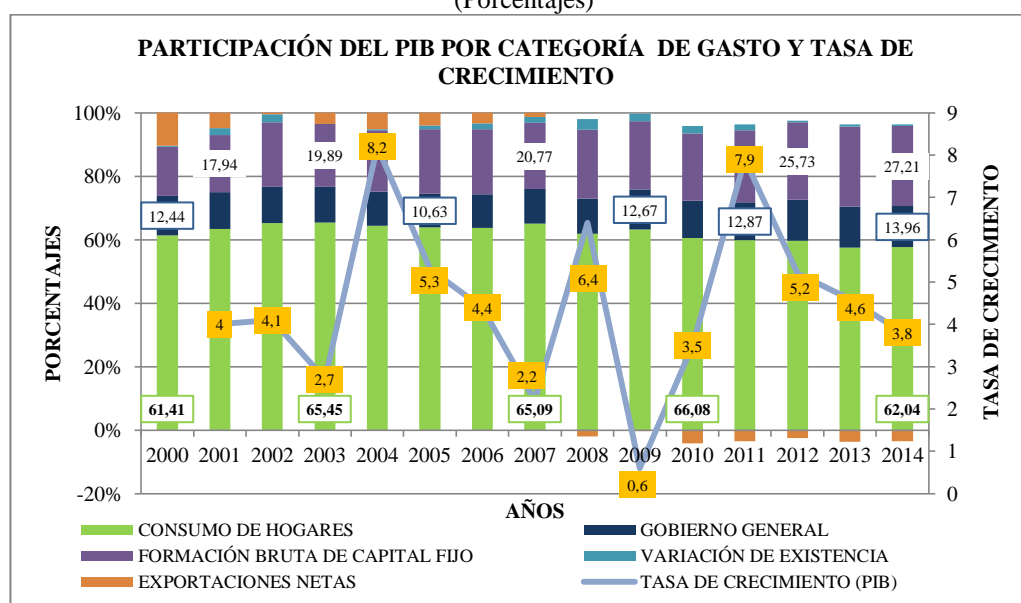
3.6.1.6.3. Participación del PIB por categorías del Gasto y Tasa de Crecimiento

La tasa de crecimiento por el lado del gasto, la misma que se compone del consumo de hogares, consumo del gobierno general, formación bruta de capital fijo, variación de existencia y las exportaciones netas.

Según la categoría del gasto se evidencia que el consumo de hogares bordea un aporte de 60%, el gobierno general con un promedio de 13%. Es importante destacar el comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo, se aportó una tasa promedio de 21.78% en el PIB, pasándose, al 27.78% al 2014 a diferencia de (15.52% en el año 2000), que obedece en gran medida a la inversión en infraestructura, específicamente en los últimos 8 años, dado que la expansión de la demanda ha ocasionado el incremento en el consumo; en cambio la variación y las exportaciones netas aportan a la variación del PIB con un porcentaje muy pequeño de 1.5% y de 0.78% respectivamente, debido al declive de las exportaciones frente a las importaciones, especialmente en los últimos 6 años que muestran un déficit en la balanza comercial.

En cuanto, al crecimiento económico, entre el año 2000 – 2014, se registró una tasa promedio de 4.19%, con tasas altas y bajas en diferentes años; la tasa de crecimiento más alto fue en el año 2004, apoyada por el incremento de precios internacionales de petróleo, el aumento de las remesas y sobre todo a la balanza favorable de las exportaciones netas; mientras que la tasa más baja se registró en el año 2009 con 0.6%, por efectos de la crisis económica provocada por la caída de los precios internacionales de petróleo, el declive de las exportaciones, la disminución del presupuesto general del Estado, aumento del desempleo y la inflación, etc.

GRÁFICO N° 28: PARTICIPACIÓN DE P.I.B. POR CATEGORÍA DE GASTO Y TASA DE CRECIMIENTO
 Período 2000- 2014
 (Porcentajes)



Fuente: Banco Central del Ecuador
 Elaborado por: Autor

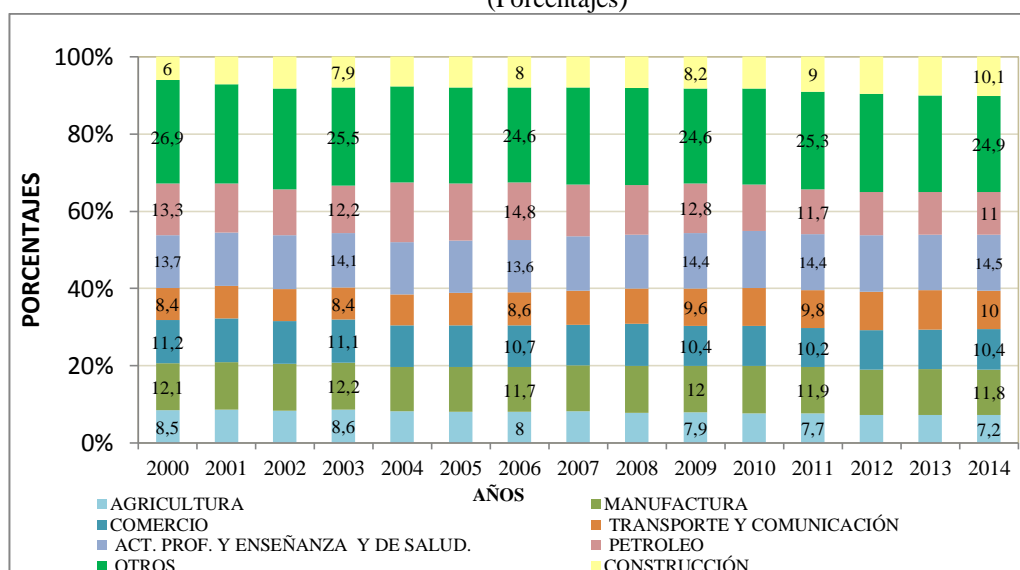
3.6.1.6.4. Crecimiento económico por rama de la actividad o industrias

Una vez superado la crisis financiera y económica del año 1999 en el país, y con ella la dolarización; la economía ecuatoriana se ha destacado en todas las ramas, con mayor crecimiento en el sector de la construcción, transporte, actividad profesional, técnica y administrativa y enseñanza y de servicio social y de salud, entre otras; por el impulso del gobierno en la inversión en la infraestructura pública, inversión social como: educación, salud, viviendas y otros.

Otros sectores, agricultura, manufactura y petróleo se han visto fortalecidos, por la intervención del gobierno a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en la rama de agricultura y ganadería y manufactura; además, se ha reforzado el sector petrolero aunque se ha visto afectado por la caída de los precios internacionales, especialmente en el año 2014.

A continuación se presenta el siguiente gráfico con la participación de los distintos sectores en la producción nacional.

GRÁFICO N° 29: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES
 Periodo: 2000 -2014
 (Porcentajes)



Fuente: Banco Central de Ecuador

Elaborado por: Autor

El gráfico n° 29, se observa el crecimiento de la producción del país por rama de las actividades o industrias; en la cual, la agricultura aportó a la producción con un 8.5% en año 2000 y un 7.2% al año 2014; la manufactura con un 11.8% en 2014; comercio contribuyó con un 10.4%; la actividad del transporte y comunicación se incrementó su participación a 10% al 2014 (de 8.4% del 2000); la actividad profesional y enseñanza y de salud muestra se aumentó de 14.5% al 2014 de (13.7%, registrado en 2000); la actividad petrolera alcanzó un aporte de 11% al 2014; construcción con un 10% y otros sectores con un 24% en 2014, según las cifras del Banco Central.

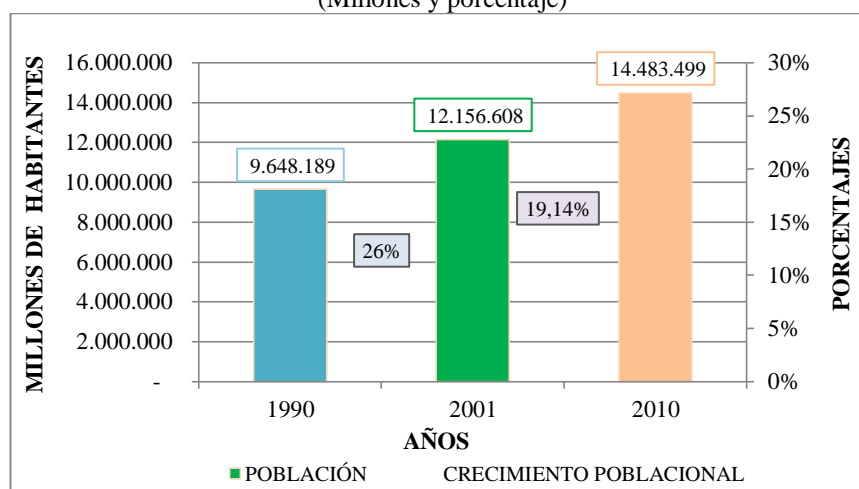
3.6.1.6.5. Fuentes de Crecimiento Económico

3.6.1.6.5.1. La mano de obra y la calidad de trabajo

La teoría clásica de crecimiento económico (cualificación y división de trabajo) y el crecimiento endógeno consideran al capital humano (la mano de obra desarrollada a través de la educación) son las fuentes del crecimiento; por ende, las autoridades del país han diseñado políticas como: la política de flexibilidad laboral para incentivar la productividad y el empleo, disminuyendo el desempleo; política social con el fin de llegar a sectores más vulnerable en la salud, educación y vivienda; política salarial, en defensa de los trabajadores y el reconocimiento justo en el salario y políticas de fortalecimiento del talento humano e innovación tecnológica, incentivando la preparación intelectual, capacitación y la investigación.

Por la cual, el crecimiento poblacional es un factor determinante para la disponibilidad de la mano de obra, el crecimiento de la población económicamente Activa (PEA). Según los datos del INEC, en el año 1990 se registró en 9.648.189 millones de población, mientras en el año 2010 se ha incrementado a 14.483.499 millones de habitantes.

