

**UNIVERSIDAD MAJOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**TESIS DE GRADO**

**“LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO BOLIVIA 2000-2011”**

---

**POSTULANTE:** Russell Quispe Tapia

**DOCENTE TUTOR:** Lic. Boris Quevedo Calderón

**DOCENTE RELATOR:** Lic. Marlen Brieger Rocabado

**La Paz-Bolivia  
2013**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco ante todo a Dios, por escuchar mis oraciones y por darme la suficiente  
sapiencia para afrontar este desafío final.

A mis padres Abraham Quispe y Cristina Tapia, por su amor, paciencia y comprensión,  
aspectos que sin duda fueron importantes en mi formación.

Agradecer a mi Tutor y relator de Tesis, Lic. Boris Quevedo y Lic. Marlen Brieger  
Rocabado, por los conocimientos que me brindaron para llevar a cabo  
esta investigación, y a quienes tengo un gran cariño  
por su gran calidad humana.

El más profundo agradecimiento a mis estimados docentes, por los consejos y por  
compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.

Mi eterno agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés,  
en especial a la Carrera de Economía.

¡Gracias!

*Russell Quispe Tapia*

## **DEDICATORIA**

Con mucha humildad.

Dedico la presente Tesis a mis queridos Padres; Abraham Quispe y Cristina Tapia, por ser sostén y apoyo en mi formación profesional.

A mis amados hermanos; Yolanda, José, Valentina, Eduardo, Grover, Ruddy, Jenny Lisbeth, William Montes y Roberto Cossio, por el cariño y la confianza vertida en mí.

A mi querida Abuelita mamá Modesta, por brindarme su inmenso cariño.

A si mismo dedico a mis sobrinos; Winner Cossio, Álvaro Cossio, Lizeth Cossio, Valeria Cossio, Aracely Quispe, Dylan Quispe, Nicol Quispe y a los más bebés Ariana Isabella Montes y Neymar Tapia, esperando siempre, que sean igual y/o mejores que yo en un futuro no muy lejano.

A mí querida tía que está en el cielo; Ernestina Mena por su cariño y apoyo moral durante mi formación.

A mis Tíos; Alejandro Tapia, Pedro Fernández y Gregorio Quispe.

A mis queridos Primos; Moisés Tapia, Henry Tapia, Jannet Tapia, Mauricio Fernández, Elizabeth Fernández, Felix Fernández, Juan Guisberth, Marco Antonio Guisberth, Brayán Guisberth, Vilma Quispe y Lidia Quispe

A la persona especial; Alejandra Antequera Arce por el cariño y apoyo constante e incondicional durante la realización de la presente tesis.

A los amigos que confiaron en mí; Juan Carlos Pari, Luis Alvarado, Erik Limachi, Amancaya Conde, Joel Bravo, Roger Zabala, Shirley Tapia, Leslie Escobar, Jesica Orozco, Nelson Oquendo, Ronald Hurtado, Americo Gutierrez, Alfredo Villca, Isrrael Guzman, Rene Hernandez, y a todos en general.

*Russell Quispe Tapia*

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Dedicatoria</b>	I
<b>Agradecimiento</b>	II
<b>Resumen</b>	III
<b>Introducción</b>	1
<b>CAPITULO I</b>	3
<b>1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Formulación del Problema	5
1.2.1 Problema Principal	5
1.2.2 Causas del Problema	5
1.3 Delimitación del Tema	5
1.3.1 Delimitación del Contenido	5
1.3.2 Delimitación Espacial	6
1.3.3 Delimitación Temporal	6
1.4 Planteamiento de Objetivos	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Justificación	6
1.5.1 Justificación Teórica	7
1.5.2 Justificación Económica	7
1.5.3 Justificación Social	7
1.5.4 Justificación Legal	8
1.5.5 Justificación Institucional	8
1.6 Planteamiento de la Hipótesis	8
1.6.1 Formulación de la Hipótesis	8
1.7 Identificación de variables	8
1.7.1 Variable Dependiente	8
1.7.2 Variable Independiente	8
1.8 Aspectos Metodológicos de la Investigación	9
1.8.1 Método Deductivo	9
1.9 Tipo de Estudio	9

1.9.1 Descriptiva	9
1.9.2 Explicativa	9
1.10 Fuentes de Información	9
<b>CAPITULO II</b>	<b>11</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>12</b>
2.1 Distintos Enfoques de la Teoría del Capital Humano	12
2.2 Teoría de la Inversión Pública y su Efecto Económico	14
2.3 La Participación del Estado	17
2.4 La Intervención del Estado	17
2.5 Teoría del Crecimiento Endógeno	18
2.6 Desarrollo del Modelo	19
<b>CAPITULO III</b>	<b>20</b>
<b>MARCO PRÁCTICO</b>	<b>21</b>
<b>3. ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA, EL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y EL COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN</b>	<b>21</b>
3.1 Análisis de la Educación Pública en Bolivia	21
3.1.1 Contexto Educativo	21
3.1.2 La Administración y Gestión del Sistema Educativo	21
3.1.3 Educación Inicial	24
3.1.4 Educación Primaria	24
3.1.5 Educación Secundaria	24
3.1.6 Población en edad escolar	25
3.1.7 Acceso a la Educación	26
3.1.7.1 Cobertura Neta por Niveles	26
3.1.7.2 Cobertura Bruta por Niveles	28
3.1.7.3 Estudiantes Matriculados	30
3.1.8 Indicadores de Aprovechamiento Educativo	31
3.1.8.1 Tasa de Reprobación	31
3.1.8.2 Tasa de Abandono	33
3.1.8.3 Tasa de Promoción	35
3.1.9 Culminación de la Educación por Niveles	40
3.1.9.1 Tasa de Término Neta	40
3.1.9.2 Tasa de Término Bruta	41

3.1.10 Indicadores de Recursos Humanos y Físicos en el sistema Educativo	42
3.1.10.1 Número de Unidades Educativas	42
3.1.10.2 Número de Docentes en la Educación Pública	43
3.1.10.3 Relación de Alumno/Docente	44
3.2 El Comportamiento Del Producto Interno Bruto Real 1960 – 2012	45
3.2.1 Hechos Importantes y Análisis de la Tasa de Crecimiento del PIB Real 2000-2011	47
3.3 El Comportamiento De La Inversión Pública En Bolivia	49
3.1.1 Inversión Pública por fuente de financiamiento	49
3.3.2 Inversión Pública Programada por Sectores	50
3.3.3 Inversión Pública Ejecutada por Sectores	51
3.3.4 Inversión Pública Programada del Sector Social	52
3.3.5 Inversión Pública Ejecutada del Sector Social	53
3.4 Análisis De La Inversión Pública En Educación	55
3.4.1 Diagnostico del Financiamiento del Sector Educación	55
3.4.2 Inversión Pública En Educación Programada y Ejecutada	56
3.4.3 Gasto Público en Educación como Porcentaje del PIB	57
<b>CAPITULO IV</b>	<b>59</b>
<b>4. MODELO ECONOMÉTRICO</b>	<b>60</b>
4.1 Determinación Del Modelo Econométrico	60
4.1.1 Estimación de Variables	60
4.1.2 Variable Dependiente	60
4.1.3 Variable Independiente	60
4.1.4 Variable Estocástica	61
4.2 Estimación del Modelo e Interpretación Económica	61
4.3 Datos	63
4.4 Regresión Logarítmica del Modelo Elegido	63
4.4.1 Estimación del modelo	64
4.4.2 Análisis de los resultados y contrastación de la Hipótesis	64
4.4.3 Análisis de Significancia Individual	65
4.4.4 Análisis de Significancia Global	66
4.4.5 Bondad De Ajuste	66
4.4.6 Análisis De Heteroscedasticidad	67
4.4.7 Análisis De Autocorrelación	67
4.4.8 Análisis De Multicolinealidad	69
4.4.9 Prueba De Errores De Especificación	71

<b>CAPITULO V</b>	75
<b>5. CONCLUSIONES</b>	76
5.1 Conclusiones Generales	76
5.2 Conclusiones Específicas	76
ANEXOS	79
BIBLIOGRAFÍA	90

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico Nº 1: Estructura y Organización del Sistema Educativo	23
Gráfico Nº 2: Población Total de Bolivia y Población en Edad Escolar por Genero	25
Gráfico Nº 3: Cobertura Neta del Nivel Inicial	26
Gráfico Nº 4: Cobertura Neta del Nivel Primario	27
Gráfico Nº5: Cobertura Neta del Nivel Secundario	28
Gráfico Nº 6: Cobertura Bruta del Nivel Inicial	29
Gráfico Nº 7: Cobertura Bruta del Nivel Primario	29
Gráfico Nº 8: Cobertura Bruta del Nivel Secundario	30
Gráfico Nº 9: Bolivia Estudiantes Matriculados por Nivel	31
Gráfico Nº 10: Tasa de Reprobación por Genero	32
Gráfico Nº 11: Tasa de Reprobación por Área Geográfica	33
Gráfico Nº 12: Tasa de Abandono por Genero	34
Gráfico Nº 13: Tasa de Abandono por Área Geográfica	35
Gráfico Nº 14: Tasa de Promoción por Genero Nivel Inicial	36
Gráfico Nº 15: Tasa de Promoción por Genero del Nivel Primario	37
Gráfico Nº 16: Tasa de Promoción por Genero Nivel Secundario	38
Gráfico Nº 17: Tasa de Promoción por Área Geográfica Nivel Primario	39
Gráfico Nº 18: Tasa de Promoción por Área Geográfica Nivel Secundario	40
Gráfico Nº 19: Tasa de Terminación Neta por Nivel Educativo	41
Gráfico Nº 20: Tasa de Terminación Bruta por Nivel Educativo	42
Gráfico Nº 21: Evolución de Unidades Educativas 2000-2011	43
Gráfico Nº 22: Docentes en la Educación Pública por Nivel Educativo	44
Gráfico Nº 23: Comportamiento de la Tasa de Crecimiento del PIB Real (1960-2012)	46
Gráfico Nº 24: Tasa de Crecimiento del PIB (2000-2011)	48
Gráfico Nº 25: Inversión Pública por Fuente de Financiamiento 2000-2011	50
Gráfico Nº 26: Inversión Pública Programada por Sectores 2000-2011	51
Gráfico Nº 27: Inversión Pública Ejecutada por Sectores 2000-2011	52
Gráfico Nº 28: Inversión Pública Programada del Sector Social 2000-2011	53
Gráfico Nº 29: Inversión Pública Ejecutada del Sector Social 2000-2011	54
Gráfico Nº 30: Porcentaje de Inversión Pública Ejecutada del Sector Social 2000-2011	54
Gráfico Nº 31: Inversión Pública en Educación Programada y Ejecutada 2000-2011	57
Gráfico Nº 32: Gasto Público en Educación como Porcentaje del PIB	58



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Cuadro N°1: Cantidad de Docentes en la Educación Pública	43
Cuadro N°2: Relación de Alumno/Docente por Nivel de Educación	45
Cuadro N°3: Esquema de Asignación de Recursos	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Anexo N° 1: Población Total de Bolivia y Población en edad Escolar por Género	79
Anexo N° 2: Bolivia Estudiantes Matriculados por Gestión y Nivel de Educación	80
Anexo N° 3: Bolivia Tasa de Crecimiento y Tasa Promedio de Crecimiento del PIB Real	81
Anexo N° 4: Inversión Pública Por Fuente de Financiamiento 2000-2011	82
Anexo N° 5: Inversión Pública Programada por Sectores	83
Anexo N° 6: Inversión Pública Ejecutada por Sectores	84
Anexo N° 7: Inversión Pública Programada del Sector Social	85
Anexo N° 8: Inversión Pública Ejecutada del Sector Social	86
Anexo N° 9: Porcentaje de Inversión Pública Ejecutada del Sector Social	87
Anexo N° 10: Inversión Pública en Educación Programada y Ejecutada	88
Anexo N°11: Datos Utilizados en el Modelo Econométrico	89

## Resumen

En países en vías de desarrollo como el nuestro, la inversión en educación es un elemento esencial para el crecimiento económico, y es la teoría quien apoya este argumento con modelos que ponderan los beneficios individuales y sociales de la educación.

Durante muchos años el sistema educativo operó asumiendo que asegurar que los niños lleguen a la escuela era suficiente para que aprendan, y por lo mismo, para asegurar su inclusión con plenos derechos en la vida nacional, por una parte son pocos los niños que alcanzan niveles de desempeño académico considerados como adecuados, y por otra parte la sola implementación de educación primaria básica no asegura tener mayores niveles de desarrollo ni crecimiento a largo plazo.

Se afirma que un mayor aporte por parte del gobierno hacia la educación primaria podría disminuir en alguna medida la brecha con los países desarrollados, igualmente que una mayor cantidad de unidades educativas y una mayor cobertura a nivel nacional podría resultar en un mayor nivel de desarrollo a largo plazo y por ende una mejor garantía de crecimiento del ingreso per cápita en el futuro.

En los últimos años el gobierno se ha enfocado en dar una mayor proporción del gasto hacia la educación básica primaria y trataron de abrir un mayor número de unidades educativas para lograr que un mayor número de niños fueran a estudiar por lo menos en los primeros grados, no hay duda en que es preciso un mayor gasto en el ámbito esencial de la formación de capital físico y humano, pero la verdadera prioridad del estado es mejorar la calidad de ese gasto, haciendo que sea más eficaz y que esté mejor focalizado.

## Introducción

Desde hace mucho tiempo, el Estado ha tenido y tiene un rol fundamental en el sector educativo, cumple la función de financiador y proveedor de los servicios educativos y la educación es considerada como un aporte fundamental no sólo a la cultura de un país si no a su desarrollo tanto intelectual, tecnológico y sin duda económico, la educación es prioridad del estado plurinacional de Bolivia y es un pilar importante para el crecimiento económico y el mismo es componente fundamental de desarrollo económico, y para los países en vías de desarrollo es una herramienta socioeconómica muy importante para luchar contra la pobreza.

Sobre la importancia de la inversión en educación, uno de los argumentos más utilizados tradicionalmente es que la educación es el elemento esencial para el crecimiento económico del país, y la literatura teórica es quien apoya este argumento con innumerables modelos que muestran los beneficios individuales y colectivos derivados de la educación entre ellos están (Becker, 1960; Mincer, 1974; Romer, 1986 y 1990; Lucas, 1988), si se tiene y se mantiene bajos niveles educativos en la población, hace que impida al país aprovechar gran parte del capital humano, están demostrados los beneficios de un grado adicional de educación escolar, primaria y secundaria esto entre quienes no lo poseen, tiene un efecto en la reducción de la pobreza, aumenta la productividad del trabajo de los más pobres, ofrece la posibilidad de democratizar competencias y aptitudes básicas que luego se desarrollarán bajo otras modalidades educativas, mejora las condiciones de salud, dota a las personas de aptitudes para participar con mayor calidad en la economía y en la sociedad, y fortalece las instituciones de la sociedad.

Si bien el gasto público en educación muestra una ligera relación con respecto a los resultados económicos contemporáneos, muchos estudios han demostrado que la cantidad de educación medida como los años promedio de educación y la calidad de educación medida por pruebas estandarizadas son importantes no solo para los ingresos individuales sino también para la tasa de crecimiento del producto interno bruto.

La inversión pública en educación es de largo plazo, la misma tendrá su efecto en los ingresos futuros de los estudiantes actuales, lo cual implica que la mayoría de los beneficios se materializarán en lo posterior, y el horizonte de largo plazo que presenta dicha inversión, implica en algunos casos la insuficiencia de los recursos destinados en este sector, debido a las restricciones financieras y a una visión gubernamental de corto plazo.

El país asume el compromiso de lograr la educación básica para todos los ciudadanos y todas las sociedades que en la cumbre del milenio se ratifican con el compromiso de que todos los niños y niñas de todo el mundo completen la primaria con calidad hasta el año 2015<sup>1</sup>, y uno de los principales objetivos de la reforma educativa en Bolivia y que se tiene que lograr hasta el año 2015 es mejorar la calidad, pertinencia, acceso y permanencia a una educación equitativa e intercultural que mejore las condiciones de vida, promueva el desarrollo humano, fortalezca la democracia participativa y aumente las capacidades productivas y competitivas de los bolivianos.

---

<sup>1</sup> Sexto Informe de Progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Bolivia – 2010 UDAPE

# **CAPÍTULO I**

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

## CAPÍTULO I

### 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema

La educación es un pilar importante para el crecimiento económico y el mismo es componente fundamental de desarrollo económico, y para los países en vías de desarrollo como el nuestro es una herramienta socioeconómica muy importante, la educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado<sup>2</sup>

En nuestro país la Inversión Pública está sujeta a las decisiones de política económica e inclusive a las presiones regionales de los departamentos, y la magnitud de la ejecución presupuestaria en Inversión Pública por sector, ha determinado la incidencia en el crecimiento económico de Bolivia en los últimos años.

La relación entre economía y educación es muy compleja, en la mayor parte de los textos de economía se señala que la educación es uno de los más importantes motores del crecimiento y el desarrollo, pero también que existe una relación de causalidad inversa en el sentido en que sólo llegando a un cierto nivel de desarrollo, los países pueden ofrecer educación para todos y de calidad<sup>3</sup>, romper ese círculo vicioso es uno de los desafíos más importantes de los países en vías de desarrollo especialmente en América Latina.

Además de su asociación con el crecimiento económico, la educación tiene que ver con el bienestar de las personas, por ejemplo, que las personas educadas tienen más posibilidades de cuidar su salud y la de sus hijos, además se supone que aumenta la probabilidad de las personas de encontrar trabajo y tener un ingreso.