GRÁFICO N° 30: POBLACIÓN TOTAL Y EL CRECIMIENTO POBLACIONAL
PERIODO: 1990 – 2010
(Millones y porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)

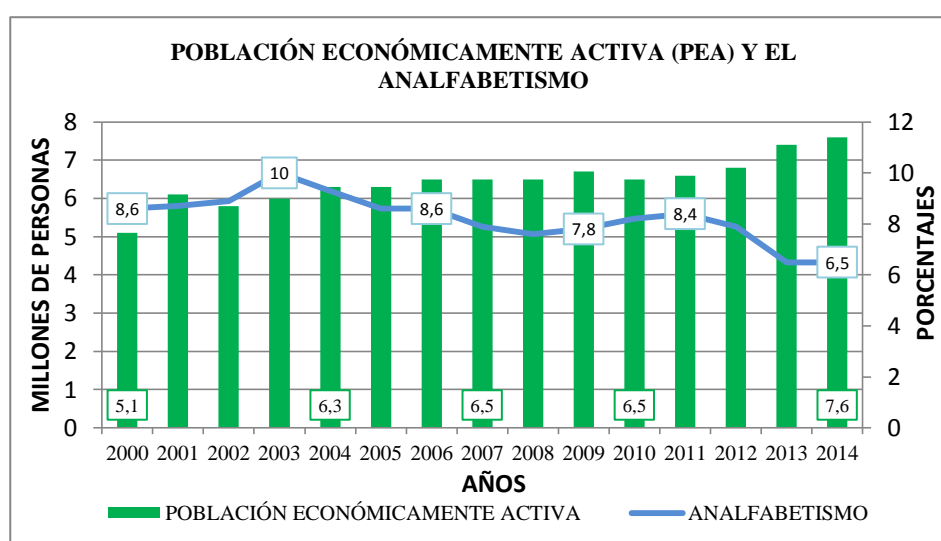
Elaborado por: Autor

Según, los indicadores del Instituto Nacional de Estadística y Censo, entre el año 1990 – 2001, la población se incrementó en un 26%, mientras que en los siguientes 9

años, es decir de 2001 al 2010 hubo un incremento poblacional del 19.14%, menos siete puntos porcentuales del censo anterior; los factores influyentes del bajo crecimiento de los habitantes se destacan: una mejor planificación familiar que las décadas anteriores, la migración y la crisis económica y social a fines de los años 90.

Al existir el incremento poblacional se extiende el mercado local, y por ende, se incrementa la actividad económica que ha sido cubierto en mayor número de Población económica Activa (PEA).

GRÁFICO N° 31: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) VS ANALFABETISMO
 Periodo: 2000 – 2014
 (Millones de personas y porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de estadística y censo (INEC)
 Elaborado por: Autor

3.6.1.6.5.2. El comportamiento de la dotación de capital físico

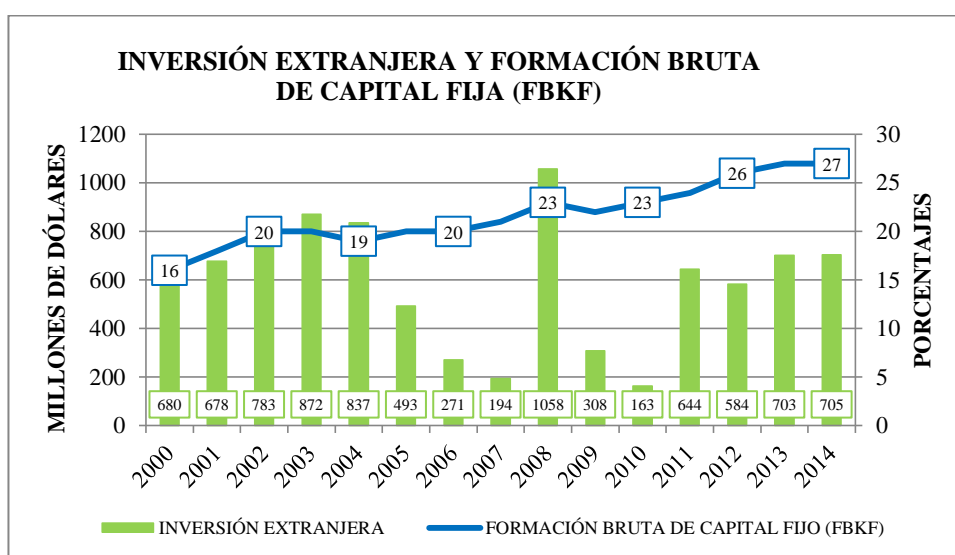
La inversión destinada al valor agregado, es decir a la formación bruta de capital fijo (FBKF) se registró un promedio de 20% del PIB, entre los años 2000-2007. En el año 2012, la FBKF apoyada en gran parte por proyectos de inversión pública creció un 11.3% aunque en menor porcentaje de 2011 (15.8).

En los siguientes siete años (2008 -2014) logró alcanzar a 27% (año 2007); el rubro de FBKF ha situado el mayor crecimiento, alcanzando una tasa de variación de 6.6%. La cual manifiesta que el Gobierno actual ha apostado por la inversión pública que promueve el crecimiento y el empleo.

El Estado ha priorizado la dotación de los recursos e infraestructura física, en la rama de los hidrocarburos, petroleras, telecomunicaciones, infraestructura vial, unidades educativas del milenio, unidades policiales comunitarias y mejoramiento de hospitales, entre otras.

GRÁFICO N° 32: FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

Periodo: 2000 -2014
(Millones de dólares y Porcentajes)



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: Autor

Por otro lado, la inversión extranjera directa (IED), en los años 1999 y 2000, se dificultó el acceso al crédito y la inversión extranjera directa presenta un leve retroceso, produciendo una reducción de las reservas internacionales de un 40%. Entre el año 2001 a 2004, este situó en USD 783 millones de dólares. A partir de ese año muestra un descenso muy grave hasta situarse en el año 2007, el principal destino de IED, fue la explotación de minas y canteras en la que se incluye el petróleo que se disminuyó en términos nominales por segundo año consecutivo, alcanzando un monto 194 millones de dólares, equivalente al 4% del PIB, siendo la tercera más baja de América Latina, junto con los países Bolivia y Paraguay.

En los años posteriores, este se contabilizó apenas 308 millones de dólares, el 0.6 del PIB; los flujos generados en esta área, fue destinado a la industria manufacturera y los servicios de transporte y comunicación; según los estudios de la CEPAL. En el año 2013, la inversión extranjera directa (IED) se ubicó en USD 703 millones de

dólares, representando la mayor inversión en los últimos cinco años. La modalidad de inversión que más incremento ha tenido son las acciones y las participaciones

3.6.1.6.5.3. La mejora tecnológica

Partiendo de la evidencia empírica, el desarrollo tecnológico constituye fundamental para el crecimiento del país; varios exponentes, entre ellos Schumpeter señalaba a la innovación como una herramienta que facilita crear nuevos productos, procesos, formas de producción, medios de transporte etc., y es capaz de sostener el ciclo prolongado la economía en el tiempo.

El desarrollo tecnológico en el país sigue siendo limitado que se obedece a la escasa dedicación de los individuos a las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I); por ende, el gobierno nacional busca incentivar el desarrollo tecnológico a través del fortalecimiento de la educación en todos sus niveles, incrementando el presupuesto para el mejoramiento de la infraestructura física, capacitación del talento humano, inversión y en especial en la innovación.

TABLA N° II: GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA EN EL ECUADOR SOBRE EL PIB

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN RELACIÓN (PIB)		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BRASIL	ACT	1.37	1.46	1.54	1.6	1.55	1.62	1.66
	I+D	1.08	1.12	1.12	1.15	1.14	1.15	1.23
ARGENTINA	ACT	0.48	0.48	0.55	0.56	0.58	0.65	0.66
	I+D	0.4	0.42	0.51	0.51	0.53	0.61	0.62
COLOMBIA	ACT	0.46	0.49	0.45	0.47	0.48	0.46	0.52
	I+D	0.18	0.19	0.19	0.19	0.2	0.2	0.25
ECUADOR	ACT	0.22	0.37	0.43	0.46	0.4		
	I+D	0.15	0.25	0.39	0.41	0.34		
AMÉRICA LATINA Y CARIBE	ACT	0.97	1.04	1.11	1.12	1.06	1.06	1.05
	I+D	0.61	0.66	0.69	0.73	0.73	0.72	0.76

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamérica e Interamericana (RICYT)

Los datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT); en el año 2006 el gasto de la Actividad de Ciencia y Tecnología (ACT) se registró el 0.22% y la Inversión más Desarrollo (I+D) un

0.15% como porcentajes del PIB en el Ecuador; mientras que para el 2008 se incrementó estas cifras a 0.37% y 0.25% respectivamente.

Por otro lado, en términos corriente se invirtió USD 290 y USD 140 millones de dólares, una inversión residual, en comparación a Estado Unidos que destino el 2,8% del PIB en gasto de I+D, en valores absolutos USD 42.8163 millones, en el año 2011.

En los siguientes 3 años, es decir del 2008 a 2011, la actividad ciencia y tecnológico registró la tasa de 0.4% del Producto Interno Bruto, mientras que en la investigación y desarrollo fue invertido 0.34%; debido a escases de los datos se puede analizar en los siguientes tres años.

3.6.2. Metodología Econométrica con el que se desarrolló la investigación

Partiendo de los estudios empíricos analizados en los capítulos anteriores, de que la educación influye positivamente en el crecimiento económico; esta investigación se desarrolló dentro de marco del modelo neoclásico de crecimiento económico de la función de producción Cobb-Douglas, el cual considera rendimientos constantes a escala (homogeneidad de grado 1); es decir, capital y el trabajo se incrementan en la misma proporción.