La forma como la educación incide en la economía es a través del incremento de la productividad de los trabajadores y el mejoramiento de la organización de los procesos productivos, los rendimientos laborales de los trabajadores aumentan con la educación debido a la adquisición de competencias laborales específicas que generan en el individuo la capacidad de razonar para hacer frente a situaciones imprevisibles e induce una mayor capacidad de ordenamiento de tareas y tiempos.

Muchos de los países en vías de desarrollo tienen estructuras productivas que no requieren trabajadores con altos niveles de educación y en muchos de ellos predomina la actividad

---

<sup>2</sup> Ministerio De Educación Programa Estratégico Institucional

<sup>3</sup> Morales, Rolando "El Desarrollo Visto desde el Sur" Pág. 26

agropecuaria campesina y la extracción de minerales, en los países ricos en hidrocarburos también puede presentarse una situación en la cual la mayor parte de la actividad económica gira en torno a este sector, el que requiere mano de obra calificada, pero en muy poca cuantía, quedando el resto de los sectores rezagados en materia de progreso técnico.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema Principal**

En Bolivia la inversión pública en educación está sujeta a las decisiones de política económica, e inclusive a las presiones regionales de los departamentos, en esta investigación no se considera la atribución positiva ni negativa que tiene el proceso político sobre la economía, el grado de programación y más que todo la ejecución presupuestaria en Inversión Pública por sector, ha determinado la incidencia en el crecimiento económico en los últimos años, el sector social es importante para el análisis económico de la presente investigación, en él se encuentra la educación y su evolución en cuanto a la programación y ejecución de la inversión pública.

A todo esto la formulación del problema de investigación se resume en:

**¿La Inversión Pública en Educación es Inefectiva en el crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita?**

### **1.2.2. Causas del Problema**

- Decreciente ejecución de la inversión pública en educación respecto al presupuesto de inversión.
- Deficiente inversión pública durante los últimos años.

## **1.3. Delimitación del Tema**

### **1.3.1. Delimitación del Contenido**

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el área Fiscal, más concretamente en el área de Inversión Pública.



### **1.3.2. Delimitación Espacial**

La delimitación espacial se define en el Estado de Bolivia es decir a nivel nacional.

### **1.3.3. Delimitación Temporal**

El presente trabajo de investigación abarca el periodo comprendido entre (2000 - 2011).

## **1.4. Planteamiento de Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluarla incidencia de la inversión pública en educación, en el crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita durante el periodo 2000 – 2011.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar las principales características de la educación Boliviana en base a los indicadores (Cobertura Bruta, Cobertura Neta, Tasa de Termino Bruta, Tasa de termino neta, Tasa de Promoción, Tasa de Abandono , Tasa de reprobación)
- ✓ Determinar la tendencia de la inversión pública en educación en el periodo de estudio.
- ✓ Examinar el nivel de ejecución de la Inversión Pública en educación
- ✓ Establecer un modelo para analizar la relación e importancia de la inversión pública en educación en el Crecimiento del PIB per cápita.

## **1.5. Justificación**

La educación como capital humano es muy importante en la economía de un país, las personas educadas tienen más posibilidades de cuidar su salud y la de sus hijos, además aumenta la probabilidad de las personas de encontrar trabajo y tener mejores ingresos.

La presente tesis se focaliza en la forma en que la educación incide en la economía, puede ser a través del incremento de la productividad de los trabajadores y el mejoramiento de la organización de los procesos productivos, los rendimientos laborales de los trabajadores aumentan con la educación debido a la adquisición de competencias laborales específicas que generan en el individuo la capacidad de razonar para hacer frente a situaciones imprevisibles e induce una mayor capacidad de ordenamiento de tareas y tiempos.

Por otro lado para que se pueda cumplir estos beneficios de la educación, la inversión pública en educación dependieron y dependen de mecanismos de asignación que son considerados como el conjunto de reglas que afectan al gasto, en los últimos años se ha evidenciado que las reformas educativas en América Latina cambiaron significativamente estos mecanismos de asignación, pero no fueron seguidos por estudios que examinen los resultados.

#### **1.5.1. Justificación Teórica**

La investigación propuesta busca ampliar los conocimientos referidos al tema de estudio mediante la aplicación de la teoría.

En cuanto a la inversión pública en educación, la teoría económica en relación a los bienes públicos y en el marco de la economía positiva, que se refiere a la descripción y explicación de los fenómenos económicos, se ha analizado de manera específica algunos sectores como ser Extractivos, Apoyo a la Producción, Infraestructura y Sociales, dentro de este último la educación, relacionando así su incidencia en cuanto al producto interno bruto per cápita.

#### **1.5.2. Justificación Económica**

La justificación económica del presente trabajo es analizar la relación que tiene la educación en el crecimiento de la economía y este último su proporción con el desarrollo, existen varias teorías que establecen que la inversión pública es una variable que dinamiza el crecimiento económico, este estudio nos ayudara a saber la evolución que tuvo la inversión pública en educación y su retorno reflejado en el Producto Interno Bruto per cápita y al mismo tiempo como se distribuye la inversión pública programada y ejecutada, estas razones hacen que mi persona realice esta investigación.

#### **1.5.3. Justificación Social**

Los países que están en vías de desarrollo consideran que la inversión pública en el sector social es un factor que permite alcanzar niveles deseables de crecimiento económico y por ende de desarrollo económico.

En los últimos años el gobierno central ha basado su política fiscal para fomentar la inversión pública con la expectativa de promover el bienestar social, disminuir la pobreza, fomentar el crecimiento económico entre otros.

Si se mantiene bajos niveles educativos en la población hace que impida al país aprovechar gran parte del capital humano, están demostrados los beneficios de un grado adicional de educación esto entre quienes no lo poseen.

#### **1.5.4. Justificación Legal<sup>4</sup>**

En Bolivia la inversión pública se sustenta en los principios de las Normas Básicas del Sistema de Nacional de Inversión Pública, la misma establece normas, instrumentos y procedimientos comunes en las entidades del sector público, que se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal.

#### **1.5.5. Justificación Institucional**

La presente investigación posee una contribución a los estudiantes universitarios de la carrera de economía, al Instituto de Investigaciones económicas, al Ministerio de Economía y Finanzas Publicas al Ministerio de Educación y a otras entidades tanto públicas como privadas que siguen el comportamiento de la economía Boliviana.

#### **1.6. Planteamiento de la Hipótesis**

##### **1.6.1. Formulación de la Hipótesis**

- ✓ La Inversión Pública en Educación es inefectiva en el crecimiento del Producto Interno Bruto Per cápita.

#### **1.7. Identificación de variables**

##### **1.7.1. Variable Dependiente**

- Producto Interno Bruto per cápita (PIB per cápita) (Y)

##### **1.7.2. Variable Independiente**

- Número de Estudiantes Matriculados (X1)
- Relación Alumno-docente (X2)
- Inversión Pública en Educación (X3)

---

<sup>4</sup>Normas Básicas – Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP.)

## **1.8. Aspectos Metodológicos de la Investigación**

Para la presente tesis se aplicó los siguientes métodos de investigación:

### **1.8.1. Método Deductivo**

“Es el razonamiento que parte de los hechos generales conocidos a los hechos y principios particulares y desconocidos”<sup>5</sup>, en el presente trabajo de investigación se pretende analizar la ejecución de recursos económicos del sector educativo con respecto a las variables de información educativa y también la participación del estado en dicho sector.

## **1.9. Tipo de Estudio**

La presente investigación utiliza dos tipos de estudios:

- Descriptiva
- Explicativa

### **1.9.1. Descriptiva**

Porque este método no dispone de un marco conceptual rígido, lo que permite la flexibilización de la teoría y desarrollo de la investigación a objeto de especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.

### **1.9.2. Explicativa**

Porque permite identificar las variables que inciden significativamente en el crecimiento económico, se orienta a comprobar hipótesis causales (variables dependientes) y sus resultados y hechos verificables (variables independientes).

## **1.10. Fuentes de Información**

Para la realización de la presente investigación las fuentes empleadas son secundarias como ser:

---

<sup>5</sup> Arandia, “Métodos y Técnicas de Investigación y Aprendizaje”. Pág. 108

- Memorias Institucionales
- Datos estadísticos del Banco Central de Bolivia
- Datos, Artículos y documentos estadístico de instituciones nacionales como ser:
  - Instituto Nacional de Estadística (INE)
  - Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE)
  - Fundación Jubileo.
  - Fundación Milenio.
  
- Papers.
- Libros
- Proyectos
- Periódicos
- Boletines Informativos
- Internet

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Distintos Enfoques de la Teoría del Capital Humano

A lo largo de la historia, se realizó distintos análisis en lo que se refiere al crecimiento económico de un país, a finales del siglo XVIII, Adam Smith señaló que la mayor división social del trabajo, producto de la especialización y la capacitación de la fuerza laboral, era la principal determinante de una mayor productividad, acumulación de capital y crecimiento económico, dado que la especialización en una labor u oficio, genera mayores conocimientos y cualificaciones, lo que hace más eficiente el proceso productivo, además planteó cómo la educación en el corto plazo podría considerarse un gasto, pero en el mediano y en el largo plazos se vería reflejaba en la productividad del trabajo y se convertiría, entonces, en una inversión<sup>6</sup>.

Se ha planteado que el crecimiento económico es el resultado de la acumulación del capital físico y humano, que junto con el progreso tecnológico, incrementa la productividad de dichos factores.

Marshall en 1890 consideró que la educación, así como el aprendizaje en el puesto de trabajo, permitía aumentar la eficiencia industrial y formar capital<sup>7</sup>.

Fisher en 1920 consideró que la educación, y especialmente el fruto de ella, constituía un stock de recursos que permitía originar futuros flujos de ingresos, apreciación que permitió considerar una vez más, la formación y acumulación de conocimientos, como capital.

De esta manera el capital físico y el capital humano entendido éste último, como un stock de conocimientos, capacidades y habilidades que potencializan la productividad del ser humano, pueden ser considerados, factores de producción, en la medida en que ambos pueden ser acumulados, sin embargo los capitales físicos y humano tienen componentes diferenciadores, en especial la función de producción de capital físico es diferente a la de capital humano, debido a que el segundo requiere relativamente más educación y formación, para su reproducción, en síntesis el capital humano es más intensivo en educación.

Schumpeter en 1912, diferenció las nociones de crecimiento y desarrollo económico, no consideró que la acumulación de capital fuera el motor de desarrollo, así se trataba de capital humano, sino la innovación, el emprendimiento empresarial y la combinación de recursos existentes, produciendo tecnología y nuevas formas de producción, además planteó que el crecimiento económico se evidencia en un aumento de la riqueza, mientras que el desarrollo implica diversos aspectos sociales, políticos, culturales y psicológicos, y destaca que en su modelo endógeno de crecimiento,

---

<sup>6</sup>Adam Smith “Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones”

<sup>7</sup>Fue citado en su obra “principios de economía”

la innovación tecnológica es ese elemento que los clásicos no descifraron y que constituye la solución ante el pesimista estado estacionario al que habían llegado<sup>8</sup>.

En el modelo de Robert Solow (1956), no se le asigna ningún rol específico al capital humano en la generación de producción, por lo cual este modelo llega a la conclusión de que el crecimiento económico se debe a la acción exógena del progreso tecnológico, sin embargo en los modelos de crecimiento endógeno el capital humano posee el rol central, para entender mejor, el papel que juega el capital humano en los modelos endógenos se puede dividir en dos categorías:

1. En la primera categoría de modelos de crecimiento endógenos se amplía el concepto de capital incluyendo al capital humano<sup>9</sup>.

La principal diferencia de este tipo de modelos con respecto al modelo neoclásico consiste en que la tasa de crecimiento del PIB per capita puede ser positiva sin necesidad de tener que suponer que alguna variable crece continua y exógenamente, la conclusión más importante de estos modelos es que el crecimiento sostenido se genera gracias a la acumulación de capital humano a través del tiempo.

Según el modelo de Lucas (1988), la producción y el capital humano crecen a la misma tasa en estado estacionario, en estos modelos el crecimiento sostenido se genera porque existen rendimientos constantes en la producción de capital humano.

2. En la segunda categoría de modelos de crecimiento endógenos atribuye el crecimiento a la existencia de un stock de capital humano que genera innovaciones (Paul Romer 1986) o mejora la habilidad de un país para imitar y adaptar nueva tecnología (Richard Nelson y Edmund Phelps 1966).

En el modelo de Paul Romer el capital humano es el input clave del sector de investigación, el cual genera nuevos productos o ideas que determinan el progreso tecnológico, como consecuencia los países con mayores niveles iniciales de capital humano experimentan una tasa de introducción de nuevos productos más alta y por lo tanto tiende a crecer más rápido.

En el modelo de Nelson y Phelps un stock de capital humano hace más fácil a un país absorber los nuevos productos o ideas que se descubrieron en otro lugar, es así que un país seguidor con altos niveles de capital humano tiende a tener tasas de crecimiento más altas por que alcanza más rápido al país que esta de líder en cuanto a la tecnología.

En la investigación realizada por Becker, Murphy y Tamura, se asume que la tasa de retorno del capital humano aumenta sobre cierto rango, un efecto que puede deberse a los beneficios del derrame del capital humano, en este escenario los aumentos en la cantidad de capital humano

---

<sup>8</sup> Joseph Alois Schumpeter "The Theory of Economic Development"

<sup>9</sup> Modelos Hirofumi Uzawa (1965), Robert Lucas (1988), Rebelo(1991), Mankiw Romer y Weil (1992)



tiende a llevar a tasas de inversión en capital humano y físicos más altas, y por lo tanto a un nivel más elevado de crecimiento per cápita<sup>10</sup>.

Los modelos de crecimiento basados en la evidencia empírica llegan a dos conclusiones:

- ✓ La primera conclusión es que el stock inicial de capital humano importa más que el cambio en el capital humano.
- ✓ La segunda conclusión es que la educación secundaria y terciaria tiene un efecto mayor en el crecimiento que la educación primaria, sin embargo es importante considerar que para acceder a la educación secundaria y terciaria es requisito preciso el paso previo por el nivel primario.

Robert Barro en 1991 en uno de sus trabajos realizados, empleó datos para 98 naciones para el periodo comprendido entre el año 1960 y 1985 en este trabajo buscó la relación práctica existente entre el crecimiento económico y algunos de sus posibles determinantes como ser la inversión y el gasto público así como el capital humano empleando para el mismo diversas medidas como aproximación tanto a la inversión pública real como al capital humano inicial.

Barro en una de sus conclusiones afirma que el crecimiento per cápita está relacionado positivamente con el nivel de capital humano inicial, también relaciona estas variables con las tasas de fertilidad y confirma la teoría de que dado un nivel de PIB per cápita, mayor cantidad de capital humano se asocia con una tasa neta de fertilidad menor, dado un nivel inicial de Producto Interno Bruto PIB, un stock inicial de capital humano elevado significa un ratio de capital humano-físico más alto, este nivel elevado tiende a generar un crecimiento más alto a través de dos vías:

El primero: Mayor capital humano facilita la absorción de tecnologías superiores de los países líderes, esta vía nos dice que es importante para la escolarización secundaria y terciaria.

El segundo: Consiste en que el capital humano tiende a ser más difícil de ajustar que el capital físico, por lo tanto un país que comienza con un alto ratio capital humano-físico tiende a crecer rápidamente ajustando la cantidad de capital físico.

Barro es quien mide el efecto de asistencia a la educación secundaria y terciaria y concluye que un año adicional de escolarización aumenta la tasa de crecimiento en 0.44% por año, con respecto a la medida del impacto de la educación primaria, los resultados que obtiene no son significativos estadísticamente.

## 2.2. Teoría de la Inversión Pública y su efecto Económico

Dentro de la teoría de la inversión pública y su efecto económico fueron Easterly, W. y S. Rebelo, quienes empleando datos de inversión pública desagregados analizan un conjunto de países para

---

<sup>10</sup>Becker, G., Murphy, K., Y Tamura, R. (1990). "Human capital, fertility and economic growth"

el periodo comprendido entre el año 1970 y 1988, en el cual llevan adelante diferentes modelos econométricos, ya que relacionan la tasa de crecimiento con ciertas variables de política fiscal como el gasto y la inversión, en dicho trabajo para las regresiones utilizaron promedios de la proporción del gasto público con respecto al Producto Interno Bruto como variables independientes, y para variables dependientes utilizaron el promedio del crecimiento del Producto Interno Bruto<sup>11</sup>, a todo esto el análisis que se realizó fue, que el gasto público en transporte y comunicaciones está relacionado de manera positiva con el crecimiento económico, también se encontró una relación negativa entre la inversión pública total y la inversión privada en el cual se visibiliza el efecto expulsión, también se evidenció el efecto negativo que tiene la inversión pública en agricultura sobre la inversión privada.

De la misma manera Gupta y Clements (2002) demostraron que la composición del gasto público es importante, haciendo énfasis en que el gasto público en salarios no tiene el impacto positivo como lo tiene el gasto público en bienes de capital, por su parte Cullison en 1993 emplea pruebas de causalidad de Granger y modelos de vectores autorregresivos (VAR) para ver el efecto de la inversión pública en capital humano y el crecimiento económico esto lo realizó para el país del norte durante el período comprendido entre el año 1952 y 1991, de tal manera se observó que el gasto público en educación tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico.

Quienes llegaron a una conclusión casi similar fueron Suruga y Vu Le el año 2005 los mismos que utilizaron datos para 105 países durante el periodo comprendido entre el año 1970 y 2001, los ya mencionados llegaron a la conclusión de que mucha intervención en el gasto público tiene un efecto negativo en la economía deduciendo como exceso en el gasto público aquel gasto que excede el 8 a 9% como proporción del PIB, estos estudios consideran la existencia de un nivel óptimo de gasto público que el mismo al ser sobrepasado traería un efecto negativo sobre el crecimiento económico<sup>12</sup>.

Por otro lado es Landau quien considera al gasto público y su relación con el crecimiento económico de manera negativa o estadísticamente insignificativa, autor que en 1986 usando datos para el periodo comprendido entre el año 1961 y 1976 esto para un conjunto de países, con los cuales determina que algunas categorías de inversión tienen un efecto negativo sobre el crecimiento económico, y además afirma que en aquellas que tienen efecto positivo no son estadísticamente significativas, por otro lado Grier y Tullock en 1989 encontraron resultados

---

<sup>11</sup> Easterly, W. y S. Rebelo, (1993) en su investigación empírica “Fiscal policy and economic growth”,

<sup>12</sup> Citado por Casto Martin Montero Kuscevic” Department of Economics, Faculty of Arts and Sciences, American University of Beirut,”

mixtos en la relación existente entre la proporción del gasto público respecto al crecimiento económico afirmando que esto es positivo para los países del Asia pero es negativo en África, América y los países miembros del O.E.C.D.

Por su parte Devarajan en 1996 revela que el gasto público en bienes de capital en el área de transporte y comunicaciones no tienen ningún impacto sobre el crecimiento económico, lo que contrasta con los trabajos de Aschauer, Easterly y Rebelo entre otros, Devarajan explica que un exceso de inversión pública lo que traería consigo es que la inversión marginal tenga un efecto nulo o negativo, por otro lado Milbourne, Otto y Voss, el año 2003 igualmente encontraron resultados mixtos, los mismos que utilizaron el modelo de crecimiento del tipo Solow-Swan, los autores muestran que la incidencia de la inversión pública en el crecimiento económico depende si estamos en una etapa de transición o en estado estacionario, ya que en una etapa de transición si hay una incidencia, pero en un estado estacionario la inversión pública no tiene incidencia alguna en el crecimiento económico.

Para ver la relación que existe entre gasto público y crecimiento económico de un país, es importante ver el efecto que tiene el gasto público y sobre todo la inversión pública en la economía ya que puede ser mejor entendida si se analiza el efecto expulsión (crowdingout) y el efecto atracción (crowding in) que se genera sobre la inversión privada, la cual es un determinante importante del nivel de producción y de empleo y por tanto del crecimiento económico, el efecto expulsión se da cuando el gasto público tiende a rivalizar con la iniciativa privada por los recursos escasos, del mismo modo al tratar de financiar el gasto público se sacan recursos del sistema financiero y al volverse estos más escasos aumenta su precio (la tasa de interés) lo que desincentiva la inversión privada, por otro lado también está el efecto atracción que se puede dar por tres razones<sup>13</sup>:

1. Radica en que el gasto en infraestructura incentivaría a la iniciativa privada a invertir.
2. Las empresas ya establecidas podrían ver un aumento en su productividad.
3. El incremento que se origina en la demanda por un aumento en la inversión aumentaría las ganancias de la actividad privada.

---

<sup>13</sup>Ver Belloc, M., and P. Vertova (2004) “How Does Public Investment Affect Economic Growth in HIPC? An Empirical Assessment” Workingpaper No. 416, Enero

Es así que Ahmed y Miller llevan adelante sus regresiones usando datos de panel para ver el efecto expulsión y atracción, su estudio se basa en el análisis del gasto público basado en el tipo de financiamiento, sea este por medio de impuestos o por adquisición de deuda, sus estudios muestran que existe un efecto atracción para el gasto público en transporte y comunicaciones, al mismo tiempo afirman que el tipo de financiamiento del gasto público es importante dado que la mayor parte del gasto público financiado con impuestos ejercen un efecto expulsión, pero la categoría que mostro un efecto expulsión independientemente del tipo de financiamiento fue aquel dirigido a la seguridad social.

### 2.3. La Participación del Estado<sup>14</sup>

De manera general Richard Musgrave, considera que el Estado tiene tres brazos económicos, que se relacionan mutuamente y esta relación permite ver y analizar las actividades que realiza el sector público dentro de la economía, los mismos son:

- **1º Brazo Estabilización**, es la que busca conseguir que la economía permanezca en el nivel de pleno empleo con precios estables.
- **2º Brazo Asignación**, se refiere a que el estado interviene en la economía asignando sus recursos de forma directa (comprando bienes y servicios para la defensa y educación), e indirecta (por medio de impuestos y de subvenciones), fomentando unas actividades y reduciendo los incentivos a otras actividades.
- **3º Brazo Distribución**, se ocupa de la forma en que los bienes producidos por el Estado se distribuyen dentro de la población, este brazo trata dos temas centrales: equidad y la disyuntiva entre equidad-eficiencia.

### 2.4. La Intervención del Estado<sup>15</sup>

En el análisis Joseph Stiglitz, quien afirma que los mercados suelen fallar<sup>16</sup> en la asignación de los recursos y el mismo Estado con frecuencia no consigue corregirlos, es por eso que el mercado sólo es eficiente bajo algunos supuestos restrictivos, el Estado debe intervenir en las áreas donde existen fallas del mercado y su intervención supone la mejora, participando activamente en el mantenimiento del pleno empleo y en la reducción de la pobreza, pero para que el estado tenga una participación activa en la economía se debe considerar las siguientes acciones:

---

<sup>14</sup> Horacio Núñez Miranda, Finanzas Publicas, ediciones Machi, cap. 1 pag.14

<sup>15</sup> Joseph Stiglitz, Economía del Sector Público, (resumen) cap. 2,3 y 4.

<sup>16</sup> Gregory Mankiw “Las fallas del Mercado ocurren cuando la asignación de los recursos no es eficiente, causado por: i) Externalidades, la acción de una persona o empresa afecta al bienestar de otra, ii) El poder del mercado, se refiere a la capacidad que tiene una persona o empresa de influenciar en los precios de mercado”.

- Regulación del comportamiento de los agentes económicos
- Producción de bienes y servicios
- Acumulación de instalación destinado para la producción
- Financiamiento para cubrir el gasto en inversión

## 2.5. Teoría del Crecimiento Endógeno

La teoría del crecimiento endógeno asigna un papel importante al capital humano como fuente de mayor productividad y crecimiento económico, se distinguen dos efectos importantes del capital humano sobre el crecimiento económico, el primero, es el efecto interno que genera mayor productividad o eficiencia que el empleado adquiere con mayores niveles de educación o entrenamiento en sus labores, y en segundo lugar, se nombra un efecto externo, que se basa en el beneficio generado por mayores niveles de escolaridad en la sociedad o por innovaciones tecnológicas.

Asimismo, los modelos de Romer (1986), Lucas (1988), y Barro (1991) establecieron que por medio de externalidades, o la introducción del capital humano, se generarían tendencias hacia un mayor crecimiento económico en el largo plazo, sin embargo, es necesario tener en cuenta que el efecto productivo de la educación varía según el grado de desarrollo económico de los países, es así, que el conocimiento se constituye en un nuevo factor acumulable para el crecimiento, sin el cual el capital físico no se ajusta a los requerimientos del entorno económico.

El modelo de crecimiento endógeno hace énfasis en la inversión en capital físico y el capital humano como principales fuentes de crecimiento, siendo el principal input del capital humano el tiempo que es empleado por el estudiante.

La fuerza de trabajo no es simplemente las horas trabajadas, para ser más productivos se requiere de preparación y educación el trabajo implica cierta calidad y capacidad, que se puede adquirir mediante la educación o se puede aprender en el mismo trabajo (learning by doing), pero a medida que se desarrolla la tecnología se necesita desarrollar nuevos conocimientos mucho más especializados<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> “Macroeconomía” de JOSÉ DE GREGORIO

## 2.6. Desarrollo del Modelo<sup>18</sup>

Como ya habíamos mencionado, la teoría del crecimiento endógeno trata de explicar, analizar y presentar los factores que permiten un proceso de acumulación autosostenido, para esto se plantea una función de producción tipo Cobb-Douglas, esto con el objeto de investigar el alcance de la validez de la hipótesis de la presente tesis, por otro lado es conveniente estimar funciones empíricas, la misma que se realiza dentro del marco del modelo neoclásico de crecimiento económico el cual considera rendimientos marginales decrecientes, el modelo parte de la función de producción ya mencionada y que es presentada a continuación.

$$Y = \beta X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} e^v \quad (1)$$

Dónde:

Y = PIB. Producto Interno Bruto (per cápita)

X1 = EMAT. Estudiantes Matriculados

X2 = RAD. Relación Alumnos-Docentes

X3 = IPE. Inversión Pública en Educación

v = Término de perturbación estocástico<sup>19</sup>

e = Base Del Logaritmo Natural

Para utilizar la técnica econométrica del análisis de regresión a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, el modelo debe cumplir los supuestos del modelo clásico de regresión lineal<sup>20</sup>.

Transformando la ecuación (1) mediante la función logarítmica, se obtiene la siguiente expresión:

$$\ln Y = \ln \beta + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + v \quad (2)$$

De esta manera, el modelo es lineal y por lo tanto se puede analizar como un modelo de regresión lineal.

<sup>18</sup>Se basa en la función de producción tipo Coob Douglas

<sup>19</sup> El término de perturbación representa todos aquellos factores que afectan al crecimiento del PIB pero no son considerados en el modelo en forma explícita.

<sup>20</sup> Para mayor información sobre los supuestos del modelo clásico de regresión lineal véase Domadar N. Gujarati “Econometría”, Capítulo 3 McGraw – Hill, 1997

## **CAPÍTULO III**

# **MARCO PRÁCTICO**

## CAPÍTULO III

### MARCO PRÁCTICO

#### 3. ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN BOLIVIANA, EL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y EL COMPORTAMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN

##### 3.1. Analisis De La Educacion Publica En Bolivia

###### 3.1.1. Contexto Educativo

En 1994 se crea la ley 1565 de Reforma Educativa el cual busco construir un “tronco común curricular” para el nivel primario y el año 2004 el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Educación (CONED) desarrollan talleres y congresos nacionales identificando las dificultades administrativas y deficiencias en la implantación de la ley de la Reforma Educativa, es así que el año 2006 se propone un anteproyecto de ley denominada Avelino Siñani – Elizardo Pérez el cual pretende formular e implementar un Sistema Educativo que desarrolle la participación real y estratégica de las organizaciones sectoriales, sociales, territoriales y comunitarias.

Uno de los roles más importantes que cumple el estado Boliviano es el ofrecer servicio de educación a la población de manera gratuita con el fin de que todas las personas puedan acceder a este servicio, la inversión pública en educación produce beneficios sociales y privados, es por eso que el gasto en educación tiene un impacto favorable en el alcance de mayores niveles de escolarización.

###### 3.1.2. La Administracion y Gestion del Sistema Educativo

El Ministerio de Educacion y hasta antes del 2008 denominado Ministerio de Educacion y Culturas, es el encargado de formular las politicas, planes y normas para el sector y areas de su competencia entre sus funciones, estan :

- ✓ Formular y fiscalizar las politicas y programas de educacion en todas sus areas, niveles y modalidades.
- ✓ Velar por la eficacia y calidad del servicio educativo en todos sus niveles, ejerciendo supervision sobre las entidades publicas y privadas.
- ✓ Gestionar la provision de recursos necesarios para el servicio de la educacion publica.
- ✓ Establecer las normas para la administracion del personal de educacion asi como para su remuneracion.



- ✓ Fomentar la formación vocacional y la enseñanza profesional técnica.
- ✓ Formular y coordinar políticas y normas relacionadas con la educación superior en conformidad con lo establecido en la CPE.
- ✓ Promover y difundir la ciencia, tecnología e investigación.
- ✓ Promover y difundir las culturas y lenguas nativas.
- ✓ Normar, promover y coordinar el desarrollo de la infraestructura educativa pública y privada.
- ✓ Promover la cooperación técnica y financiera externa para la ejecución de programas y proyectos.

Los planes y programas de estudio de los niveles inicial, primaria y secundaria en el ámbito nacional son establecidos por el Ministerio de Educación para su aplicación obligatoria en todas las unidades educativas incluyendo las privadas, al mismo tiempo la unidad educativa privada puede aplicar planes y programas de estudio experimentales, esto con una previa aprobación del ministerio los cuales deben ser entregados hasta el mes de agosto de la gestión anterior a su aplicación para que se pueda emitir la respectiva autorización si corresponde.

Con la ley de autonomías y en el marco del proceso de descentralización se ha otorgado responsabilidades y recursos a las prefecturas y a los gobiernos municipales esto con el fin de mejorar y fortalecer la eficacia de la administración pública en la prestación de servicios en forma directa y cercana a la población.

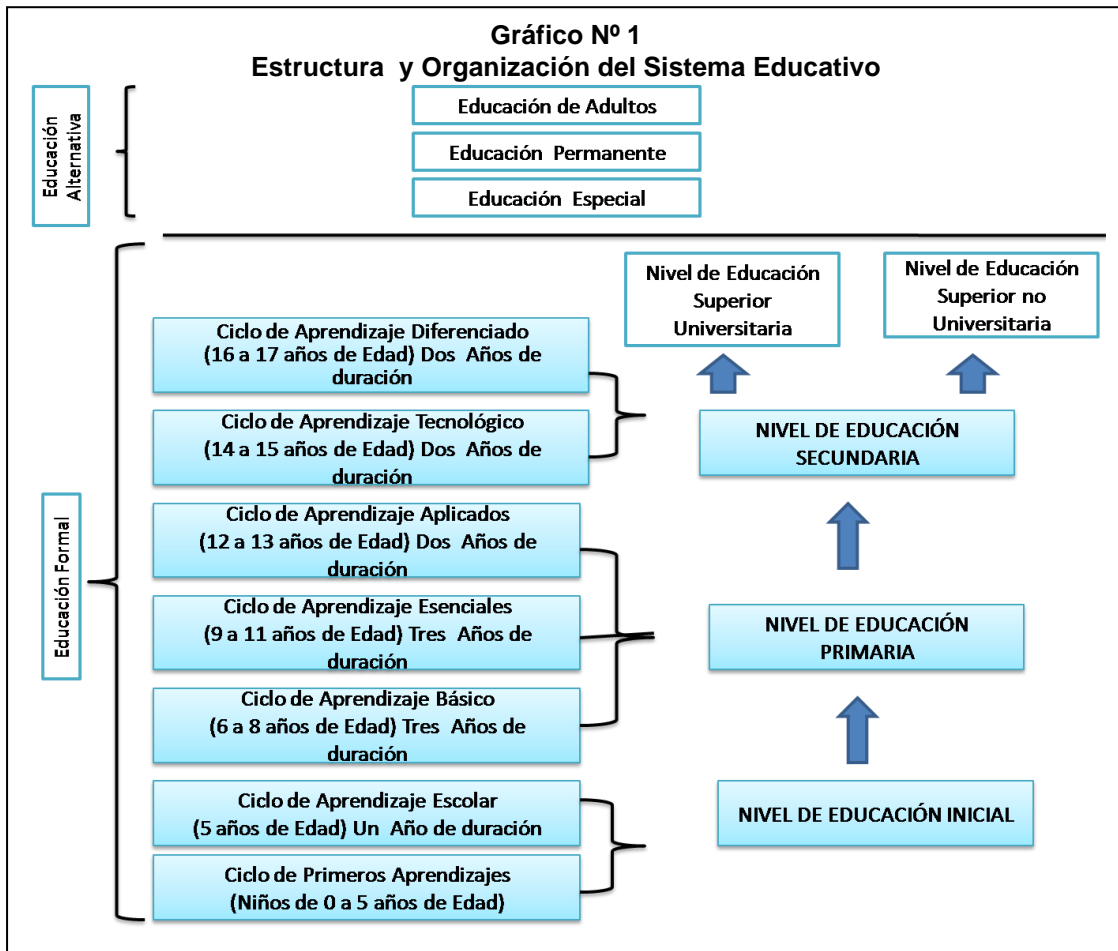
En educación se transfirió a los gobiernos municipales el derecho de propiedad sobre los bienes muebles e inmuebles del servicio público de educación, consistentes en establecimientos educativos de los niveles inicial primaria y secundaria, así mismo se les transfirió la obligación de construir, equipar y mantener la infraestructura educativa.

A las prefecturas se les transfirió la administración, supervisión y el control de los recursos humanos de los servicios de educación en el ámbito departamental los servicios departamentales de educación (departamentales y distritales) que depende de las prefecturas, son los encargados de esta responsabilidad en el ámbito que les compete.

A nivel departamental (prefectura del departamento), la dirección de desarrollo social es responsable de promover el desarrollo humano y el Servicio Departamental de Educación (SEDUCA) es el órgano operativo y desconcentrado de la prefectura del departamento y su misión es la administración de la educación pública y el control de la educación privada en el ámbito de su jurisdicción territorial, por otro lado también tiene a su cargo la formulación en forma

participativa del Plan Departamental de educación con base en los planes distritales y establecer los lineamientos y metas departamentales para la formulación del componente de educación del PDM.

La Dirección Distrital de Educación es el órgano desconcentrado del SEDUCA que administra el servicio público y ejerce control sobre el servicio privado en el ámbito del distrito educativo y cada distrito educativo corresponde al municipio tanto en el área urbana como en el rural.



Fuente: Ministerio de Educación; La Educación en Bolivia  
Elaboración Propia

En el Gráfico N° 1 denominado Estructura y Organización del sistema Educativo, se puede observar que existen 3 niveles educativos que son desarrollados a continuación:

### **3.1.3. Educación Inicial**

La educación inicial es el primer nivel del sistema educativo, el mismo está organizado en dos ciclos, el primer ciclo es de los primeros aprendizajes atiende a niños de 0 a 4 años de edad y es de carácter no formal y no escolarizado quedando confiado a la familia y a la comunidad, el segundo ciclo es denominado ciclo de los aprendizajes sistemáticos iniciales es para los niños de 4 a 6 años de edad, es de carácter formal y escolarizado siendo responsabilidad del Ministerio de Educación ofrecer y propiciar el desarrollo de diversas formas y modalidades de atención para la ampliación de cobertura con calidad y equidad. De acuerdo a la nueva ley de Educación Boliviana “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, la educación inicial se redefiniría como educación en familia comunitaria, abarcando el grupo de edad 0-5 años y comprendería dos etapas, Educación en Familia (0-3 años), y Educación en familia comunitaria (4-5 años de edad).