En el modelo planteado, buscó medir la relación entre los indicadores educativos y la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita. La variable dependiente o explicada utilizado es el PIB per cápita (USD); (por el hecho que los estudios macroeconómicos consideran, un país es rico si sus habitantes en promedio producen más) para el periodo 2000-2014.

Retomando de los estudios empíricos que señalan que los indicadores educativos tienen la relación directa sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Las variables independientes o explicativas utilizadas se consideran tres indicadores educativos del mismo periodo de tiempo: La Tasa Neta de Matrícula (en porcentajes), en promedio para los niveles: primario y secundario; Otro de los indicadores utilizados fue el Gasto Público en Educación, expresado como porcentaje del PIB, incluido los gastos corrientes y de capital en la educación del gobierno

nacional; y tercer indicador que se consideró del modelo fue la tasa de promoción como promedio del nivel primario y secundario.

En el tratamiento del modelo se consideró el modelo clásico de regresión lineal, estimado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de función lineal; para aquello, se realizó el proceso de linealización mediante la función logarítmica. Dado que la función Cobb-Douglas presenta una ecuación no lineal y no cumple la condición lineal, se realizó mediante la transformación de relaciones no lineales en relaciones lineales, de forma que facilite trabajar dentro del marco del modelo clásico de regresión lineal. Esta transformación se realizó con una extensión multivariada del modelo log-lineal de dos variables;

Dado que la función Cobb-Douglas de la teoría de producción, no cumple esta condición; por ello fue necesario realizar un proceso de linealización.

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta e^{u_t}; \text{ donde } 0 < \alpha < \beta < 1 \quad (3.1)$$

La función de producción Cobb –Douglas en su forma estocástica, se expresa como:

$$Y_t = \beta_1 X_{2t}^{\beta_2} X_{3t}^{\beta_3} e^{u_t} \quad (3.2)$$

Dónde:

Y = producción

X₂ = insumo trabajo

X₃= insumo capital

u = término de perturbación estocástica

e = base de logaritmo natural

La relación entre la producción y los dos insumos es no lineal, sin embargo, al transformar el modelo, mediante la función del logaritmo, se expresa:

$$\ln Y_t = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u_t \quad (3.3)$$

$$= \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u_t \quad (3.4)$$

Donde $\beta_0 = \ln \beta_1$.

Dónde: ln = logaritmo natural, $\alpha = \ln \beta_1$,

Con el cual, el modelo es lineal en los parámetros $\beta_0 + \beta_2 + \beta_3$, y por consiguiente es un modelo lineal, al igual que las variables Y y X, en el logaritmos; estimado por MCO.

Las propiedades de la función de producción Cobb-Douglas son:

1. β_2 es la elasticidad² (parcial) de la producción respecto del insumo trabajo, es decir, mide el cambio porcentual en la producción debido a una variación de 1% en el insumo trabajo, con el insumo capital constante.
2. De igual forma, β_3 es la elasticidad (parcial) de la producción respecto del insumo capital, con el insumo trabajo constante.
3. La suma ($\beta_2 + \beta_3$) da información sobre los rendimientos a escala, es decir, la respuesta de la producción a un cambio proporcional en los insumos. Si esta suma es 1, existen rendimientos constantes a escala, es decir, la duplicación de los insumos duplica la producción, la triplicación de los insumos triplica, y así sucesivamente. Si la suma es menor que 1, existen rendimientos decrecientes a escala: al duplicar los insumos, la producción crece en menos del doble. Por último, si la suma es mayor que 1, hay rendimientos crecientes a escala; la duplicación de los insumos aumenta la producción en más del doble.

Esta, la nueva forma funcional sobre la que se realizó la estimación del modelo; como se puede demostrar los parámetros de esta ecuación, α y β , son las elasticidades: α es la elasticidad producción-capital y el parámetro β es la elasticidad producción-empleo.

Un modelo de regresión log-lineal con cualquier número de variables, el coeficiente de cada variable X mide la elasticidad (parcial) de la variable dependiente Y respecto de esa variable. Así, si se tiene un modelo log-lineal con k variables.

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \dots + \beta_k \ln X_{kt} + u_t \quad (3.5)$$

Cada uno de los coeficientes de regresión (parcial), β_2 hasta β_k , es la elasticidad (parcial) de Y respecto de las variables X_2 hasta X_k .

² Es una información sobre el nivel de sensibilidad de una variable con respecto a otra. es decir, es el cambio porcentual de la variable dependiente ante una variación de la variable independiente. (Casas, 2007, p. 28).

3.6.2.1. Planteamiento del modelo en la investigación

$$Y_t = \beta_1 X_{1t}^{\beta_2} X_{2t}^{\beta_3} X_{3t}^{\beta_4} e^{u_t} \quad (3.6)$$

En donde,

$Y = \text{PIBpc}$ = Producto Interno Bruto (per cápita) USD

$X_1 = \text{TNM}$ = Tasa Neta de Matrícula (porcentaje)

$X_2 = \text{GPE}$ = Gasto Público en Educación (gasto corriente y de capital) como porcentaje del PIB.

$X_3 = \text{TMA}$ = Tasa de Promoción Anual

u = Término de perturbación estocástico

e = Bases del logaritmo natural

Al efectuar el proceso de transformación mediante la función logarítmica para convertir en el modelo de regresión lineal y ser estimado por el método MCO. Se obtiene la siguiente expresión.

$$\ln Y_t = \ln \beta + \beta_1 \ln X_{1t} + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + u \quad (3.7)$$

Al remplazar la expresión se obtiene la siguiente:

$$\ln \beta = c$$

$$Y = \text{PIBpc}$$

$$X_1 = \text{TNM}$$

$$X_2 = \text{GPE}$$

$$X_3 = \text{TPA}$$

$$\ln \text{PIB pc}_t = c + \beta_1 \ln \text{TNM}_{1t} + \beta_2 \ln \text{GPE}_{2t} + \beta_3 \ln \text{TPA}_{3t} + u_t \quad (3.8)$$

Los parámetros ($c, \beta_1, \beta_2, \beta_3$) son los coeficientes de regresión parcial que miden las elasticidades parciales del PIB per cápita con respecto a cada variable explicativa (Y y X).

En la estimación del modelo econométrico se realizó las pruebas como: la significancia individual (t), significancia conjunta (F), el R^2 la bondad de ajuste,

autocorrelación (Breusch y Godfrey), homocedastidad (White), normalidad (Jarque-Bera).

3.6.2.2. Estimación del modelo econométrico de regresión lineal múltiple

TABLA N° III: ESTIMACIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL A TRAVÉS DEL MÉTODO MCO

Dependent Variable: LOGPIBPC				
Method: Least Squares				
Sample: 2000 2014				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.077982	2.049965	-2.477106	0.0307
LOGTNM	1.161455	0.176881	6.566318	0.0000
LOGGPE	0.181758	0.055902	3.251377	0.0077
LOGTPA	1.795490	0.384348	4.671521	0.0007
R-squared	0.969764	Mean dependent var		8.187661
Adjusted R-squared	0.961517	S.D. dependent var		0.120283
S.E. of regression	0.023596	Akaike info criterion		-4.432304
Sum squared resid	0.006124	Schwarz criterion		-4.243490
Log likelihood	37.24228	Hannan-Quinn criter.		-4.434315
F-statistic	117.5999	Durbin-Watson stat		1.687138
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaborado por: Autor

Examinado los resultados finales de la estimación del modelo que se presenta en la tabla III, se encontró que los signos esperados corresponden en teoría económica. En la ecuación estimada se observa una relación directa entre la variable independiente o explicativa y la variable dependiente o explicada. Es decir, las variables independientes: Tasa de Neta de Matrícula (Tasa promedio entre el nivel de enseñanza de la educación primaria y secundaria), Porcentaje del Gasto Público en Educación con relación al PIB y Tasa de Promoción Anual, se relaciona directamente con la variable dependiente, Producto Interno Bruto Per cápita. A continuación, la ecuación:

$$\text{LOGPIBPC} = -5.077982 + 1.161455 \cdot \text{LOGTNM} + 0.181758 \cdot \text{LOGGPE} + 1.795490 \cdot \text{LOGTPA}$$

$\alpha = -5.0780$, el valor constante (intercepto) del modelo, este resultado negativo no tiene ninguna interpretación económica viable, el cual significa que al mantenerse cero, los valores de las variables explicativas, la economía tendría un decrecimiento de -5%.

$\beta_1 = 1.161455$, representa la elasticidad del producto respecto a la tasa neta de matrícula; el cual indica que manteniendo constante, las variables explicativas: el gasto en educación y la tasa promoción anual. Un incremento de 1% en la tasa neta de matrícula, provoca un incremento de 1.16% en el Producto Interno Bruto Per cápita, expresando un comportamiento **elástico**, ya que cambio porcentual del producto es de 1.16 (> 1), ante un aumento del 1% de la tasa neta de matrícula.

$\beta_2 = 0.181758$, representa la elasticidad del producto relacionado el gasto público en educación, el cual indica que manteniendo constante, las variable explicativas: la tasa neta de matrícula y la tasa promoción anual. Un incremento de 1% en el gasto público en educación, provoca un incremento de 0.18% en el Producto Interno Bruto Per cápita, expresando un comportamiento **inelástico**, ya que cambio porcentual del producto es de 0.18 (< 1), ante un aumento del 1% del gasto público en educación.

$\beta_3 = 1.795490$, representa la elasticidad del producto respecto a la tasa promoción anual, el cual indica que al mantener constante la tasa neta de matrícula y el Gasto Público en Educación, un incremento de 1% en la tasa de promoción anual, provoca un incremento de cerca de 1.79% en el Producto Interno Bruto per cápita, expresando un comportamiento **elástico**, ya que cambio porcentual del producto es de 1.79 (> 1), ante un aumento del 1% de la tasa de promoción anual.