### **3.1.4. Educación Primaria**

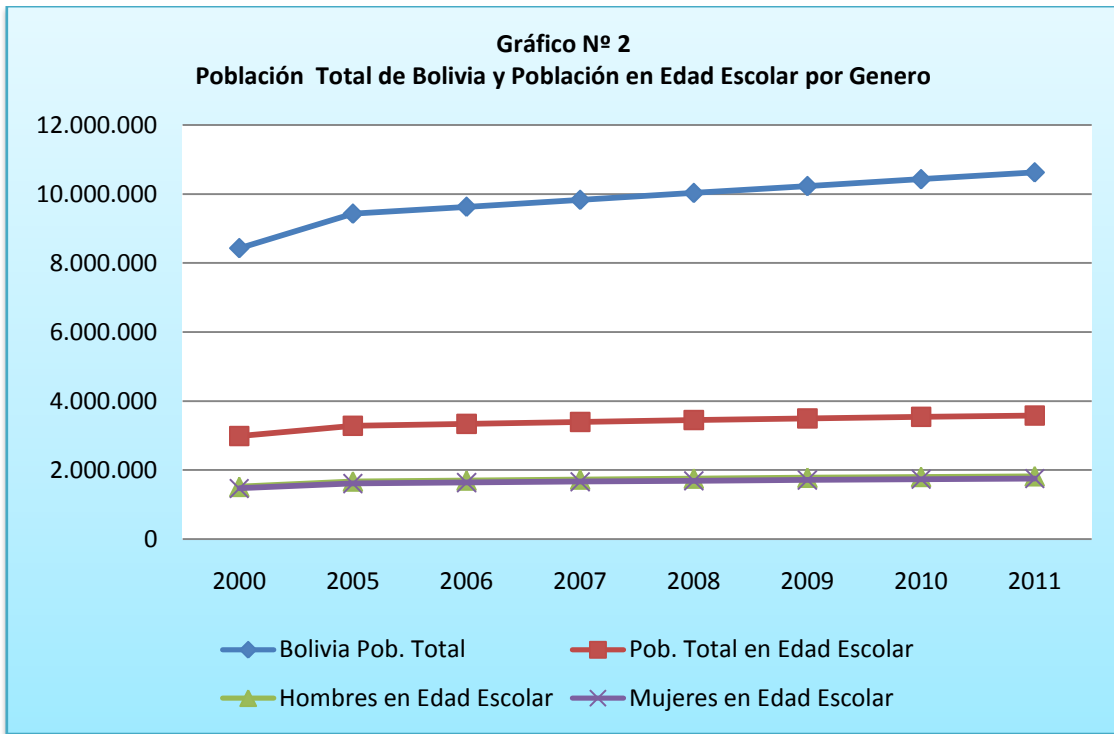
La educación primaria es obligatoria y gratuita tiene una duración de ocho años y está dividido en tres ciclos: el primer ciclo denominado ciclo de los aprendizajes básicos tiene 3 años de duración y comprende las edades de 6 a 8 años, el segundo ciclo es denominado ciclo de los aprendizajes esenciales también tiene una duración de 3 años, y el tercer ciclo es denominado ciclo de los aprendizajes aplicados la misma dura en promedio dos años. De acuerdo a la nueva ley de Educación Boliviana “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, la educación Primaria se redefiniría como “Educación Comunitaria Vocacional” y tendría 8 años de duración divididos en dos etapas que son la Básica Vocacional con 5 años de duración y la Avanzada Vocacional con 3 años de duración.

### **3.1.5. Educación Secundaria**

Está destinada a la población escolar a partir de los 14 años de edad y que haya vencido el nivel primario, la educación secundaria está dividido en dos ciclos de dos años de duración, el ciclo de aprendizajes tecnológicos y el ciclo de aprendizajes diferenciado, al concluir el segundo ciclo el estudiante recibe un diploma de Bachiller Humanístico. De acuerdo a la nueva ley de Educación Boliviana “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, la educación secundaria se redefiniría como “educación Comunitaria Productiva” con cuatro años de duración.

**3.1.6. Población en edad escolar**

En el Gráfico N° 2 se observa a la población en edad escolar<sup>21</sup> en el cual se evidencia que el año 2000, del total de la población de Bolivia el 35% de la población se encontraba en edad escolar de los cuales el 50.8% eran Hombres y el 49.2% eran mujeres, no obstante para el 2005 no cambio mucho ya que de 9.427.219 habitantes (Ver Anexo N° 1 ) cerca del 35% de las personas se encontraban en edad escolar, cabe mencionar que son datos de antes de que sea presidente el señor Eco Morales, ya después para la gestión 2011 se tenía cerca de 10.624.495 habitantes de los cuales cerca del 34% se encontraba en edad escolar de los cuales el 51% fueron hombres y el restante 49% mujeres, la figura no cambia mucho en cuanto al porcentaje de hombres y mujeres en edad escolar , pero es evidente la predominancia de hombres.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas INE.  
Elaboración Propia

<sup>21</sup> Es importante aclarar que por motivos de datos se tomo la escala de 05 a 19 años de edad como promedio de la población en edad escolar ya sea para el nivel inicial, primaria, y secundaria.

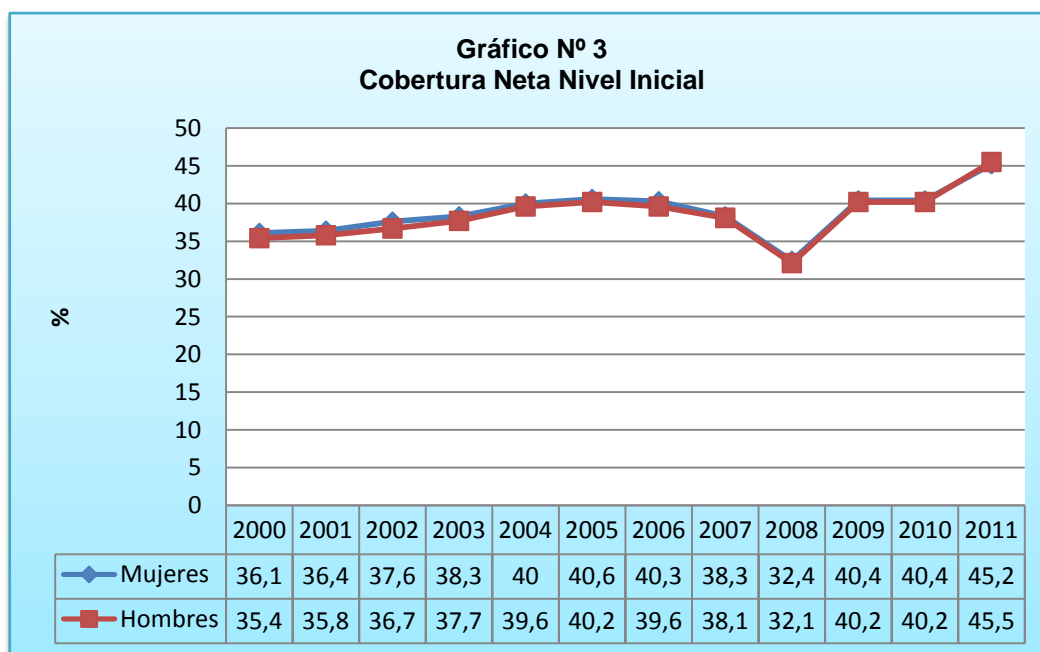
### 3.1.7. Acceso a la Educación

El acceso escolar se refiere a los alumnos que asisten a la escuela, independientemente del curso y nivel en el que se encuentren, una de las prioridades de la educación es lograr que todos los niños se inscriban y asistan a la escuela, el acceso escolar se mide a través de dos indicadores básicos: la cobertura bruta y la cobertura neta.

#### 3.1.7.1. Cobertura Neta por Niveles

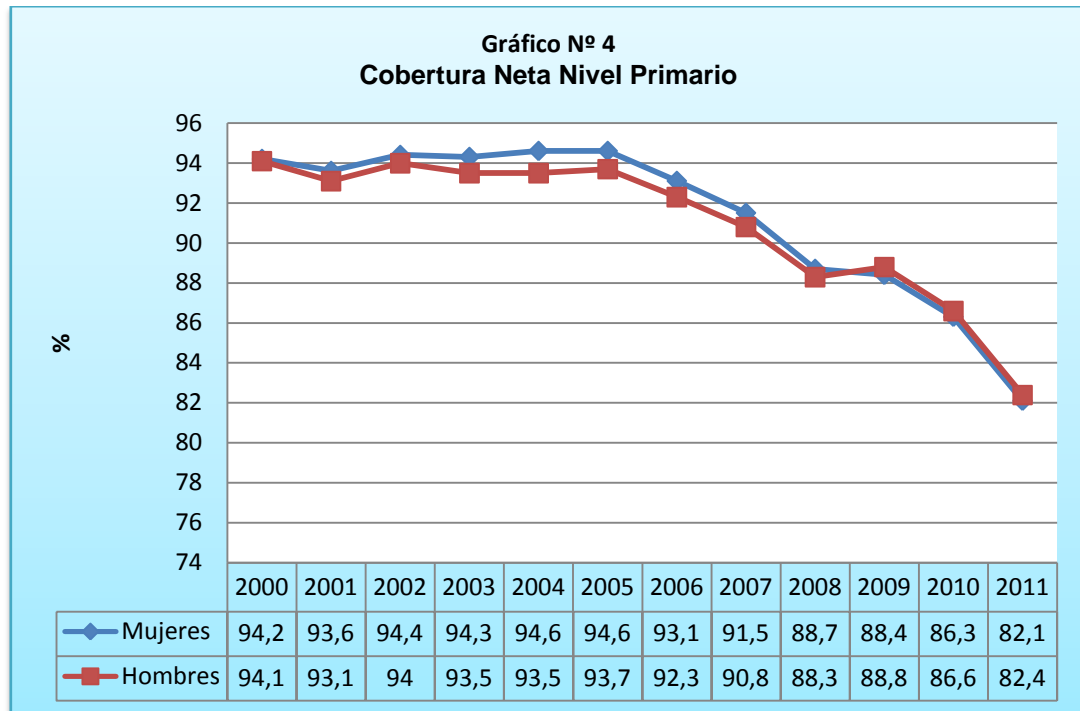
La cobertura neta se define como el número de alumnos inscritos en un determinado nivel de educación que tienen la edad oficial para asistir a ese nivel, expresada como porcentaje de la población total en edad correspondiente, el propósito de este indicador es medir de manera precisa la participación en un determinado nivel de educación, de niños y niñas que pertenecen al grupo etáreo correspondiente a ese nivel de educación.

Según el gráfico N° 3 de cobertura Neta del Nivel Inicial del 2000 al 2011 se tuvo un ligero incremento, esto en cuanto a las niñas y niños pero más con el primero, incrementando en las niñas de 36.1% registrado el 2000 a 45.2% el 2011, algo similar ocurrió con los niños, el año 2000 estaba con un 35.4% para luego incrementar después de una década a 45.5%, llegando a igualar con las niñas.



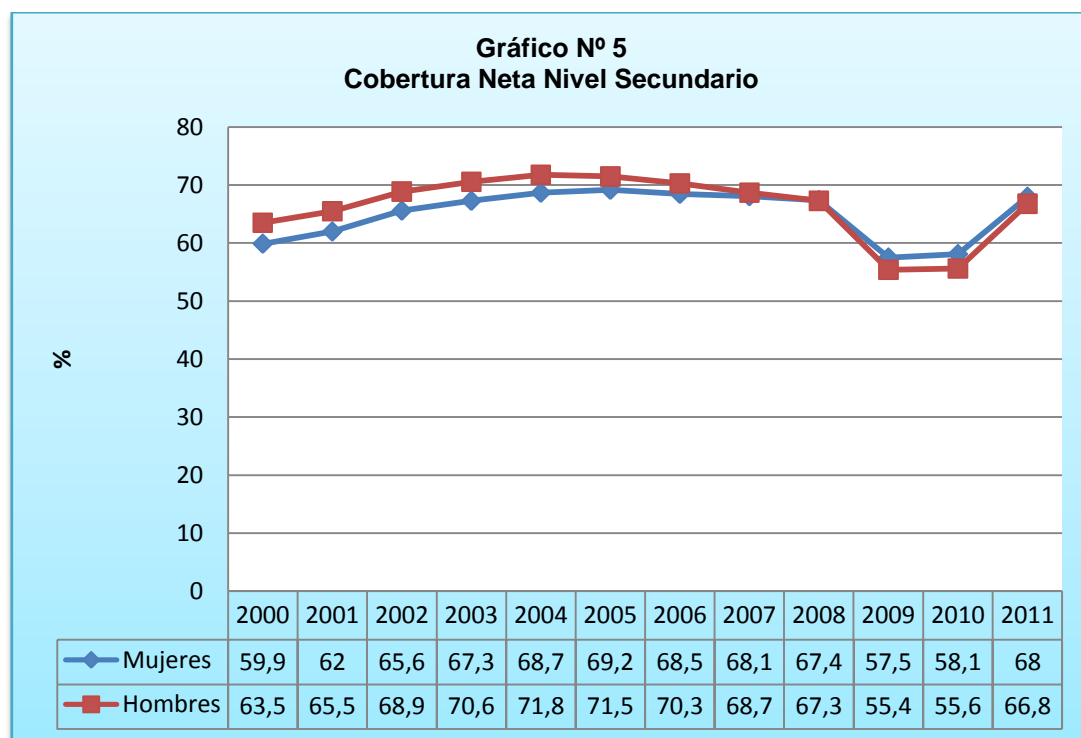
Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

La cobertura neta en primaria sufrió un leve descenso en los años 2000 al 2005, bajó de 94,1% a 93,7% en los niños y en las niñas se mantuvo casi igual de 94,2% a 94,6%. Posteriormente y ya con el gobierno del señor Morales, se tuvo un descenso algo preocupante, llegando tanto en niñas como en niños alrededor del 82%(Ver Gráfico N° 4).



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

El Grafico N° 5 que denota la cobertura neta en el nivel secundario, muestra un importante incremento en cuanto a las mujeres, con un 59.9% registrado el año 2000 se incrementó en un 10% registrando un 69.2% el año 2005, para luego tener una disminución de un punto en la gestión 2011 registrando un 68%. En cuanto a los hombres, durante el periodo 2000 al 2011 se tuvo una mejora relativa incrementándose cerca del 3% pasando de 63.5% el 2000 a 66.8% el año 2011, por otro lado, la cobertura neta en secundaria en todos los datos del período de tiempo 2000 al 2011 no supera siquiera el 72% lo que representa acceso medio bajo a la educación secundaria

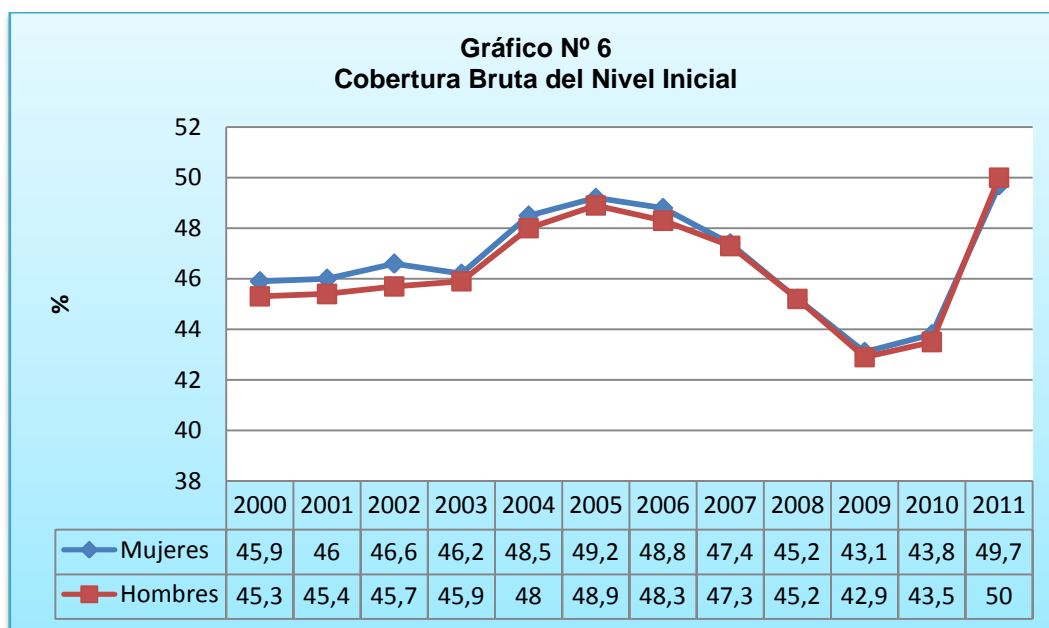


Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.7.2. Cobertura Bruta por Niveles

La cobertura bruta (o tasa bruta de matriculación) se define como el número de los alumnos inscritos en un determinado nivel de educación, sin distinción de edad, expresado como porcentaje de la población en edad escolar, en un año dado.

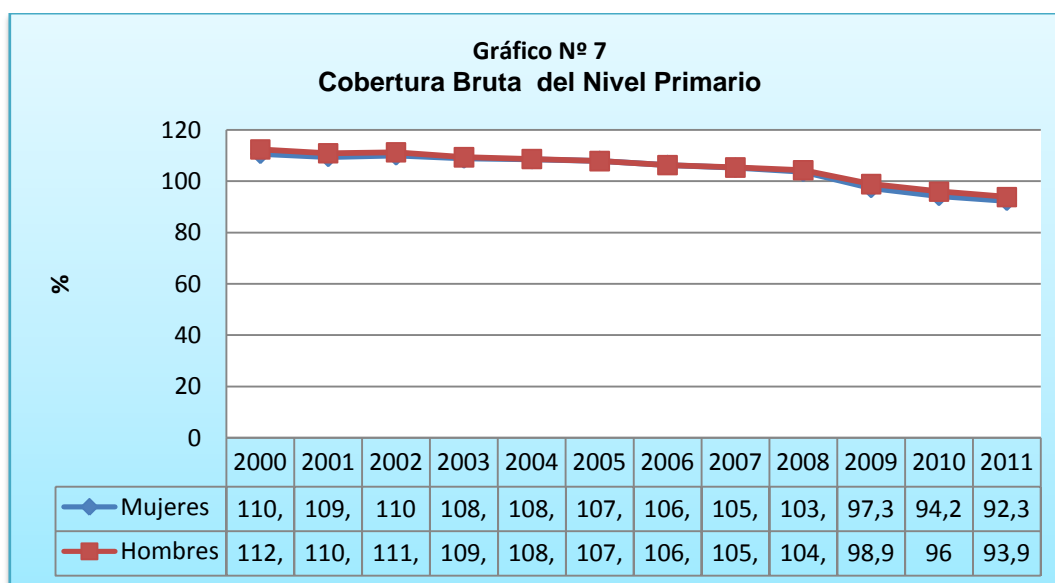
El propósito de este indicador es mostrar el nivel general de participación de los hombres y mujeres, en un nivel de educación dado, y la capacidad que tiene el país para brindar atención en ese nivel de educación, además, su evolución nos permite medir los cambios ocurridos en la cobertura educacional.



Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

En el gráfico N° 6 de cobertura bruta en el nivel inicial durante el periodo 2000 al 2011 se observa un ligero incremento tanto en hombres como en las mujeres, pasando en promedio en ambos de cerca de 45% registrados el año 2000 a casi 50% el 2011.



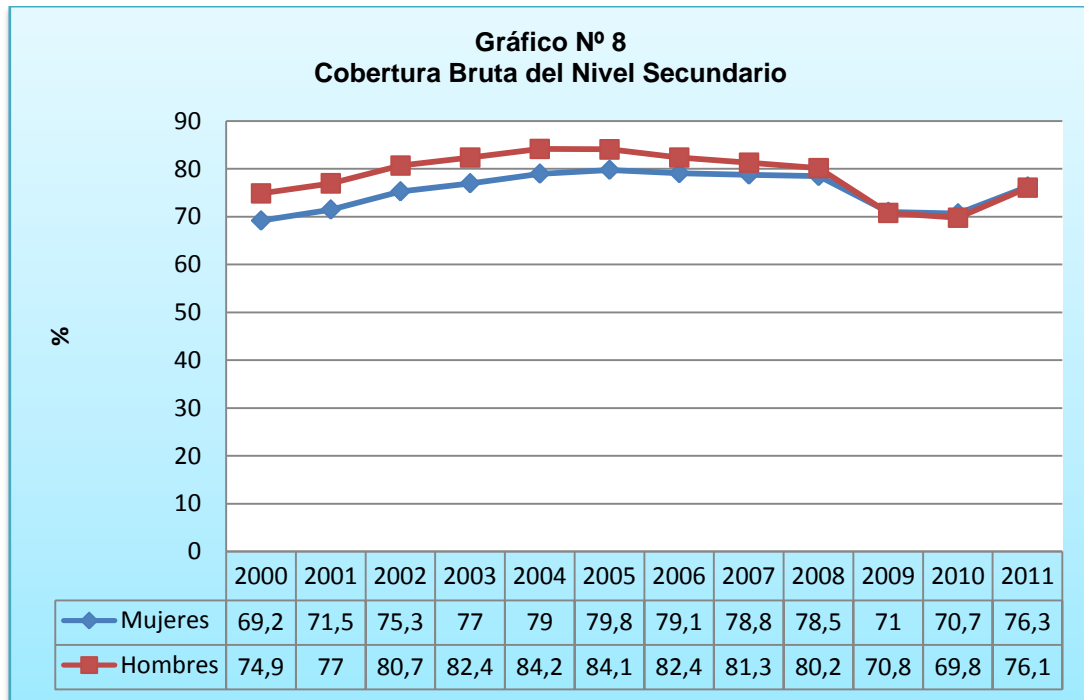
Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia



Es necesario hacer constar, que los valores de la cobertura bruta que superan el 100% en el nivel primario, registrados tanto en hombres y mujeres durante el periodo 2000 al 2008 en ambos casos (ver gráfico N° 7), es debido a que el indicador no considera los grupos etáreos lo que significa que los hombres o mujeres pueden estar inscritos en un nivel de educación pero pueden tener edades mayores a las establecidas para esos niveles, en cambio, la cobertura neta mide el acceso real a un determinado nivel.

En el nivel secundario, ver gráfico N° 8 la cobertura bruta se incrementa en un porcentaje mayor, en cuanto a las mujeres se refiere, registrando el año 2000 en 69.2% mujeres y 74.9% hombres, que luego paso a cerca del 76% en ambos casos para el 2011, a diferencia del nivel inicial el nivel secundario no registra datos por encima del 100%.

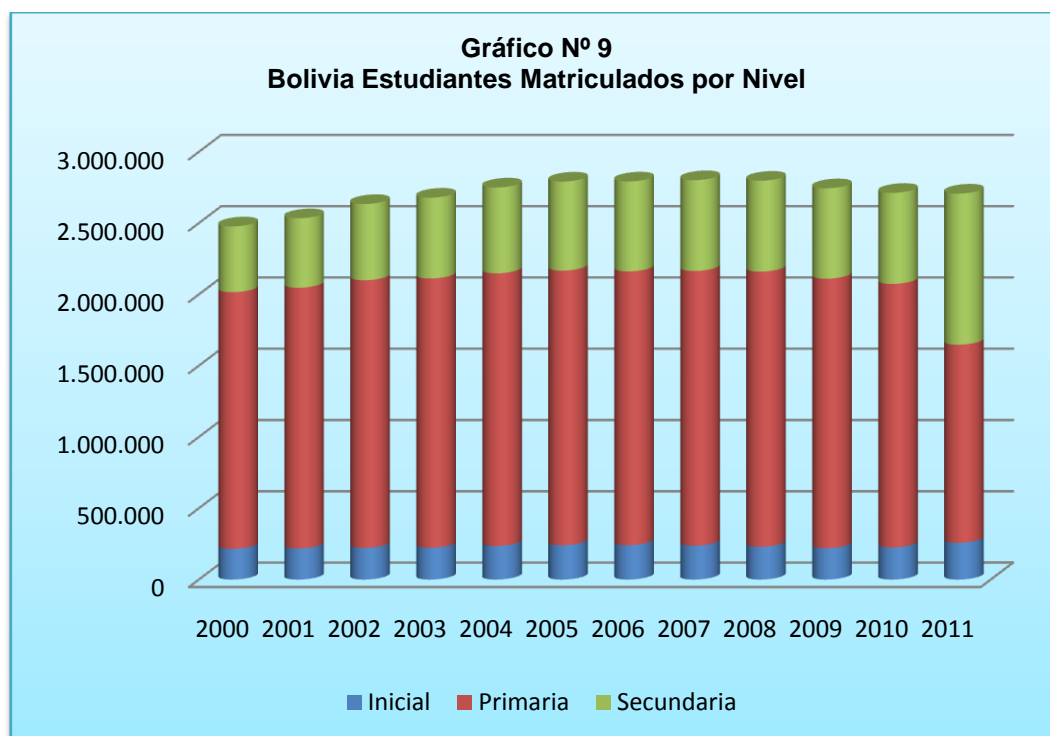


Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.7.3. Estudiantes Matriculados

El Grafico N° 9 nos refleja la evolución de los estudiantes Matriculados por nivel educativo, es evidente que en el nivel inicial son pocos los estudiantes matriculados, el año 2000 se registraba un total de 215.602 estudiantes y una década después exactamente el año 2011 creció a 258.121 estudiantes, por otro lado el grueso de los estudiantes se encuentra en el nivel primario, el año 2000 registró 1.800.738 estudiantes para luego crecer en la gestión 2011 a 1.389.709 estudiantes

matriculados; en cambio el nivel secundario el año 2000 registro 461.185 estudiantes casi el doble del nivel inicial y casi el 50% del nivel primario, para el año 2011 se tuvo un crecimiento importante llegando a 1.059.980 estudiantes haciendo un total para la misma gestión de 2.707.810 estudiantes con un crecimiento de 230.285 estudiantes esto con relación al total registrado el año 2000.(ver anexo N° 2)



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.8. Indicadores de Aprovechamiento Educativo

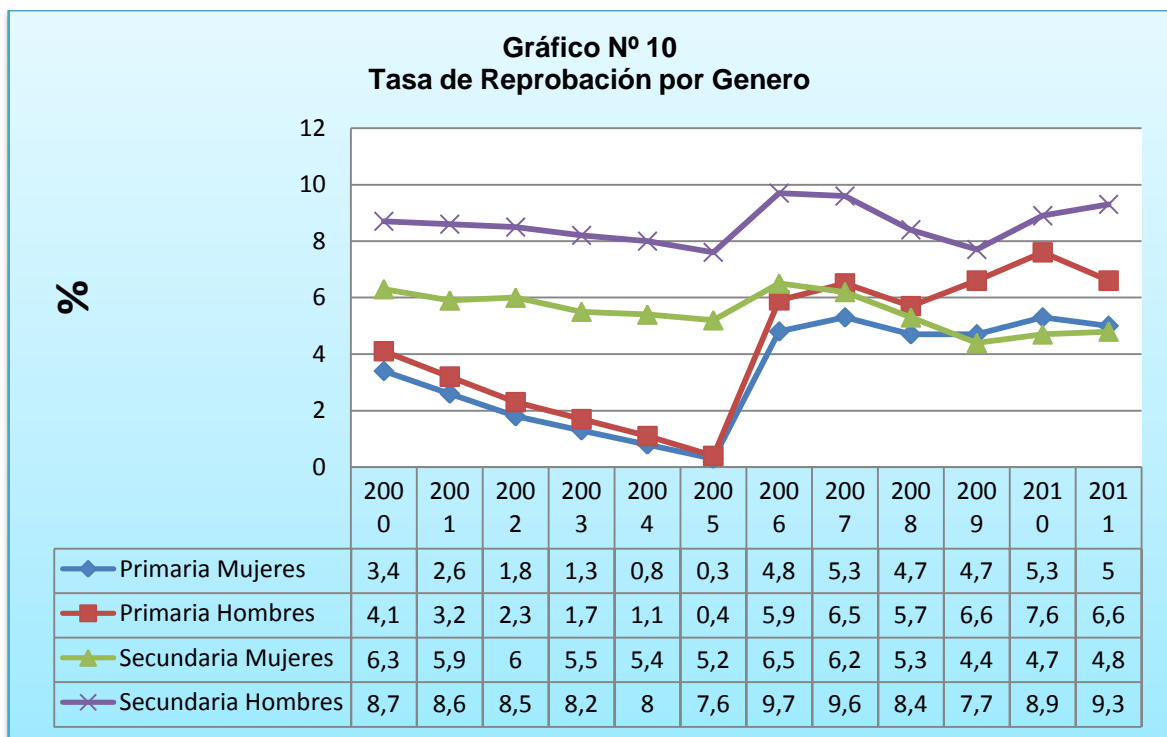
#### 3.1.8.1. Tasa de Reprobación

La tasa de reprobación es un indicador que varía entre cero y cien, y se considera como una medida del fracaso escolar, cuanto menos elevado es su valor, señala que un menor porcentaje de alumnos reprobaban el grado escolar.

La tasa de reprobación se define como el porcentaje de alumnos que habiendo cursado un grado escolar no pueden ingresar al siguiente grado para continuar con su escolarización, el mismo se estima como el número de alumnos reprobados, entre el número de alumnos matriculados al final del ciclo escolar multiplicado por cien.

En Bolivia el nivel primario redujo notoriamente el porcentaje de reprobación, registrando el año 2000 en cerca al 3% y 4% respectivamente en mujeres y hombres, a 0.3% y 0.4% para el año 2005, fue el mismo nivel que incremento su porcentaje de reprobación esto durante el gobierno del presidente Morales, llegando a registrar en la gestión 2011 en % mujeres y 6.6% hombres (ver Gráfico N° 10).

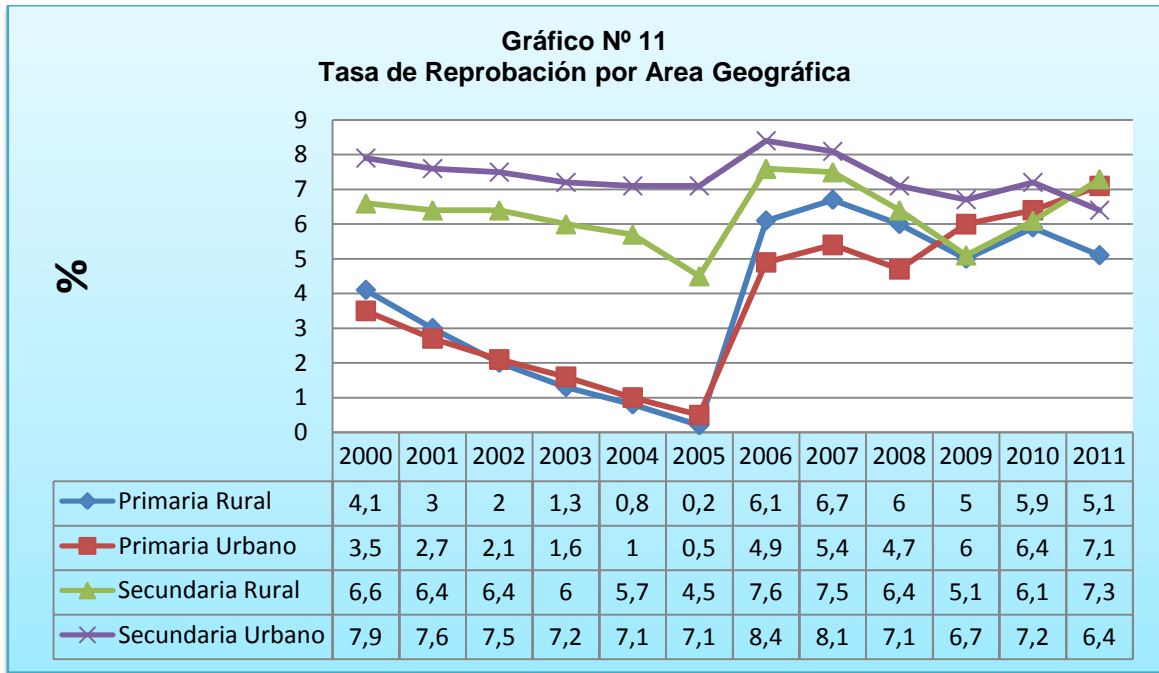
Por otro lado el nivel secundario se mantuvo casi similar en cuanto a su evolución en la tasa de reprobación con excepción de los hombres que incrementaron los reprobados, se dice similar en el sentido de que el porcentaje de reprobación tanto en hombres como en mujeres registrados el año 2000 que oscilaba entre el 6.3% en mujeres y 8.7% en hombres, mismos que pasaron al año 2011 a registrar cerca del 4.8% en mujeres y 9.3 en hombres.



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

En el gráfico N° 11 se observa la tasa de reprobación del área urbana y rural, en el cual se nota que el nivel primario tanto en el rural como en el urbano que tiene menos porcentajes de reprobados con relación al nivel secundario, y al mismo tiempo con una cierta disminución de reprobados a partir del 2000 al 2005 para luego alcanzar en la gestión 2011 a 5.1% el área rural y 7.1% el área urbana, en cambio el nivel secundario del área rural para la gestión 2000 poseía un 6.6% de reprobados menor a la del área urbana que alcanzaba un 7.9% de reprobados, al igual que el nivel primario redujo su porcentaje de reprobación hasta la gestión 2005, para luego

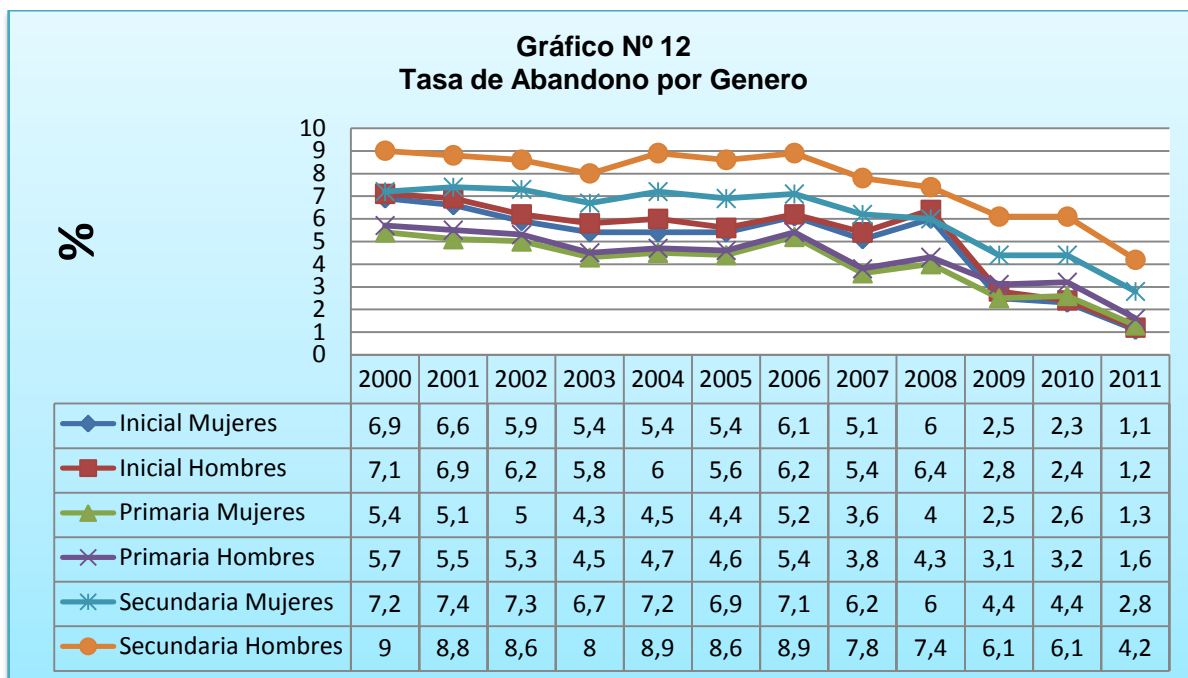
ascender en el área rural de 4.5% registrado el 2005 a 7.3% en la gestión 2011, en cambio los reprobados del área urbano bajaron de 7.1% en el año 2005 a 6.4% el 2011.