Por consiguiente, analizando los resultados del modelo de regresión que se presenta en la tabla III, se observa que los coeficientes de regresión β_1 , β_2 y β_3 , analizados en forma individual las elasticidades del producto son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 5%. En los tres casos el estadístico t cae dentro de la zona de rechazo de la hipótesis nula que plantea la insignificancia estadística de cada coeficiente y los p-values de cada estadístico son menores que 0.05.

$R^2 =$ El valor R^2 **0.969764**, que mide la bondad de ajuste del modelo econométrico de la variable dependiente con respecto a la variable independiente, la cual explica que el 96.9% de la variación del Producto Interno Bruto Per cápita es explicado por la tasa neta de matrícula, el gasto público en educación y la tasa de promoción anual.

$F =$ **86.30056**, que mide el nivel de significancia conjunta de los parámetros, el cual muestra que el modelo en su conjunto es significativo, con un nivel de significancia del 5% y el intervalo de confianza del 95%, el valor del p-value es menor a 0.05.

3.6.2.2.1. Pruebas de los supuestos del modelo

3.6.2.2.1.1. No autocorrelación

Para determinar la prueba de autocorrelación, donde los errores de regresión no estén autocorrelacionados, a través de Test de Breusch y Godfrey, es un test contraste más general que el DW, que mide la sospecha de autocorrelación, para lo cual, se planteó la siguiente hipótesis:

- H_0 = residuos: no autocorrelación
- H_1 = residuos: autocorrelación

Es decir, la hipótesis nula corresponde a la autocorrelación de grado m y la hipótesis alterna es la no autocorrelación de grado m . En este análisis se utilizó los p-value del Chi cuadrado y el estadístico F, donde, estos valores deben ser superiores al 0.05 para descartar la presencia de autocorrelación.

En la tabla IV, se puede evidenciar que los p-value de Chi cuadrado es igual a: 07001 y el Prob. $F(2,9) = 0.8032$; son superiores que 0.05 a nivel de 5%, concluyendo que se descarta la presencia de autocorrelación en el modelo.

TABLA N° IV: TEST DE BREUSCH - GODFREY

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.224564	Prob. F(2,9)		0.8032
Obs*R-squared	0.712967	Prob. Chi-Square(2)		0.7001
Sample: 2000 2014				
Included observations: 15				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.081331	2.379340	0.034182	0.9735
LOGTNM	0.024662	0.211245	0.116746	0.9096
LOGGPE	-0.005272	0.062906	-0.083815	0.9350
LOGTPA	-0.040138	0.435304	-0.092206	0.9286
RESID(-1)	0.183349	0.345107	0.531282	0.6081
RESID(-2)	-0.184008	0.388590	-0.473528	0.6471
R-squared	0.047531	Mean dependent var		-1.78E-15
Adjusted R-squared	-0.481618	S.D. dependent var		0.020916
S.E. of regression	0.025459	Akaikeinfocriterion		-4.214335
Sum squared resid	0.005833	Schwarzcriterion		-3.931115
Log likelihood	37.60751	Hannan-Quinn criter.		-4.217352
F-statistic	0.089826	Durbin-Watson stat		1.957930
Prob(F-statistic)	0.991867			

Elaborado por: Autor

3.6.2.2.1.2. Homocedasticidad (Heterocedasticidad)

Para determinar la varianza de residuos es constante y finita (homocedasticidad), se utilizó la prueba de White, en el que se asume que el nivel de significancia deseado es de 5% y se utilizan los p-values de F – static y el Chi Square, para decidir si rechaza o no la hipostasis nula de homocedasticidad, a partir de las siguientes hipótesis:

- H_0 = residuo = homocedastidad
- H_1 = residuo \neq Homocedasticidad

Según, la prueba del test de White realizado, se observa que:

- Prob F (7,7) = 0.1356 > 0.05, en consecuencia, no se rechaza H_0 .
- Prob Chi Square = (0.1577 > 0.05, no se rechaza H_0

A base al test de White, se concluye que los residuos de la regresión cumplen el supuesto de homocedasticidad. (Ver la tabla: v).

TABLA N° V: PRUEBA HETEROCEDASTICIDAD: TEST DE WHITE

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	2.398553	Prob. F(7,7)		0.1356
Obs*R-squared	10.58636	Prob. Chi-Square(7)		0.1577
Scaled explained SS	6.742860	Prob. Chi-Square(7)		0.4561
Dependent Variable: RESID^2				
Sample: 2000 2014				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.356366	2.699259	-1.984384	0.0876
LOGTNM	2.661673	1.359258	1.958181	0.0911
LOGTNM^2	-0.359043	0.174343	-2.059405	0.0784
LOGTNM*LOGGPE	0.279019	0.107690	2.590949	0.0359
LOGTNM*LOGTPA	0.025936	0.018999	1.365167	0.2145
LOGGPE	-0.687719	0.472314	-1.456063	0.1887
LOGGPE^2	-0.041393	0.011425	-3.622907	0.0085
LOGGPE*LOGTPA	-0.093917	0.068167	-1.377750	0.2107
R-squared	0.705757	Mean dependent var		0.000408
Adjusted R-squared	0.411514	S.D. dependent var		0.000650
S.E. of regression	0.000499	Akaike info criterion		-12.06346
Sum squared resid	1.74E-06	Schwarz criterion		-11.68583
Log likelihood	98.47594	Hannan-Quinn criter.		-12.06748
F-statistic	2.398553	Durbin-Watson stat		3.065376
Prob(F-statistic)	0.135572			

Elaborado por: Autor.

3.6.2.2.1.3. Prueba de Normalidad

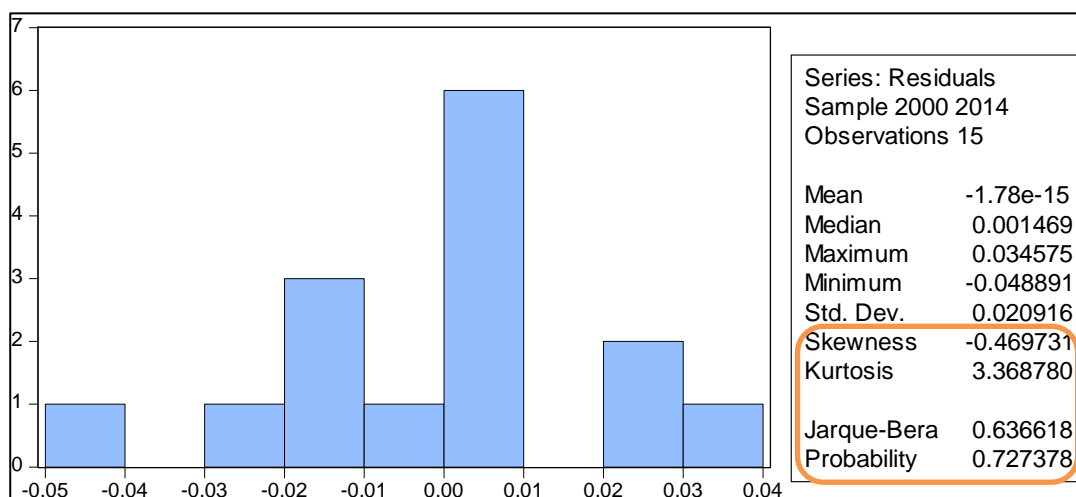
En el análisis de normalidad que utilizó para determinar si los errores siguen la distribución normal, la test de Jarque Bera, formulando la hipótesis:

- H_0 = residuo = normalidad
- H_1 = residuo = no normalidad

La regla de decisión: Si el JB es menor 5.99 y el valor de probabilidad mayor 0.05; no se rechaza la hipótesis nula.

El test de JB se basa en tercero y cuarto momento de la distribución: el tercer momento de la distribución se relaciona con la asimetría de la función igual a cero y el cuarto con la función de la Kurtosis igual a 3.

GRÁFICO N° 33: TEST DE JARQUE BERA



Elaborado por: Autor

En el gráfico 33, se muestra la distribución de probabilidad de los errores es asimétrica sesgada negativamente -0.469731 cercano a cero y presenta un exceso de kurtosis respecto a la distribución normal (3.368780), asumiendo que la distribución normal, skewness debería de ser 0 y kurtosis tres, a un nivel de significancia del 5%; además, se observa que p-valor (Probability) del test JB es igual a 0.727378 , mayor al 0.05; por ende, rechaza la hipótesis alternativa a favor de la hipótesis nula.

Las pruebas aplicadas al modelo desarrollado (autocorrelación, homocedasticidad y normalidad) permitieron concluir que cumple con los supuestos básicos del modelo de regresión lineal (MCRL); por lo tanto, se considera que los parámetros estimados son los mejores estimadores lineales insesgados (MELI) que permiten hacer predicciones acertadas.

3.6.2.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

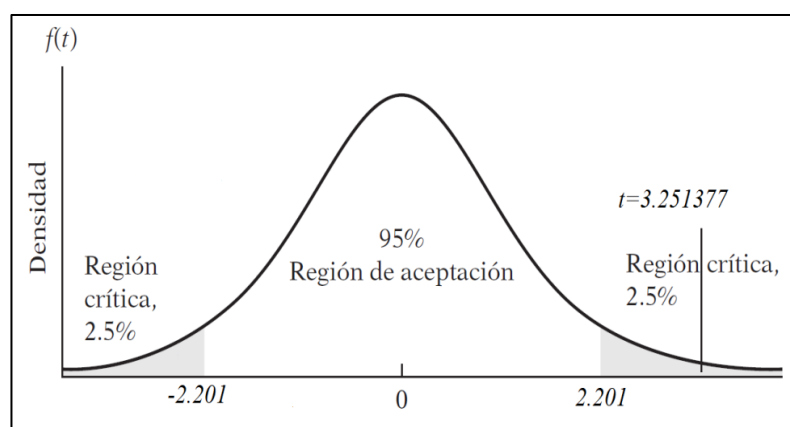
Para la comprobación de hipótesis, acerca de la incidencia de inversión en educación en el crecimiento económico del Ecuador, se utilizó la prueba significancia t, a través del coeficiente de regresión parcial individual sobre la inversión en educación: Para lo cual se planteó la siguiente hipótesis:

- $H_0 = \beta_0 = 0$ La inversión en Educación no incide en el crecimiento económico.
- $H_1 = \beta_1 \neq 0$ La inversión en Educación incide en el crecimiento económico.

La hipótesis nula establece que, al mantener constante X_1 la tasa neta de matrícula y X_3 la tasa de promoción, X_2 (Inversión en educación) no tiene influencia (lineal) sobre el PIB per cápita; mientras que la hipótesis alterna establece que, al mantener constante X_1 la tasa neta de matrícula y X_3 la tasa de promoción, X_2 (Inversión en educación) tiene influencia (lineal) sobre el PIB per cápita.

- El valor de t – students es $= 3.251377$, con 15 observaciones y 11 grados de libertad, al 5% del nivel de significancia.
- El valor de t tabla $= 2.201$, al 5% del nivel de significancia.

GRÁFICO N° 34: LA CURVA DE LA COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (CAMPANA DE GAUSS)



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la campana de Gauss, el valor de t calculado se ubica en la región crítica ($t = 3.351377$); por ende, rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna.

Según el resultado de la estimación del modelo económico mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, muestra que la inversión en educación incide positivamente en el crecimiento económico del Ecuador, ya que al incrementarse en 1% el valor de la inversión en educación, el PIB per cápita se incrementará un 0.18%.

Sin embargo, se pudo constatar que la incidencia de la inversión en educación en el incremento de la producción por persona es muy reducida, la cual indica, que el presupuesto invertido en este sector no es suficiente, como para generar efectos significativos en el crecimiento económico del país. Se requieren de otros factores, como el presupuesto educativo alto a nivel de los países desarrollados, de la capacitación a los empleados en los puestos de trabajo, de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, etc.; como señalan diferentes exponentes de la teoría económica.

Relacionando con los resultados del modelo y con la teoría económica, evidencia la incidencia de la inversión en educación en el crecimiento económico.

En el siglo XVII (William Petty & Richard Cantillón), destacaron el efecto positivo que posee la educación en el crecimiento económico, debido que éste permite incrementar el nivel de conocimiento de la población y, de este modo, aumentar la productividad; al igual que los clásicos (Smith & Marshall) que señalaron que las cualificaciones que tienen los individuos son un elemento determinante del progreso económico, la educación (general y técnica) y el aprendizaje en el puesto de trabajo aumentan la eficiencia industrial y vieron de manera positiva la asignación de fondos públicos a la educación.

Por su parte, neoclásico representado por los economistas como: Schultz, Becker y Mincer; desarrollaron teorías sobre capital humano, afirmando que la principal fuente de capital humano es la educación que ayuda a incrementar la productividad y los salarios y el desarrollo tecnológico, en consecuencia el crecimiento económico. Los modelos de crecimiento endógeno (Romer, Lucas, Barro, entre otros) destacan la importancia del capital humano en el crecimiento económico, desarrollado mediante la educación y la capacidad laboral, el stock del conocimiento como un bien intangible y la acumulación del capital humano y físico, etc.

Según, Jiménez (2011) la teoría de crecimiento endógeno es útil para los países en vías de desarrollo porque ofrece una alternativa de desarrollo a través de la intervención de Estado por medio de la inversión en capital humano, investigación y desarrollo e infraestructura para fomentar la producción y el empleo, por consiguiente

el crecimiento económico a largo plazo. Por su parte la escuela Postkeynesiana manifiestan que el crecimiento es generado por la inversión, la demanda agregada y el progreso tecnológico, la educación influye en el en este último.

3.6.2.4. Incidencia de la Inversión en Educación en el Crecimiento Económico

A continuación se describen los aspectos más importantes que inciden positivamente en la tasa del crecimiento del PIB per cápita, según la teoría económica y de análisis de resultados:

TABLA N° VI: INCIDENCIAS EDUCATIVAS Y ECONOMICAS

INVERSIÓN EN EDUCACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	
INCIDENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre el año 2000 – 2014 se registró un promedio de 91% de alumnos promovidos al siguiente nivel académico; generándose un efecto positivo en la educación ecuatoriana. ➤ La tasa del analfabetismo descendió de 9.0% a 6,7%, en los últimos 15 años. ➤ La tasa neta de matrícula del año 2000 a 2006 pasó de 89.8% a 91.2% y para el 2014 se ascendió a 96.2%. ➤ Desde el año 2000 a 2006, el presupuesto destinado al sector educativo ha incrementado a USD 1083.9 millones de dólares (2.6/PIB) de USD 307.5 millones de dólares (1.7% como porcentaje del PIB registrado en 2000). Y en los últimos ocho años el presupuesto se contabilizó a USD 3191.10 millones de dólares (4.0% como porcentaje del PIB) de presupuesto devengado en el 2014; con un aumento de 195 puntos porcentuales. ➤ En el mejoramiento de la infraestructura educativa, fue invertido un total de USD 591.5 millones de dólares de año 2007 a 2013, beneficiándose a un total de 7.578 instituciones educativas. ➤ Se ha construido 51 Unidades Educativas del Milenio (UEM) en el territorio nacional. ➤ En los últimos ocho años se ha invertido un total de 7.348.36 millones de dólares en Educación Superior. (SENESCYT). ➤ La tasa de crecimiento en el año 2014, se descendió a 3.8% de 5.6% situado en el año anterior, afectado por la crisis financiera

	<p>internacional, la caída de los precios del petróleo, disminución de la remesa de los migrantes, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Los datos de BCE muestra un incremento creciente hasta el 2014 del PIB per cápita (a precios del año 2007; registrándose, entre USD 3,762.00 dólares en 2010 y USD 4,353.00 dólares en 2014.➤ La Formación Bruta de Capital Fijo, aportó con una tasa promedio de 21.7% en el PIB, aumentando a 27.78% al 2014 a diferencia de (15.52% en el año 2000)➤ La actividad profesional y enseñanza y de salud muestra se aumentó a 14.5% al 2014 de (13.7% registrado en 2000); la actividad petrolera alcanzó un aporte de 11% al 2014.➤ Según el INEC, de 2001 a 2010, hubo el incremento poblacional de 19.14%.
--	---

Elaborado por: Autor

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- En contraste a la teoría económica del crecimiento endógeno, se constató que en el Ecuador, se viene adoptando este modelo, como una alternativa del desarrollo y crecimiento a largo plazo; incorporando el gasto público, inversión en educación e infraestructura física para fomentar la producción y el empleo; y por consiguiente, cambiar la estructura económica del país.
- En el Estado ecuatoriano se han implantado, políticas educativas que garantizan la gratuidad y calidad de educación, incrementando la inversión en educación de USD 307, 5 millones de dólares (1.7% / PIB) a USD 3.395,4 millones de dólares (4% / PIB), en los últimos 15 años; donde, la gran mayoría de los recursos se distribuyen entre las regiones: Costa (Guayas) y Sierra (Pichincha) y un porcentaje mínimo para la Amazonía.
- Los resultados de la estimación econométrica muestran una relación directa entre los indicadores educativos y la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita; además, los resultados del modelo econométrico desarrollado evidencian que la inversión en educación incide positivamente en el crecimiento económico del país, en un 0.18% ante un incremento del 1%.

4.2. RECOMENDACIONES

- El Estado ecuatoriano al impulsar el modelo de crecimiento endógeno a través de la formación de capital humano y capital físico, se debe combatir la pobreza, el analfabetismo, el desempleo y la desigualdad social, mejorando la infraestructura productiva, debe impulsar la creación de pequeñas y medianas empresas e inversión extranjera que contribuyan en el incremento de la producción y empleo en el país.
- La inversión en Educación en el país, al menos debe incrementarse a un presupuesto de 6% del Producto Interno Bruto, en cumplimiento de la política del Plan Decenal de Educación y de la UNESCO como la tasa óptima del gasto en Educación, en igual o superior de los países desarrollados; además, debe mejorar la infraestructura educativa, dotar de equipos tecnológicos, según la demanda estudiantil.
- Debe velar por la calidad de educación a través de la evaluación independiente, firmar convenios internacionales, incentivar la investigación, desarrollo e innovación y procesar la información que facilite la adecuada toma de decisión en materia de política educativa ecuatoriana; y que estas acciones incrementen el 0.18% de incidencia de la inversión en educación al crecimiento ecuatoriano.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- Abel, A. (2004). *Macroeconomía*. Cuarta Edición. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Artunez, C. (2009). *Crecimiento Económico (Modelos de crecimiento económico)*.
- Aguilar., A. (2000-2011) *Análisis de la inversión pública en el sector de la Educación y su impacto en la sociedad*. (Tesis de pregrado). facultad de Ciencias Económica. Universidad de Guayaquil. Guayas - Ecuador.
- Barro, R. (1997). *Macroeconomía: Teoría y Política*. Madrid – España. Editorial McGRAW_HILL.
- BCE. (2010). *La Economía Ecuatoriana luego de 10 año de dolarización*.
- Bonilla Cárdenas, S. (2013). *Educación y crecimiento económico entre 1975 y 2005*.
- *Una aplicación del modelo de datos del panel dinámico de Arellano y Bond* . Revista Sociedad y Economía.
- Briceño, A. (2010). *La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países*. Dialnet.
- Cardona, M. (2007). *Capital Humano: Una Mirada desde la Educación Y LA Experiencia Laboral*. Issn 1692-0694. Medellín, 20.
- Casares, G. (2008). *Principio de Microeconomía*. Décima Edición. México. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. Santillan.Cuadrado, J. *Política Económica: Elaboración, Objetivos e Instrumentos*. Cuarta Edición. Madrid- España. Editorial McGrawHill.
- Curt, E., & Rengifo, E. (2011) *Estadísticas y Econometría Financiera*. Primera Edición. Editorial Copyright D. R. Argentina.
- Díaz, T. (2007). *La educación como factor de desarrollo*.
- Dornbusch, R. (2009). *Macroeconomía*. Décima edición, México. Editorial McGrawHill.
- Esteve, O. (2000). *Aproximaciones a la relación entre educación y crecimiento Económico*.