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.8.2. Tasa de Abandono

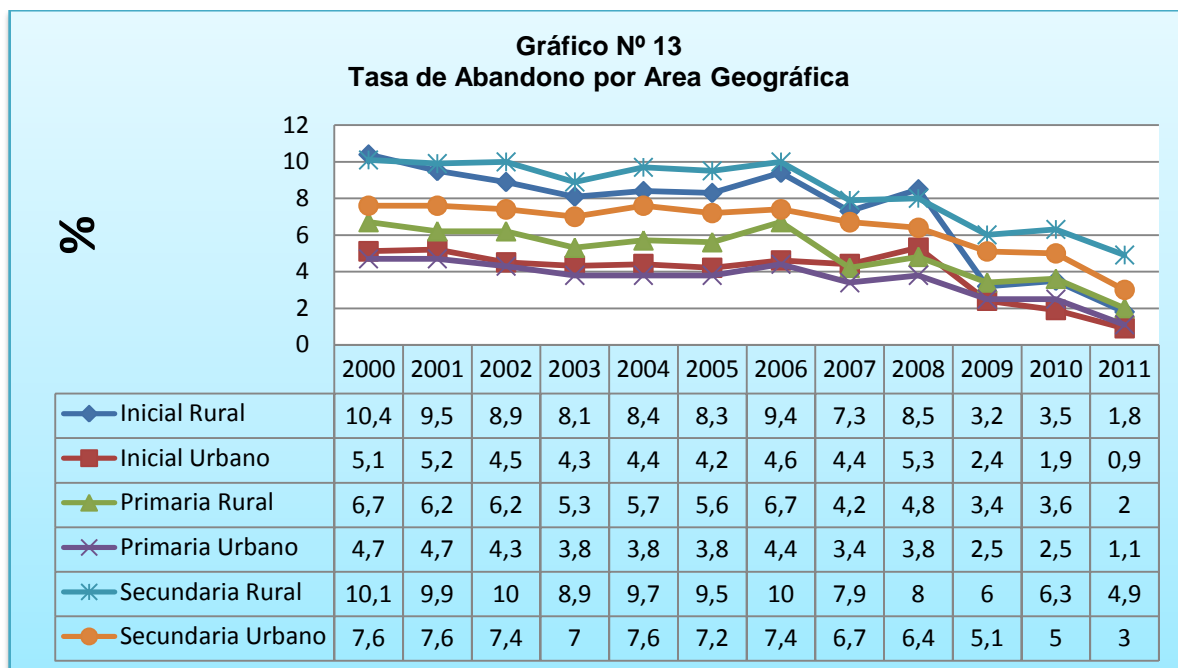
La evolución de la tasa de abandono de los años 2000 al 2005 no experimentó grandes cambios esto en el nivel inicial y primario tanto en el área Rural como el Urbano, pero hay diferencias significativas en el nivel secundario, pero a partir del año 2006 hasta el 2011 si tuvo cambios significativos aterrizando en una tasa de abandono de alrededor de 1% y 2% en el nivel inicial y primario pero en el nivel secundario oscilo entre el 2% y 4% respectivamente tanto en hombres como en mujeres; el descenso de la tasa de abandono en el nivel inicial y primario se puede decir que es gracias al bono Juancito Pinto que incentivo la no deserción de la educación(ver Gráfico N° 12).



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

En general, la mayor tasa de abandono se presentó en el nivel inicial del área rural con un 10.4% y en secundaria con un valor de 10.1% esto para el año 2000 y como se dijo antes gracias a la política del gobierno de Evo Morales se redujo para la gestión 2011 aterrizando en 1.8% rural y 0.9% urbano esto en el nivel inicial y para el nivel secundario 4.9% rural y 3% urbano.

Por su parte, la tasa de abandono del nivel primaria del área Urbana es la que presenta tasas no muy alarmantes pero significativas rondando el 5%. Observe esos comportamientos en el gráfico N° 13



Fuente: SIE - Ministerio de Educación

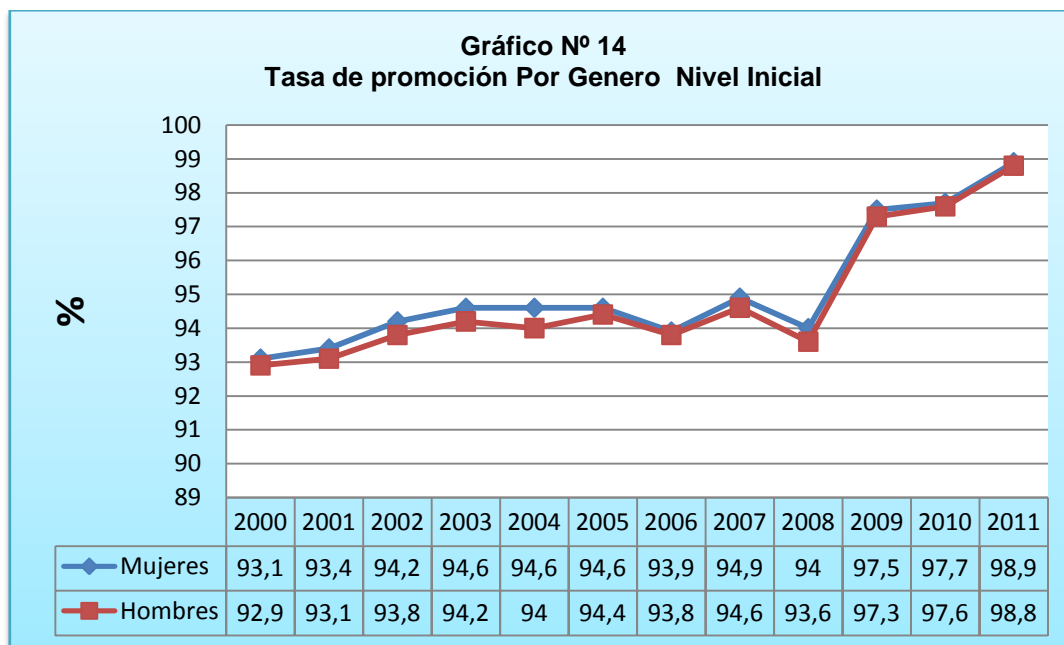
Elaboración Propia

### 3.1.8.3. Tasa de Promoción

Uno de los aspectos ligados a la permanencia de las personas en la escuela es la tasa promoción escolar<sup>22</sup>. “Las tasas de promoción indican en forma muy básica la capacidad del sistema para establecer un flujo continuo para el niño a través del ciclo escolar, evitando el abandono y la repetición intragesión” (Filgueira, 2002).

Al respecto, en el Gráfico N° 14 se observa la tasa de promoción por género del nivel inicial a partir del año 2000, tanto en hombres y mujeres se situaba alrededor del 93% que no cambio mucho hasta la gestión 2008, después empezó a ascender hasta llegar alrededor del 99% en mujeres y hombres, esto en su tasa de promoción.

<sup>22</sup>La tasa de promoción por curso es la relación entre los promovidos por curso respecto a los inscritos en el mismo curso, en un determinado período de tiempo.

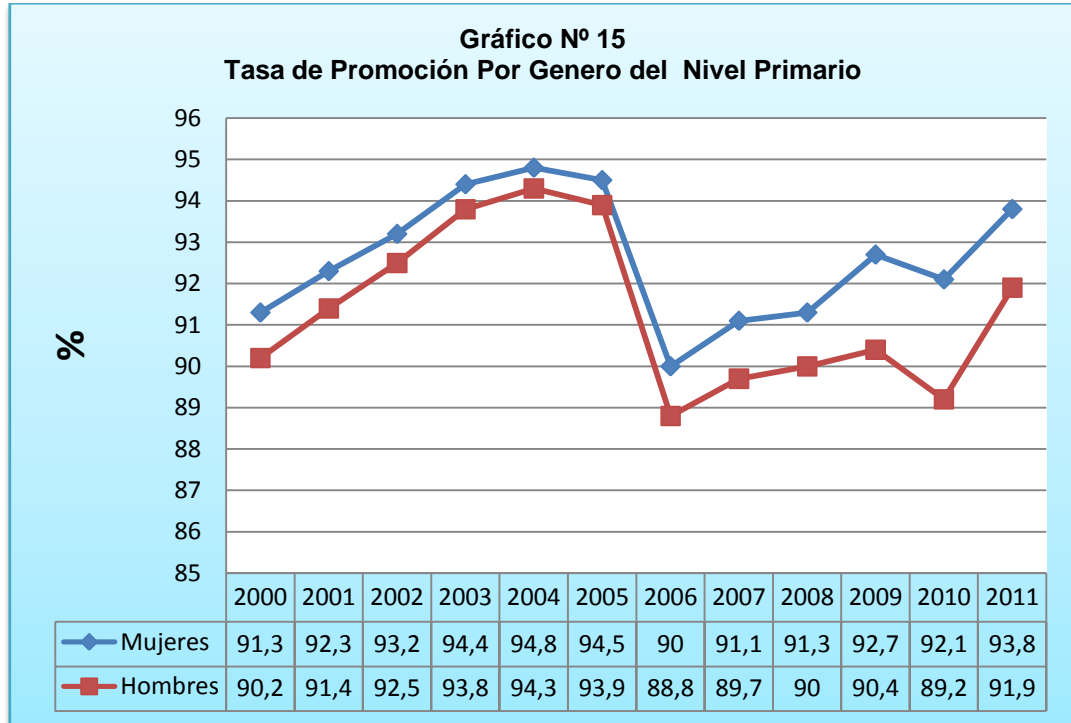


Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

La tasa de promoción como indicador es más importante en el nivel secundario, en el nivel primario el programa de transformación establece la promoción automática, lo que puede estar explicando, en parte, las altas tasas de promoción en los primeros grados de este nivel<sup>23</sup>, en el primer y segundo ciclo de primaria, la promoción es plenamente automática, sin embargo, a la culminación del segundo ciclo el docente puede recomendar cierto tiempo de recuperación (no superior a un año) si considera que el niño no ha adquirido las competencias suficientes para pasar al tercer ciclo, este mismo procedimiento también se emplea en octavo de primaria para la promoción a secundaria, en correspondencia con las características de la promoción escolar, el Gráfico N° 15 se revela con claridad que el año 2000 tanto hombres como mujeres registraban una tasa de promoción de alrededor de 91% que fue ascendiendo hasta la gestión 2005 y el 2006 bajó repentinamente a 90% en mujeres y 88.8% en hombres, y ya en la gestión 2011 cerró con una tasa de promoción de 93.8 en mujeres y 91.9% en hombres.

<sup>23</sup>La promoción automática no necesariamente garantiza que la totalidad de los alumnos inscritos en un curso pasen al siguiente, el abandono a media gestión condiciona a que haya repetición.

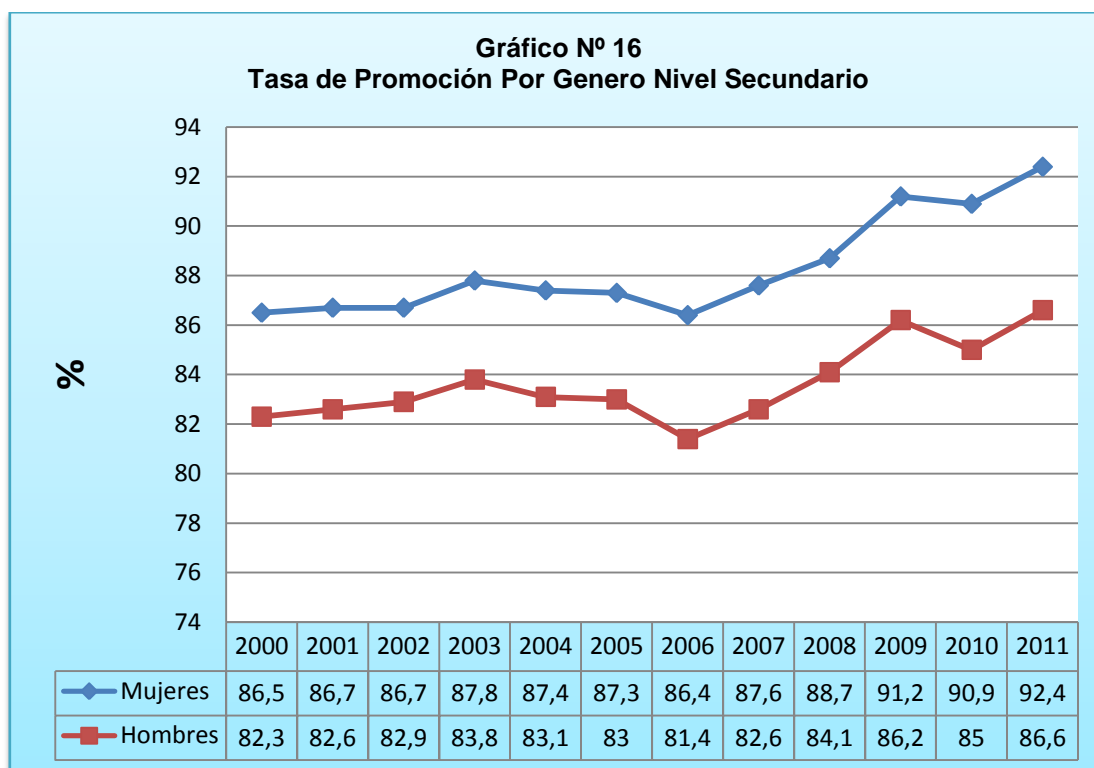


Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

Como se dijo anteriormente la tasa de promoción del nivel secundario es más importante que los otros niveles, en el nivel primario el programa de transformación establece la promoción automática, lo que puede estar explicando, en parte, las altas tasas de promoción tanto del nivel inicial como del nivel primario, ahora en el Gráfico N° 16 se puede observar que existe una brecha importante en cuanto a los hombres y mujeres de este nivel, para el año 2000 se encontraba en una tasa de promoción del 86.5% en mujeres y en 82.3% hombres esa figura no cambio hasta la gestión 2005 y luego empezó a ascender hasta el 2011 aterrizando en 92.4% mujeres y 86.6% hombres que aún se encuentra por debajo de las mujeres.

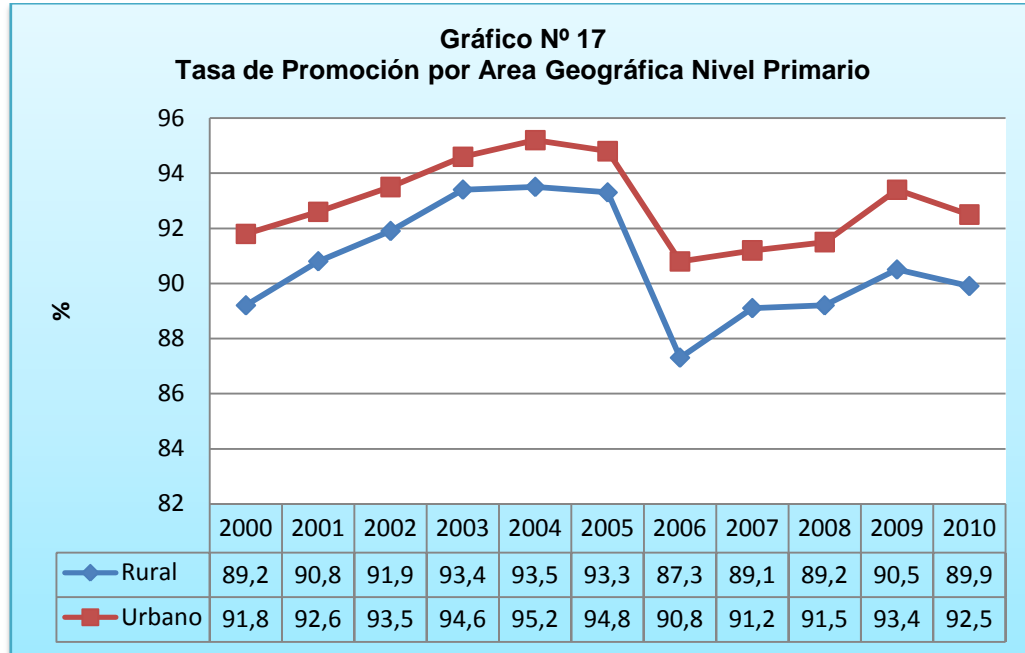




Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

La evolución de la tasa de promoción en el nivel primario mostró un comportamiento diferente de los años 2000 al 2005, la tasa de promoción en primaria experimentó un leve ascenso de 89.2% a 93,3% en el área rural y de 91.8% a 94.8% en el área urbana.