- *Encuestas de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU) 2004, 2007, 2010 y 2013.* INEC.
- *Informes de Rendición de Cuentas 2010, 2011, 2012.* Dirección Nacional de Operaciones y Logística, e-SIGEF al 31 de diciembre de 2013.
- *Estudio Económico de América latina y el Caribe (2007- 2004)* de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales
- FERRÁ, E.(2001). *Aproximaciones a la relación entre educación y crecimiento económico.*
- Fuentes, D. (1999). *Gasto público y crecimiento en América Latina. 1960-2000.* XVI Encuentro de Economía Pública, Granada, (pág. 3). Granada.
- Fernandez, A. (2006). *Política Económica.* Cuarta Edición. Madrid – España. Editorial McGrawHill/INTERAMERICANA de España, S. A.
- Galo D., V. (2009). *Situación de la Educación en el Ecuador.*
- Gerald Destinobles, A.: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno.* Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2007a/243/
- Gutierrez, A. (2008). *Educación y el Desarrollo Económico* Publicaciones de Estudiantes.
- Gregosz, D. et, al. (2014) *Los Desafíos de Educación Preescolar, Básica y Media en América Latina.* Programa Regional sobre Políticas Sociales en América Latina. SOPLA.
- Gujarati, D., & Porter, D., (200) "*Econometría*". Quinta Edición. México.
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico, Enfoques y Modelos.* Perú: Pontificia Universidad Católica. Editorial Fondo.
- Hernández, J. R. (2010). *Introducción a la economía y la hacienda pública.* Universitatid: Valencia.
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico, Enfoque y Modelos.* Perú: Fondo Editorial.
- Keifman, S. N. (2012). *Progresos en Crecimiento Económico.* Buenos Aires: EDICON.
- Kovacs, M. (2006). *Educación y Crecimiento Económico.* (Tesis de pregrado) Licenciatura en Economía. Facultad de Ciencias Sociales y económicas. Universidad Católica de la República de Argentina.

- Larrea, C. (2006). *Universidad, Educación y Desarrollo* . Madrid.
- León, A. (2007). Qué es la Educación . *Educere. Artículos arbitrados*, 6.
- López, D. D. (2009). *Gasto público y crecimiento en América Latina y España*. XVI Encuentro de Economía Pública, Granada, (pág. 3). Granada España.
- Morán, J. (2006). *La Economía Comunal*. Venezuela.
- Oleas, S. (2014). *Los desafíos de educación Preescolar, Básica y Media en Ecuador*. SOPLA. p. 181.
- Oroval, E. (2000). Aproximaciones a la relación entre educación y crecimiento Económico. p. 6.
- Pacheco, L. (2013). *Política Económica: Sus Fundamentos en la Economía Política*. Cuarta Edición. Quito – Ecuador. Editorial QualityPriny Cia. Ltda.
- Parkin, M. (2007). *Macroeconomía: Visión Latinoamerica*. Séptima Edición. México. Editorial Prearson Educación.
- Páez, B. G. (2001). *Educación, capital humano y crecimiento*. Ciencia Ergo Sum, vol. 8. p. 2
- *Perspectiva de la Teoria Del Capital Humano acerca de la Relacion entre Educacion y Desarrollo Económico*. (2009). Redalyc, 285..
- Pindyck, R. (2000). *Econometría Modelos y Pronósticos*. México: ISBN 10-2925-9.
- Ponce J., (2001). *Un perfil de nanalfabetismo en el Ecuador: sus determinates y su impacto en los ingresos laborales*. Secretaria Técnica del Frente Social-SIISE,. Quito.
- Pozo, A. (2004). *La Educación Como Objeto de Conocimiento*. Madrid-España.
- Sala-I-Martin, X. (2000) *Apuntes de Crecimiento Económico*. Segunda Edición. Edición. España. Editorial ISBN.
- Sánchez, M. (2006-2012). *Los Ingresos Tributarios y la Política Social: Mejoramiento de los Gastos de Educación en el Presupuesto General del Estado*. (Tesis de magister). Universidad de Guayaquil. Guayas - Ecuador
- El Sistema Nacional de Estadísticas Educativas del Ecuador (SINEC); Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) 2000-2006.

- Terrones, M. E. (2003). *Educación, capital humano y crecimiento económico: El caso de América Latina*. 53.
- Toledo, A. (2014). *Gasto Público en la Educación de América Latina*. Montivideo: ISSN 2301-1408.
- Villalobos, G. P. (2009). *Perspectiva de la Teoría del Capital Humano Acerca de la Relación entre Educación y Desarrollo Económico*. Redalyc.org.
- Weil, D. (2006). *Crecimiento económico*. Madrid - España: Editorial Pearson Educación, S. A.
- WoBmann, E. A. (2007). *Calidad de la Educación y Crecimiento Económico. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe*, 6-7.
- Wooddhal, G. P. (2004). *Educación para el desarrollo, Un análisis de opciones de inversión. Publicado del banco Mundial, Madrid España*, 42.

Referencias de Internet

- <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/about.html>
- <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- <http://siise.gob.ec/>
- <https://sininvitacion.wordpress.com/2010/10/22/educacion-y-salud-en-ecuador/>
- <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/alfabetizacion-digital.html>
- <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34015675008>
- <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87027404>
- <http://www.eumed.net/libros/2007a/243/>
- www.pae.org.ec
- <http://www.ricyt.org/indicadores>
- <http://www.sinec.gob.ec/>
- <http://www.siise.gob.ec/>

ANEXOS N° 1: Indicadores educativos e indicadores macroeconómicos

TABLA N° VII: INDICADORES EDUCATIVOS y MACROECONÓMICOS

Periodo: 2000- 2014

(Porcentajes – Dólares)

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
INDICADORES EDUCATIVOS (Porcentajes)															
Tasa de matrícula neta primaria	89.8	90.1	89.7	88.6	89.4	89.3	91.2	91.4	93.1	93.5	95.8	95.4	95.6	96.1	96.2
Tasa de matrícula bruta primaria	96.8	97.7	97.6	95.7	97.7	97.5	99.3	98.6	101.5	102.3	103.5	102.6	103.4	102.5	103
Tasa de matrícula neta secundaria	44.6	45.5	46.5	42.1	45	46.5	47.9	51.2	53.6	54.8	59.4	62.1	63.9	65.8	65.1
Tasa de matrícula bruta secundaria	48.6	49.2	50.4	63.5	69	71.4	71.9	76.7	76.6	79.1	83.6	87.4	89.9	91.8	91.9
Tasa neta de matrícula primaria y secundaria (promedio)	67.2	67.8	68.1	65.4	67.2	67.9	69.6	71.3	73.4	74.2	77.6	78.8	79.8	81	80.7
Tasa de promoción anual primaria y secundaria (promedio)	90.8	90.9	91.1	91.8	92.1	92.4	92	92.2	91.1	89.2	87	88	90.5	91.5	91
Ratio alumno – docente (primaria)	23	23	24	24	23	23	23	23	20	17	19	18	18	19	19
Ratio alumno – docente (secundaria)	14	14	14	13	13	14	14	15	15	15	11	11	12	14	14
INVERSIÓN EN EDUCACIÓN (dólares – porcentajes)															
Inversión Pública en Educación (dólares)	375	519.5	733.5	748.9	885.7	952.8	1083.88	1383.6	1751.5	1824.28	2109	2419.79	2775.92	3383.8	3395.44
Tasa de inversión en educación / P.I.B. (%)	1.7	2.4	2.6	2.6	2.7	2.6	2.8	2.9	3.2	3.6	3.7	3.6	3.8	3.9	4.0

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR / PIB (Dólares – Porcentajes)															
Monto asignado en miles de dólares							335	416	500	1011	1220	1236	1310	1656	1656
Monto asignado /PIB							0.75	0.82	0.81	1.62	1.80	1.59	1.55	1.83	1.82
GASTO PÚBLICO SOCIAL TOTAL Y POR SECTOR COMO PORCENTAJE DEL PIB (Porcentajes)															
Total sectores	2.9	4.5	4.4	4.1	4.3	4.7	4.7	5.3	6.4	7.9	8.1	8.1	8.3	8.4	8.5
Educación	1.7	2.4	2.6	2.6	2.7	2.6	2.8	2.9	3.2	3.6	3.7	3.6	3.8	3.9	4.0
Salud	0.6	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.5	1.6	1.6	1.5	1.8	1.9	1.8
Seguridad social y previsión	0.4	0.6	0.3	0.4	0.3	0.7	0.7	1.1	1.0	1.4	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5
Vivienda y otros	0.1	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
GASTO SOCIAL TOTAL Y POR SECTOR COMO PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO TOTAL (Porcentajes)															
Total sector	14.0	17.3	19.8	18.6	19.1	21.8	20.6	26.4	21.9	26.3	26.3	25.3	25.4	25.6	26.8
Educación	8.5	9.0	12.6	10.9	11.7	12.0	11.3	13.8	10.7	15.1	14.8	14.8	14.5	14.5	15.5
Salud	3.1	3.4	4.7	5.0	5.1	5.3	5.3	6.1	5.2	5.2	5.1	4.8	5.6	5.7	5.8
Seguridad social y prevención	1.7	2.4	1.5	1.8	1.3	3.5	3.1	5.3	3.6	4.8	5.4	4.8	4.4	4.5	4.6
Vivienda y otros	0.6	2.5	1.0	0.9	1.0	1.1	0.9	1.7	2.5	1.3	1.0	0.8	0.9	0.9	0.9
INDICADORES MACROECONÓMICOS NOMINALES Y REALES (Dólares –Porcentajes)															
PIB real a precios constantes (2007)	37726	39241	40848	41961	45406	47809	49914	51007	54250	54557	56481	60925	64105	67081	69631
Tasa de crecimiento (PIB)	0	4	4.1	2.7	8.2	5.3	4.4	2.2	6.4	0.6	3.5	7.9	5.2	4.6	3.8
PIB Per cápita del Ecuador	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353	4353
PARTICIPACIÓN DE P.I.B. POR CATEGORÍA DE GASTO Y TASA DE CRECIMIENTO (porcentajes)															
Tasa de crecimiento (PIB)	0	4	4.1	2.7	8.2	5.3	4.4	2.2	6.4	0.6	3.5	7.9	5.2	4.6	3.8
Consumo de hogares	61.41	63.45	65.27	65.45	64.37	63.84	63.81	65.09	64.51	63.51	66.08	64.4	62.86	61.99	62.04
Gobierno general	12.44	11.56	11.37	11.19	10.81	10.63	10.57	10.93	11.41	12.67	12.77	12.87	13.59	13.99	13.96
Formación bruta de capital fijo	15.52	17.94	20.35	19.89	19.35	20.35	20.46	20.77	22.65	21.71	23.11	24.49	25.73	27.22	27.21
Variación de	0.19	2.25	2.51	0.02	0.27	1.21	1.8	1.94	3.5	2.39	2.61	2.1	0.48	0.75	0.65

existencia															
Exportaciones netas	10.45	4.8	0.5	3.46	5.2	3.97	3.36	1.28	-2.07	-0.27	-4.56	-3.85	-2.67	-3.96	-3.85
PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES (porcentajes)															
Agricultura	8.5	8.6	8.4	8.6	8.2	8.1	8.0	8.2	7.8	7.9	7.7	7.7	7.3	7.3	7.2
Manufactura	12.1	12.3	12.1	12.2	11.5	11.6	11.7	11.9	12.2	12.0	12.2	11.9	11.7	11.8	11.8
Construcción	6.0	7.1	8.2	7.9	7.7	8.0	8.0	7.9	8.1	8.2	8.2	9.0	9.6	10.0	10.1
Comercio	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10
Transporte y comunicación	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10
Act. Profesionales y enseñanza y de salud.	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	14	15	14	15
Petróleo	13	13	12	12	15	15	15	14	13	13	12	12	11	11	11
Otros	27	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TASA DE CRECIMIENTO DEL PAIS (Porcentajes)															
P.E. A.	5.1	6.1	5.8	6	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.7	6.5	6.6	6.8	7.4	7.6
Analfabetismo	8.6	8.7	8.9	10	9.3	8.6	8.6	7.9	7.6	7.8	8.2	8.4	7.9	6.5	6.5

Fuente: Ministerio de Educación

Elaborado por: Autor

TABLA N° VIII: Participación Provincial en Presupuesto Educativo según el número de estudiantes

Periodo: 2000- 2012, (Porcentajes)

Provincias	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Azuay	5.1	5.0	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	4.9	4.9	4.9
Bolívar	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Cañar	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6
Carchi	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
Chimborazo	3.5	3.5	3.6	3.6	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.2	3.1	3.1	3.1
Cotopaxi	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9
El Oro	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.3	4.2	4.2	4.2	4.2
Esmeraldas	4.6	4.7	4.5	4.6	4.4	4.5	4.6	4.6	4.6	4.5	4.7	4.7	4.7
Galápagos	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Guayas	25.1	25.1	25.2	25.1	25.4	25.6	25.7	25.7	22.8	23.4	23.8	23.8	23.8
Imbabura	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8
Loja	3.6	3.3	3.2	3.2	3.5	3.3	3.2	3.2	3.4	3.3	3.2	3.1	3.1
Los Ríos	5.7	5.7	5.5	5.5	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.6	5.7	5.7	5.7
Manabí	9.5	9.8	9.6	9.6	9.5	9.4	9.3	9.3	9.5	9.6	9.7	9.7	9.7
Morona Santiago	0.9	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4
Napo	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9
Orellana	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1
Pastaza	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
Pichincha	19.1	18.8	19.0	19.1	18.9	19.0	18.9	18.9	16.3	16.6	16.5	16.5	16.5
Sucumbíos	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
Tungurahua	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2
Zamora Chinchipe	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
Santa Elena									2.0	2.0	2.1	2.1	2.1
Santo Domingo de Tsáchilas									2.6	2.7	2.7	2.7	1.7

Fuente: Ministerio de Educación

Elaborado por: Autor

ANEXOS N° 2: Estudiantes, Instituciones y Docentes Registrado en el Archivo Maestro e Instituciones Educativas (AMIE)

**TABLA N° IX: ESTUDIANTES, INSTITUCIONES Y DOCENTES
REGISTRADO EN EL AMIE
Periodo 2012 – 2013 fin
(Cantidades y Porcentajes)**

PROVINCIA	ESTUDIANTES		DOCENTES	INSTITUCIONES
	CANTIDAD	PORCENTAJE		
Azuay	218864	4.8	10796	1169
Bolivar	63297	1.4	3592	760
Cañar	73751	1.6	3995	576
Carchi	49594	1.1	2899	385
Chimborazo	145594	3.2	8017	1595
Cotopaxi	13168	0.3	6437	851
El Oro	188552	4.2	9598	917
Esmeraldas	202059	4.5	9473	1346
Galápagos	7578	0.2	534	31
Guayas	1094851	24.2	44433	4999
Imbabura	129464	2.9	5999	647
Loja	140839	3.1	9553	1549
Los Ríos	242348	5.3	10233	1969
Manabí	426654	9.4	2249	3948
Morona Santiago	64075	1.4	3193	887
Napo	45323	1.0	2783	432
Orellana	54456	1.2	2856	574
Pastaza	41914	0.9	2214	560
Pichincha	73387	1.6	34647	2445
Santa Elena	93349	2.1	3841	319
Santo Domingo de los Tsáchilas	127564	2.8	4914	575
Sucumbíos	65141	1.4	3344	698
Tungurahua	144101	3.2	6699	690
Zamora Chinchipe	37689	0.8	2451	491
Zona no delimitada	9201	0.2	410	93
TOTAL GENERAL	4531808	100.0	215401	28506

Fuente: AMIE. Período 2012-2013 Fin

Elaborado por: Autor

ANEXOS N° 3: PIB Per cápita e indicadores educativos de estimación del modelo

En la Tabla n° IX, se presenta los datos del Producto Interno Bruto Per cápita a precios constantes (a precios de 2007) y los datos de los indicadores educativos como la Tasa de Matrícula promedio del nivel primario y secundario, Inversión en Educación en Porcentaje del PIB y la Tasa de Promoción Anual en promedio del nivel primario y secundario; con lo que se busca estimar la regresión.

TABLA N° X: PIB PER CÁPITA E INDICADORES EDUCATIVOS UTILIZADOS EN LA ESTIMACIÓN DEL MODELO

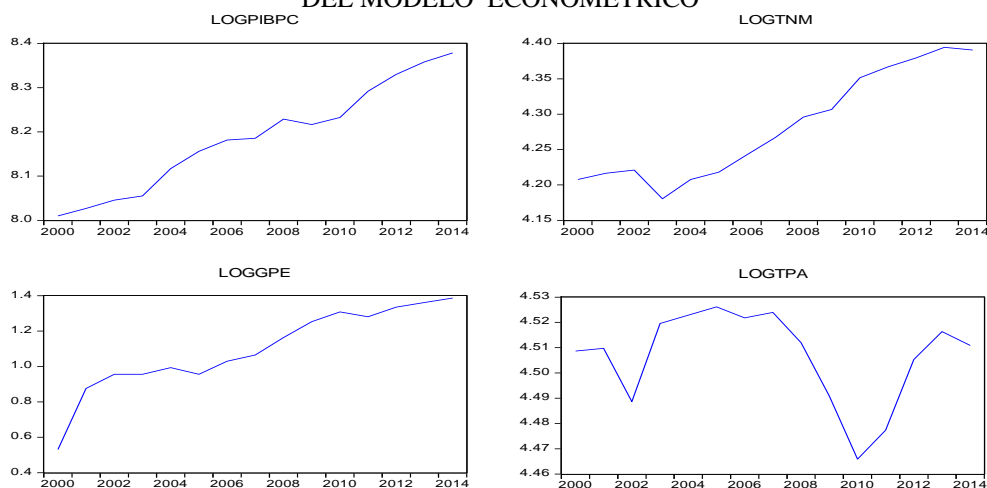
Periodo: 2000 – 2014

Año	PIB Per cápita USD	Tasa Neta Matrícula %	Inversión en Educación / PIB %	Tasa de Promoción Anual %
2000	3,011.00	67.2	1.7	90.8
2001	3,062.00	67.8	2.4	90.9
2002	3,120.00	68.1	2.6	91.1
2003	3,150.00	65.4	2.6	91.8
2004	3,351.00	67.2	2.7	92.1
2005	3,484.00	67.9	2.6	92.4
2006	3,574.00	69.6	2.8	92.0
2007	3,589.00	71.3	2.9	92.2
2008	3,748.00	73.4	3.2	91.1
2009	3,702.00	74.2	3.6	89.2
2010	3,762.00	77.6	3.7	87.0
2011	3,991.00	78.8	3.6	88.0
2012	4,147.00	79.8	3.8	90.5
2013	4,266.00	81.0	3.9	91.5
2014	4,353.00	80.7	4.0	91.0

Fuente: BCE, Ministerio de Finanzas; Informe de Rendición de Cuentas 2012 -2014 de MinEduc; Sistema Nacional de Estadísticas del Ecuador y AMIE.