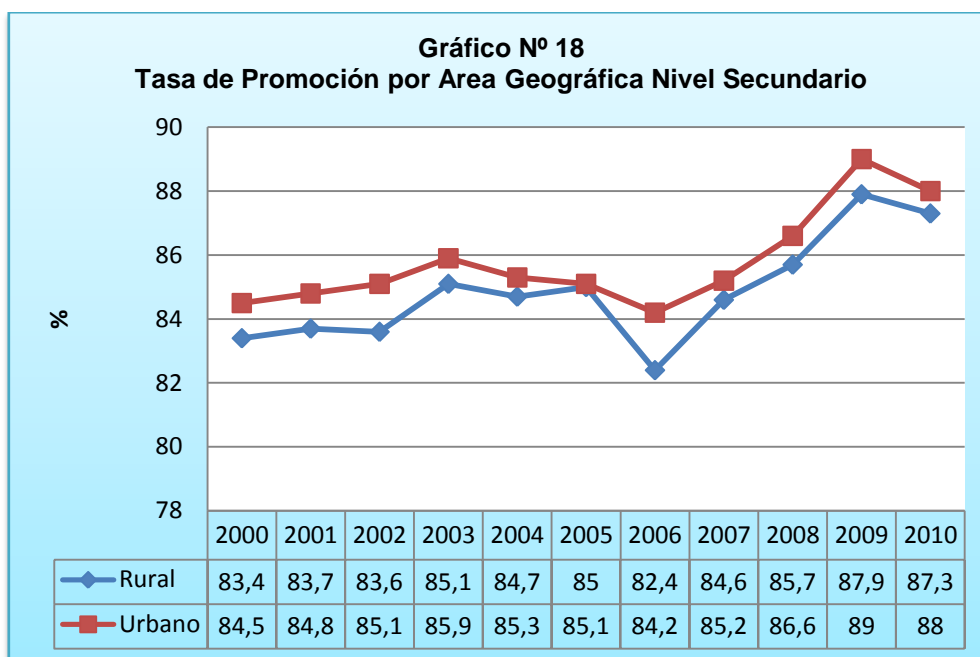
Sin embargo, esa tasa de promoción en primaria experimentó una caída importante en el año 2006, tanto para el área Rural como para el área Urbana, eso se debió a que con la finalización de la modalidad de año de extensión por condición de reprobación la tasa de aprobación en el área Rural bajó de 93.3% a 87.3% y en el área urbana bajó de 94.8% a 90,8%, posteriormente a esa caída en la tasa de promoción empezó con un ascenso moderado en el área rural aterrizando en 89.9% para el 2010, en cambio en el área urbana terminó en 92.5% para la misma gestión (Ver Gráfico N° 17).



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

Por su parte, la evolución de la tasa de promoción del nivel secundario ver Gráfico N° 18 de 2000 al 2005 no sufrió cambios significativos, sin embargo, se puede notar que en el área Urbana la tasa de promoción es mayor a la tasa de promoción del área rural, existiendo una brecha importante entre el área urbana y rural.

Analizando desde el 2000 hasta el 2010, el ascenso de la tasa de promoción del área urbana y rural fue importante, el área rural creció de 83.4% registrado el 2000 a 87.3% en la gestión 2010 y el área urbana creció de 84.5% registrado el año 2000 a 88% el 2010.



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

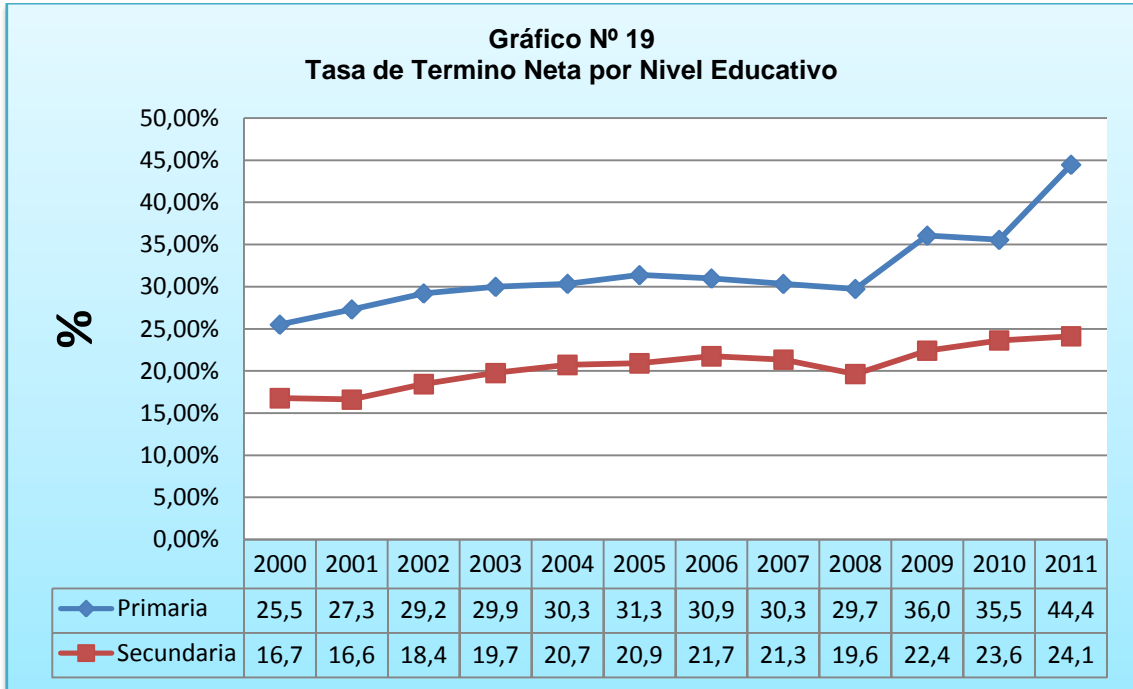
### 3.1.9. Culminación de la Educación por Niveles

#### 3.1.9.1. Tasa de Término Neta

La tasa de término neta de un determinado curso o nivel es el porcentaje de alumnos promovidos, considerando la edad en dicho curso, respecto de la población en edad de ingresar en dicho curso (por ejemplo 13 años en 8° de primaria y 17 años en 4° de secundaria).

La finalidad de este indicador es medir la culminación y/o permanencia del estudiante a lo largo de un determinado nivel o ciclo de educación.

El gráfico N° 19 muestra la evolución de las tasas de término neta en el periodo de tiempo de los años 2000 al 2011 en dos grados: 8° de primaria y 4° de secundaria, en 8° de primaria, las tasas de término tuvieron un ascenso importante en dicho periodo; pasaron de 25,5% a 44,4%, peor aún, la tasa de término neta en 4° de secundaria en todo el periodo de tiempo no supera el 25%, aunque ascendió levemente de 16,7% a 24,1% durante el periodo de estudio ya que esto significa que apenas uno de cuatro estudiantes de 17 años de último grado de secundaria permanece y culmina dicho grado.

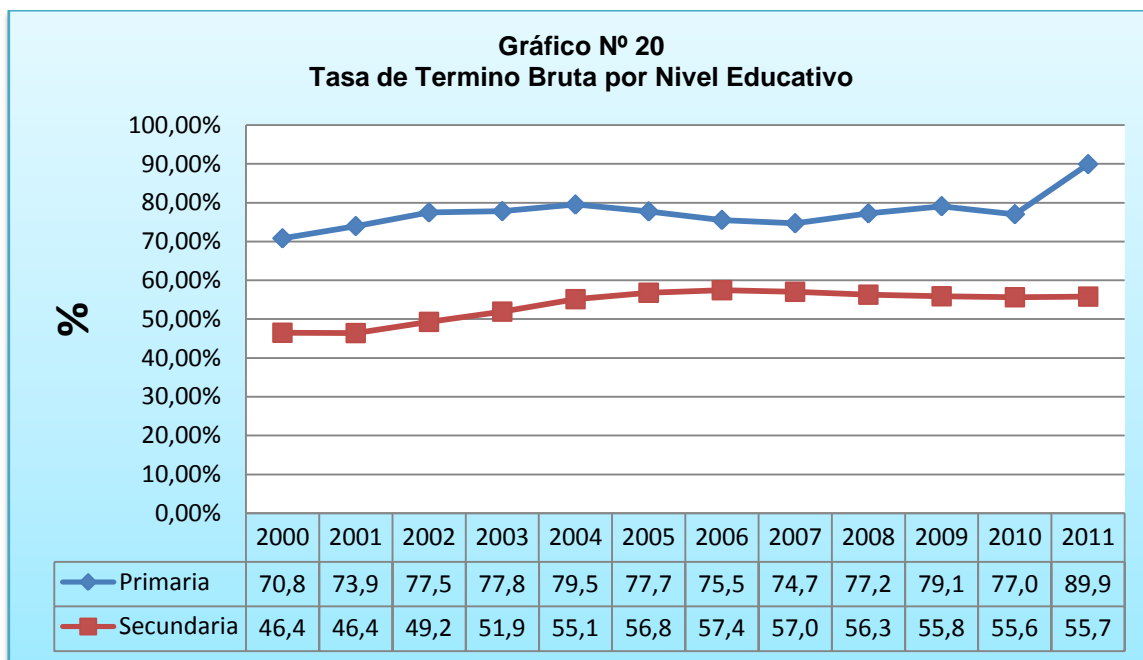


Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.9.2. Tasa de Término Bruta

La tasa de término bruta o tasa de culminación bruta de un determinado curso o nivel es el número de alumnos promovidos de dicho curso, sin distinción de edad, respecto a la población total en edad de cursar dicho curso, la finalidad de este indicador es medir la culminación y/o permanencia del estudiante a lo largo de un determinado nivel o ciclo de educación.

El gráfico N° 20 muestra la evolución de las tasas de término bruta en el periodo de tiempo de los años 2000 al 2011 en dos grados: 8° de primaria y 4° de secundaria, en 8° de primaria, las tasas de término tuvieron un ascenso leve en dicho periodo; pasaron de 70,8% el año 2000 a 89,9% el 2011, pero la tasa de término bruta en 4° de secundaria en todo el periodo de tiempo no creció mucho, el año 2000 registro un 46,4% y un poco más de una década después exactamente el año 2011 solo creció un 10%, registrándose así en 55,7%.



Fuente: SIE - Ministerio de Educación

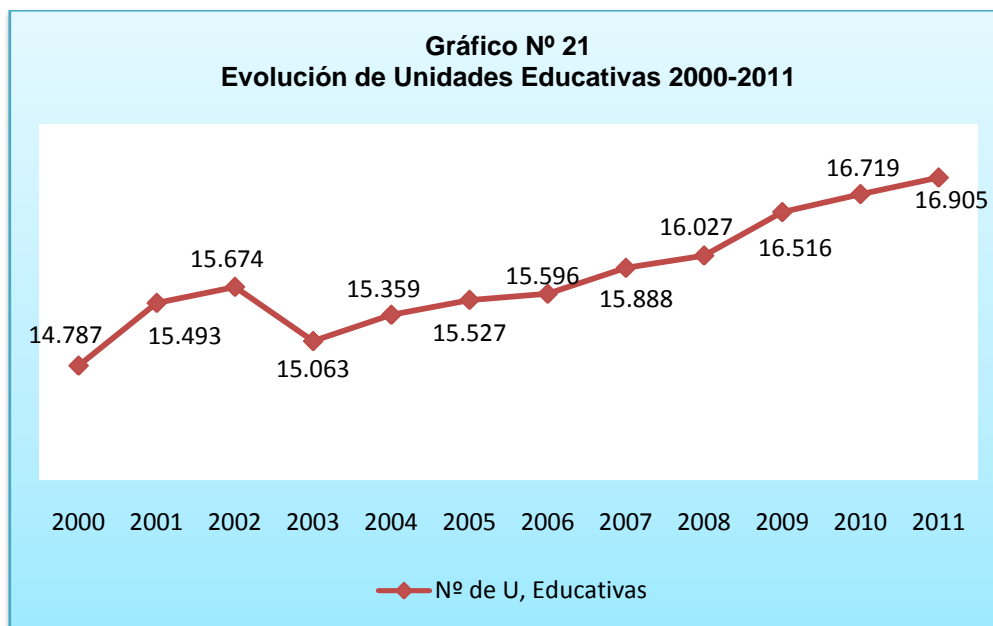
Elaboración Propia

### 3.1.10. Indicadores de Recursos Humanos y Físicos en el sistema Educativo

#### 3.1.10.1. Número de Unidades Educativas

A partir de 1994, con la promulgación de la Ley 1551 de Participación Popular, los municipios son responsables de la construcción, reparación y mantenimiento de la infraestructura escolar, para ello cuentan con recursos propios, recursos de coparticipación tributaria y los provenientes del programa de alivio de la deuda HIPC II, no obstante el incremento del número de unidades educativas, es decir la oferta escolar todavía es insuficiente y, en algunos casos, no ha llegado a ciertas comunidades rurales, lo que genera deserción escolar, especialmente en los últimos cursos de primaria.

Desde el año 2002 el Registro de Unidades Educativas (RUE) permite conocer la situación legal de funcionamiento de las unidades educativas públicas y privadas, además de mantener actualizada la información básica de cada una de éstas, Bolivia presenta un comportamiento ascendente en cuanto al número de unidades educativas, llegando a 14.787 el año 2000, para luego registrar el año 2005 en 15.527 unidades educativas, con el actual gobierno empezó a crecer más registrándose en la gestión 2011 en 16.905 unidades educativas esto tanto en el área rural como en el área urbana (Ver gráfico N° 21).



Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

### 3.1.10.2. Número de Docentes en la Educación Pública

El (RDA) Registro Docente Administrativo ha permitido transparentar la administración del personal, combatir el problema de los ítems fantasmas y mejorar la planificación en la asignación de los docentes entre las diversas regiones tomando en cuenta sus necesidades, el número de docentes en el servicio escolar público se ha incrementado gradualmente conforme ha ido aumentando el número de alumnos atendidos en todos los niveles, habiendo llegado a 84.191 docentes en los niveles inicial, primario y secundario en el año 2000, y para la gestión 2011 creció a 111.678 docentes (ver cuadro N° 1)

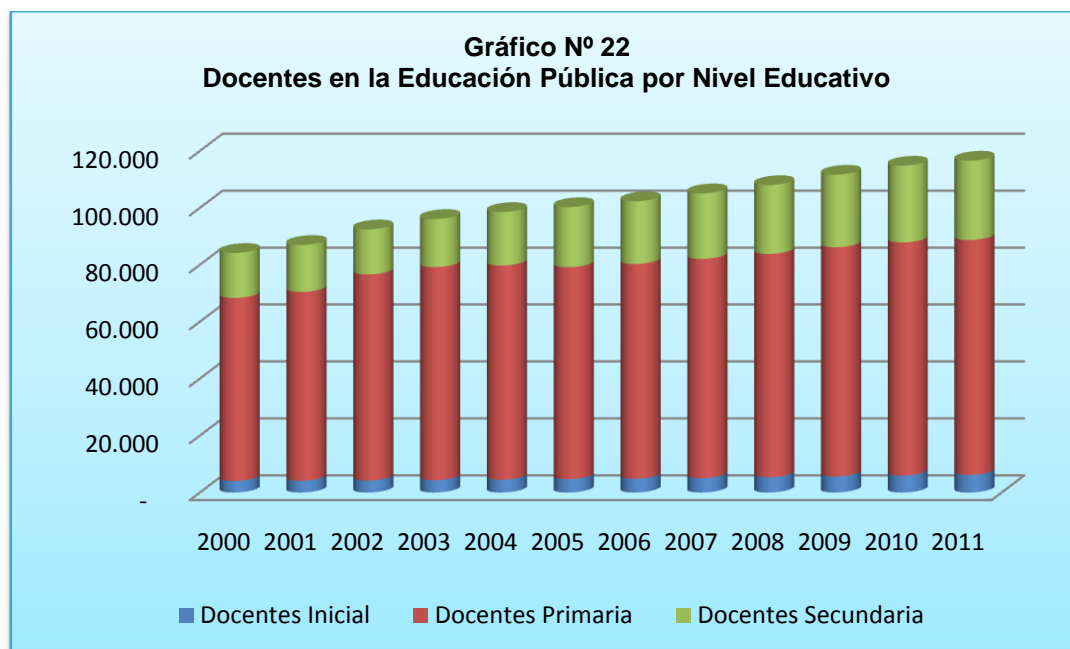
**Cuadro N° 1**  
**Cantidad de Docentes en la Educación Pública**

Año	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL
<b>2000</b>	4.093	64.289	15.809	<b>84.191</b>
<b>2001</b>	4.133	66.339	16.507	<b>86.979</b>
<b>2002</b>	4.198	72.433	15.823	<b>92.454</b>
<b>2003</b>	4.348	74.874	16.891	<b>96.113</b>
<b>2004</b>	4.492	75.277	18.788	<b>98.557</b>
<b>2005</b>	4.715	74.459	21.099	<b>100.273</b>
<b>2006</b>	4.830	75.475	22.018	<b>102.323</b>
<b>2007</b>	5.065	77.019	23.049	<b>105.133</b>
<b>2008</b>	5.344	78.496	24.185	<b>108.025</b>
<b>2009</b>	5.639	80.531	25.508	<b>111.678</b>
<b>2010</b>	5.961	81.909	26.983	<b>114.583</b>
<b>2011</b>	6.170	82.562	27.885	<b>116.617</b>

Fuente: SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

Como se observa en el gráfico N° 22 en el nivel primario es donde se dio el mayor incremento en el número de docentes, en el período 2000-2011. Gran parte de este incremento se produjo en el año 2002 debido a la disponibilidad de recursos provenientes del programa de alivio de la deuda HIPC II, en el nivel secundario el crecimiento ha sido más modesto y en el nivel inicial la cantidad de docentes se modificó muy poco, todos los años, la necesidad de horas de trabajo docente se incrementa en función del crecimiento de la matrícula escolar y la ampliación de la oferta escolar<sup>24</sup>, esta necesidad no considera otros componentes relacionados con la aplicación curricular que exige la Reforma Educativa ni el déficit histórico acumulado de docentes



Fuente: SIE - Ministerio de Educación  
Elaboración Propia

### 3.1.10.3. Relación de Alumno-Docente

La relación alumno docente es la que da a entender cuántos alumnos hay por un docente, resultado que no debería estar muy alejada del promedio latinoamericano que es de 25 estudiantes por maestro, como se observa en el cuadro N°2, la relación alumno/docente ha ido mejorando paulatinamente, esto es, que cada vez se tiene menos estudiantes por maestro, el cuadro muestra que el promedio general para el 2000 fue de 29 estudiantes por un docente disminución que se nota en la gestión 2011 que registra 23 estudiantes por docente, si bien estamos en los estándares generales de manera aceptable, otra es la realidad si se analiza por

<sup>24</sup>Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, (2003).

niveles, especialmente en el nivel inicial, que el año 2000 registro 53 estudiantes por docente y que a lo largo del tiempo, exactamente el 2011 disminuyo a 42 estudiantes, en cambio en primaria no es tan alarmante, y en secundaria creció la cantidad de estudiantes por docentes de 29 registrado el año 2000 a 38 estudiantes por docente en la gestión 2011, no obstante, desde el punto de vista de la eficiencia, se puede advertir una mala distribución de maestros en el nivel inicial.