Elaborado por: Autor

GRÁFICO N° 35: REPRESENTACIÓN LINEAL DE LOS INDICADORES DEL MODELO ECONÓMICO



Elaborado por: Autor

La prueba de linealidad

En el análisis de linealidad de los parámetros se empleó la prueba de análisis de varianza (ANVA) que se basa en la distribución F de Fisher, utilizando el p-valor asociado con el estadístico F. Con el fin de probar las siguientes hipótesis.

H_0 = No existe una relación lineal entre la variable explicada y las variables explicativas.

H_1 = Existe una relación lineal entre la variable explicada y las variables explicativas.

La tabla VIII, muestra que el p-value asociado con el estadístico F, con un nivel de significancia deseado de 95% es menor al 0.05 ($0.0000 < 0.05$). Por lo tanto, rechaza la hipótesis nula. Esto implica que existe una relación lineal entre la variable explicada y las variables explicativas.

TABLA N° XI: DISTRIBUCIÓN F-ESTADÍSTICO

Dependent Variable: LOGPIBPC				
Sample: 2000 2014				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.077982	2.049965	-2.477106	0.0307
LOGTNM	1.161455	0.176881	6.566318	0.0000
LOGGPE	0.181758	0.055902	3.251377	0.0077
LOGTPA	1.795490	0.384348	4.671521	0.0007
R-squared	0.969764	Mean dependent var		8.187661
Adjusted R-squared	0.961517	S.D. dependent var		0.120283
S.E. of regression	0.023596	Akaike info criterion		-4.432304
Sum squared resid	0.006124	Schwarz criterion		-4.243490
Log likelihood	37.24228	Hannan-Quinn criter.		-4.434315
F-statistic	117.5999	Durbin-Watson stat		1.687138
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaborado por: Autor

Por otro lado, la prueba de factor de inflación de varianza (VIF) centrada, se asumen que si el $VIF \leq 10$, no presenta la existencia de multicolinealidad o colinealidad.

TABLA N° XII: PRUEBA DE FACTOR DE INFLACIÓN DE VARIANZA (VIF)

Variance Inflation Factors			
Sample: 2000 2014			
Included observations: 15			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	4.202358	113216.3	NA
LOGTNM	0.031287	15467.82	4.609486
LOGGPE	0.0031	105.5115	4.284813
LOGTPA	0.147723	80831.93	1.217011

Elaborado por: Autor

La tabla XI, muestra que el factor de inflación de varianza (VIF) de las variables independientes o explicativas son (< 10). Por lo tanto, se concluye que no presenta la presencia de multicolinealidad perfecta ni cuasi perfecta.

No Autocorrelación

Para determinar la prueba de autocorrección, donde los errores de regresión no estén autocorrelacionados, se utilizó: el R^2 y Durbin-Watson, el gráfico de la función (FAC) del error y Test de Breusch y Godfrey. Se considera que cuando un modelo de regresión un R^2 y el Durbin-Watson bajo hay sospecha de autocorrelación, en el analizado el valor del R^2 es igual a 0.96.9, mientras que el DW =1.687130 que aproxima a dos, lo que indica que el modelo no presenta autocorrelación, según esta prueba.

Test de Durbin – Watson

Esta prueba permite determinar la presencia de autocorrelación de primer orden. El estadístico t oscila entre 0 y 4; si este se aproxima a 0 se dice que existe autocorrelación positiva, por el contrario si t aproxima a 4, existe autocorrelación negativa.

TABLA N° XIII: TEST DE DURBIN – WATSON

R-squared	0.969764	Mean dependentvar	8.187661
Adjusted R-squared	0.961517	S.D. dependentvar	0.120283
S.E. of regression	0.023596	Akaikeinfocriterion	-4.432304
Sum squaredresid	0.006124	Schwarzcriterion	-4.243490
Log likelihood	37.24228	Hannan-Quinnriter.	-4.434315
F-statistic	117.5999	Durbin-Watson stat	1.687138
Prob(F-statistic)	0.000000		

Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la tabla XI, el valor de Durbin – Watson es igual 1.6871 cercano a dos, lo que muestra que no existe la autocorrelación de primer orden.

La prueba de autocorrelación grafica (FAC)

La prueba de autocorrelación a través del gráfico de la función (FAC), utilizando Correlogram- Q -statistics, donde: al observar la gráfica, si hay un descenso lento hasta sexto rezago y no entra dentro de la banda de confianza hay sospecha de autocorrelación.

TABLA N° XIV: FUNCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN

Date: 12/14/15 Time: 20:59 Sample: 2000 2014 Included observations: 15						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.147	0.147	0.3917	0.531
		2	-0.112	-0.137	0.6386	0.727
		3	-0.117	-0.082	0.9296	0.818
		4	-0.336	-0.335	3.5403	0.472
		5	-0.036	0.040	3.5736	0.612
		6	0.235	0.164	5.1378	0.526
		7	-0.194	-0.358	6.3367	0.501
		8	-0.174	-0.210	7.4337	0.491
		9	-0.025	0.005	7.4600	0.589
		10	-0.138	-0.115	8.4264	0.587
		11	0.159	-0.041	10.037	0.527
		12	0.164	-0.105	12.326	0.420
		13	-0.083	-0.051	13.194	0.433
		14	0.009	-0.039	13.214	0.510

Elaborado por: Autor

En tabla XII, se puede apreciar que todos los rezagos se encuentran dentro de la banda de confianza, por lo tanto se descarta la existencia de autocorrelación.

La prueba del Test de Breush y Godfrey

Este test, es un contraste más general que el DW, que mide la sospecha de autocorrelación, para lo cual, se planteó la siguiente hipótesis:

- $H_0 = \rho_1 = 0, \rho_1 = \rho_2 = 0, \dots, \rho_m = 0$
- $H_1 = \rho_1 \neq 0, \rho_1 \neq \rho_2 \neq 0, \dots, \rho_m \neq 0$

Es decir, la hipótesis nula corresponde a la autocorrelación de grado m y la hipótesis alterna es la no autocorrelación de grado m. En este análisis se utilizó los p-value del Chi cuadrado y el estadístico F, donde, estos valores deben ser superiores al 0.05 para descartar la presencia de autocorrelación.

En la tabla XII, se puede evidenciar que los p-value de Chi cuadrado es igual a: 07001 y el Prob. F (0.2.9) = 0.8032; son superiores que 0.005 a nivel de 5%, concluyendo que se descarta la presencia de autocorrelación en el modelo.

Prueba de Multicolinealidad

La Multicolinealidad en el Modelo Lineal General se presenta cuando las variables independientes presentan alto nivel de correlación. Para determinar el grado Multicolinealidad de las variables se observan los valores del R^2 , t estadístico y la prueba de factor de inflación de varianza (VIF) centrada.

Se asume, que el valor del R^2 y los t estadísticos son significativos no hay Multicolinealidad.

TABLA N° XV: PRUEBA DE MULTICOLINEALIDAD

Dependent Variable: LOGPIBPC				
Method: LeastSquares				
Sample: 2000 2014				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.077982	2.049965	-2.477106	0.0307
LOGTNM	1.161455	0.176881	6.566318	0.0000
LOGGPE	0.181758	0.055902	3.251377	0.0077
LOGTPA	1.795490	0.384348	4.671521	0.0007
R-squared	0.969764	Mean dependent var		8.187661
Adjusted R-squared	0.961517	S.D. dependent var		0.120283

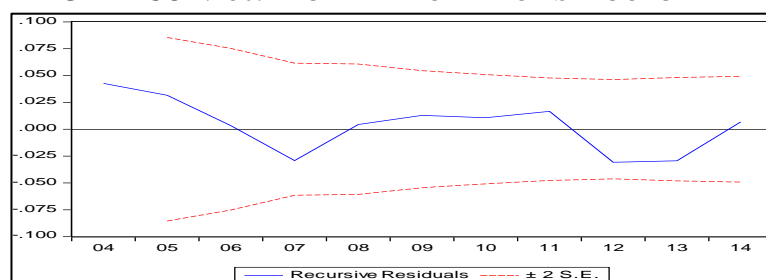
Elaborado por: Autor

De acuerdo a la tabla XIII, se puede ver, que el R^2 es igual 0.969764, y los p-value de los t estadísticos son menores que el 0.05, lo que indica que son significativos, concluyendo que las variables explicativas no presentan la Multicolinealidad

Prueba de cambio estructural

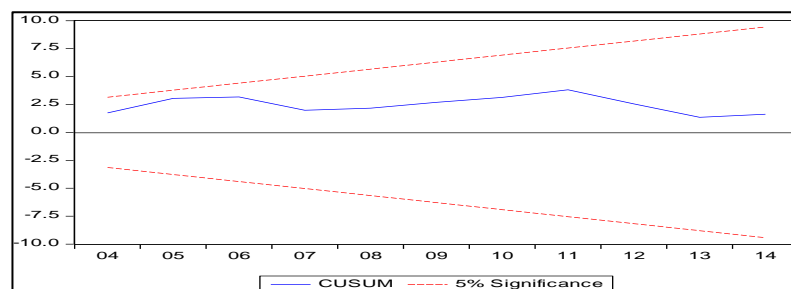
Para determinar el cambio estructural de las variables, se utilizó el Grafico de Cambio Estructural y la Prueba de Cusum; donde, las asumen que los valores residuales deben mantenerse dentro de la banda de confianza a lo largo de tiempo.

GRÁFICO N° 36: PRUEBA DE CAMBIO ESTRUCTURAL



Elaborado por: Autor

GRÁFICO N° 37: PRUEBA CUSUM



Elaborado por: Autor

Según el gráfico 36-37, se puede evidenciar que los valores residuales se encuentran dentro de la banda de confianza (línea roja) a lo largo del periodo en ambos casos. Por consiguiente, se concluye que no existe el cambio estructural.