**Cuadro N° 2**  
**Relación de Alumno/Docente por Nivel de Educación**

<b>Año</b>	<b>INICIAL</b>	<b>PRIMARIA</b>	<b>SECUNDARIA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	53	28	29	29
<b>2001</b>	53	28	30	29
<b>2002</b>	53	26	34	28
<b>2003</b>	51	25	34	28
<b>2004</b>	52	25	32	28
<b>2005</b>	51	26	30	28
<b>2006</b>	50	25	29	27
<b>2007</b>	47	25	28	27
<b>2008</b>	43	25	26	26
<b>2009</b>	39	23	25	25
<b>2010</b>	38	23	24	24
<b>2011</b>	42	17	38	23

Fuente: datos 2000-2005 PIEB 100 Años de la Educación en Bolivia

Datos 2006-2011 SIE - Ministerio de Educación

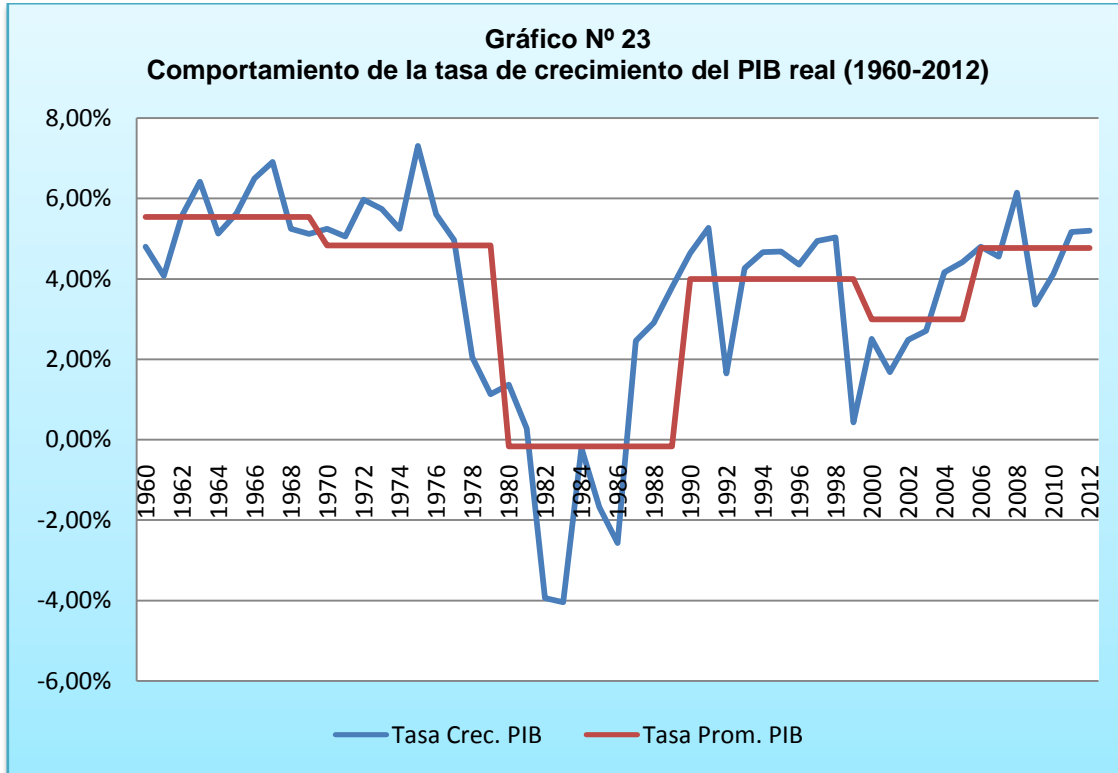
Elaboración Propia

### **3.2. El Comportamiento Del Producto Interno Bruto Real 1960 - 2012**

La tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto registrado durante el periodo 1960 – 2012 se puede explicar por la tasa de crecimiento de la población y la actividad extractiva que se mantuvo constante, y no así por el incremento de la capacidad de productividad del país.

En el gráfico N° 23, se refleja 6 ciclos económicos de largo plazo asociados a las políticas económicas: en el primer y segundo ciclo se tuvo fuerte presencia del Estado y a partir del tercer ciclo fue la participación de las fuerzas de mercado.





Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE)  
Elaboración Propia en base a datos de (UDAPE)

Para explicar el ciclo económico completo es necesario mencionar que la 1ra, 2da, 3ra, 4ta etapa del ciclo, poseen una longitud de 10 años entre si y a partir del año 2000 a 2005 se tiene una longitud de 6 años y la última etapa del ciclo, 2006 a 2012 tiene una longitud de 7 años mismos que concuerda con la presidencia de Evo Morales.

Durante el primer ciclo se ha tenido un crecimiento promedio de 5.54% para luego bajar a 4.83% y ya durante parte del tercer ciclo exactamente desde 1982 a 1986 se dio la fase de recesión pero luego se reactiva y expande la economía, durante el tercer ciclo se registra un promedio de crecimiento económico negativo de -0,16% y ya a partir del 4to, 5to y 6to ciclo se tiene un promedio de crecimiento económico de 4%, 3% y 4.77% respectivamente (ver anexo N° 3)

El PIBpc durante el periodo de estudio 2000- 2011 creció a un ritmo mucho más lento registrando un promedio de 3.85% se puede decir que este dato no supera al registrado durante el primer ciclo 1960 a 1970 que registro un promedio de 5.54%.

Durante el periodo de estudio, fue el año 2001 en que se registró la tasa de crecimiento más baja, con un 1,68% y fue el 2008 en que se llegó al nivel más alto, con un 6,15% dato que se explica por el contexto económico mundial favorable en el que se registra el incremento de los precios internacionales de los hidrocarburos y minerales, lo que implica mayor nivel de recursos a favor del estado.

### **3.2.1. Hechos Importantes y Análisis de la Tasa de Crecimiento del PIB real<sup>25</sup>**

#### **2000-2011**

Para realizar este análisis se tomara en cuenta dos periodos importantes el primer periodo comprende del 2000 al 2005 (antes del presidente Evo Morales) y el segundo periodo 2006 al 2011 (periodo de Evo Morales)

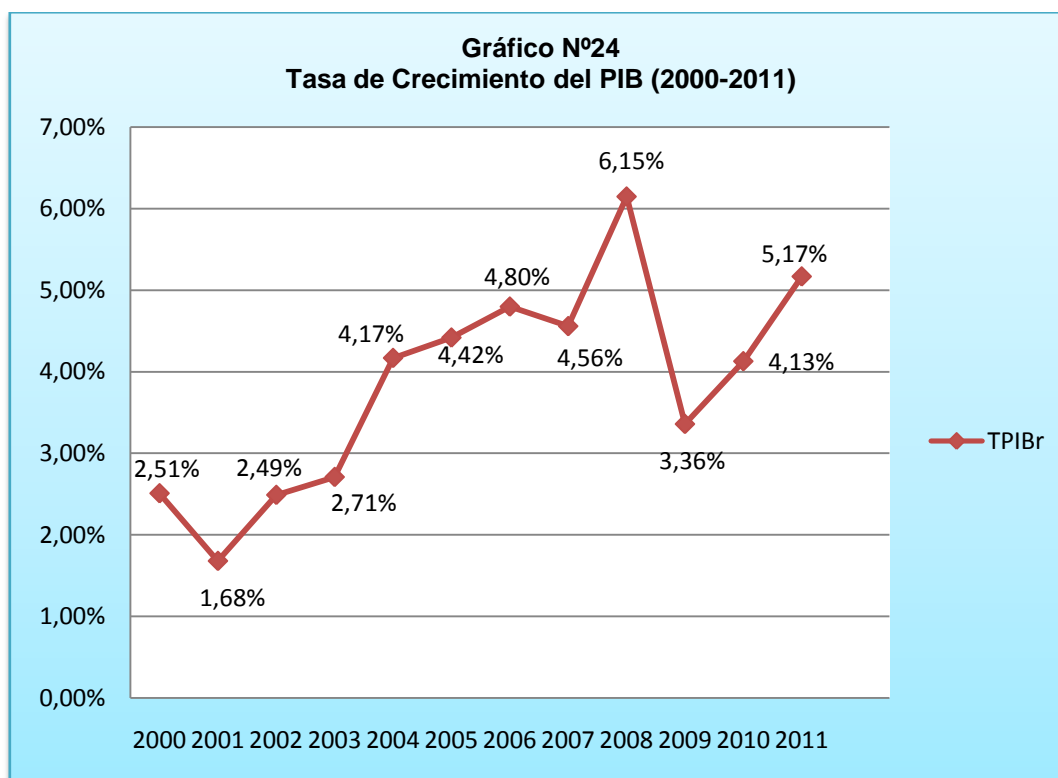
En el primer periodo y a manera de introducción se puede decir que en Bolivia las políticas neoliberales que habían anunciado un elevado crecimiento económico y la reducción de la pobreza no han cumplido su objetivo, más al contrario, al cabo de 20 años de su aplicación, hasta diciembre de 2005, estos ajustes mostraron un país con bajo crecimiento del PIB per-cápita, con mayor pobreza y menores oportunidades de desarrollo económico.

Las estrategias de desarrollo tradicionales se enfocaron en el crecimiento económico y el PIB era un buen indicador, pero en Latinoamérica hay suficientes evidencias para afirmar que bajo ciertas condiciones el crecimiento económico no soluciona los problemas sociales, la lógica mercantilista tiende a destruir los lazos solidarios de complementariedad y frena el desarrollo comunitario.

En el gráfico N° 24 y analizando parte de la historia durante el periodo de estudio, se puede decir que las políticas neoliberales de ajuste estructural y de privatización derrumbaron la débil consistencia institucional del estado capitalista, la demanda del cambio se encausó en un movimiento social que se manifestó en la guerra del agua, en abril del 2000, y alcanzó su cúspide con la guerra del gas, en octubre del 2003, que termino con la sucesión presidencial, se hace este análisis histórico para comparar el crecimiento del PIB, el año 2003 registro una tasa de crecimiento de 2.71% superior a la del año 2002 que creció a 2,49%, la tasa de crecimiento del 2003 se debe al repunte de los precios internacionales de los productos básicos, y el crecimiento del PIB durante el periodo (2004-2005) se explica por la recuperación de la inversión pública en infraestructura, especialmente en caminos, el crecimiento económico en la gestión 2005 fue del 4,42%, a partir de ese año la economía boliviana experimentó cambios de tipo estructural y de composición del PIB en las actividades económicas que generaron crecimiento.

---

<sup>25</sup>El PIB real es llamado también a precios constantes, no incluye a la inflación



Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE)  
Elaboración Propia en base a datos de (UDAPE)

Durante el segundo periodo del 2006 y el 2011 el crecimiento promedio del país fue del orden del 4,66%, es decir, solamente 0,24% superior al registrado el 2005. Hay que tomar en cuenta que el crecimiento de los últimos años se debe principalmente a la favorable coyuntura de precios internacionales para las materias primas que exporta el país, principalmente hidrocarburos y minerales, lo que ha permitido a su vez alcanzar niveles históricos de recaudaciones por tales actividades productivas vinculadas a los mercados externos, y con ello una mayor capacidad de gasto público, en muchos casos a través de políticas sociales.

El 2005 el crecimiento del PIB vino explicado por la importante participación de actividades económicas como la agricultura, manufactura, transporte, Administración pública y la Banca, aunque en términos de mayor incidencia, el crecimiento se dio principalmente en hidrocarburos, agricultura y manufacturas.

Entre el 2006 y el 2011 el PIB sigue teniendo como principales actividades económicas a la agricultura, la manufactura, el transporte, la administración pública y la banca, con la diferencia que el mundo viene experimentando una generalizada subida de precios de las materias primas desde el 2006, con lo que los hidrocarburos y la minería pasaron a convertirse en las principales

actividades económicas que favorecieron la expansión económica del país, si bien el crecimiento en promedio en los últimos seis años alcanzó al 4,70%.

En Bolivia la prueba más importante que ha adquirido la exportación de materias primas se dio en la gestión 2009, cuando se produjo una severa crisis económica mundial haciendo que los precios de los hidrocarburos y de los minerales caigan, ocasionando ello que el PIB boliviano que había crecido un 6,15% el año 2008, experimente una caída al 3,36%, esta caída resultó fuerte además, por los “cambios estructurales” realizados en el país, derivados de la “nacionalización” de los recursos naturales entre ellos los hidrocarburos con varias consecuencias, como ser esta la baja en la inversión extranjera por falta de seguridad jurídica e incentivos, y, el hecho que la economía se volvió altamente volátil pues pasó a depender cada vez más de las cotizaciones internacionales de las materias primas al haberse descuidado la agroindustria y la industria manufacturera, pese a que del 2000 al 2005 habían sido importantes actividades generadoras de crecimiento económico y empleo en el país.

El año 2010 se recupera el sector de hidrocarburos pero la minería comienza a decaer, lo cual incide al PIB a un crecimiento del 4,13% teniendo como principales actividades incidentes en su expansión, al transporte, hidrocarburos y la banca, al tercer trimestre del 2011, de acuerdo a datos del INE, la tasa de crecimiento del PIB boliviano fue de un 4,98%, nuevamente gracias a la recuperación de los precios internacionales de las materias primas (minerales e hidrocarburos), la subida de los precios de los alimentos y la participación de la banca y transporte.

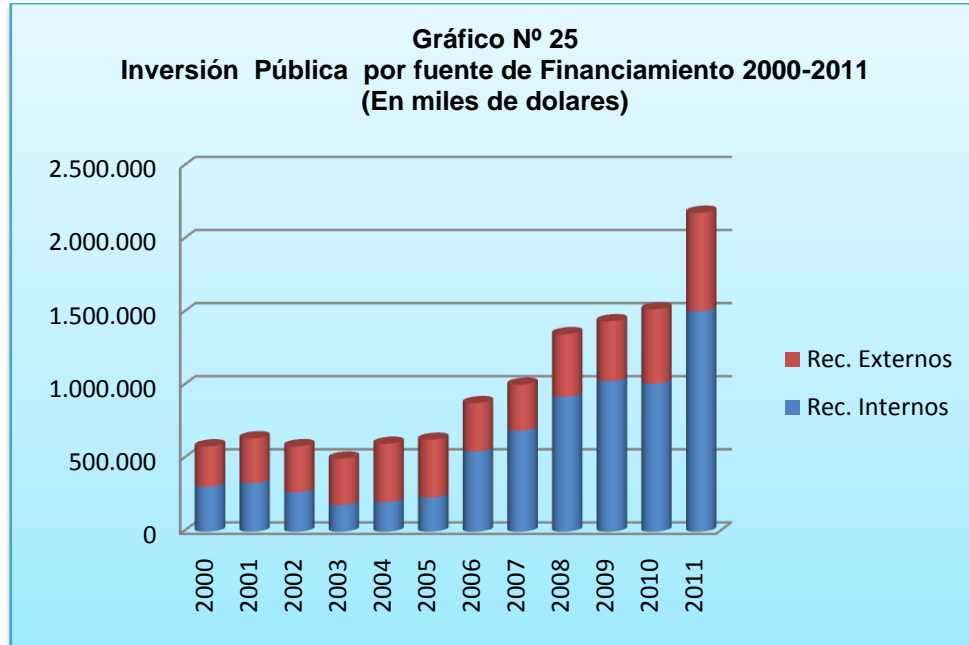
### **3.3. El Comportamiento De La Inversión Pública En Bolivia**

#### **3.3.1. Inversión Pública por fuente de financiamiento**

A inversión pública se entiende por gastos de recursos de origen público destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país en la prestación de servicios, o producción de bienes, el concepto de Inversión Pública incluye las actividades de pre inversión e inversión que realizan las entidades del sector público.

La inversión pública tiene dos fuentes de financiamiento los cuales son: Recursos Internos y Recursos Externos y la evolución en ambos casos se puede observar en el Gráfico N° 25, en el cual es evidente que hasta la gestión 2005 predominó los recursos externos (ver Anexo N° 4), fue antes de que sea presidente el señor Evo Morales, y a partir del 2006 y con el actual presidente la figura cambia, porque la inversión pública se duplica y en cuanto a la fuente de financiamiento de

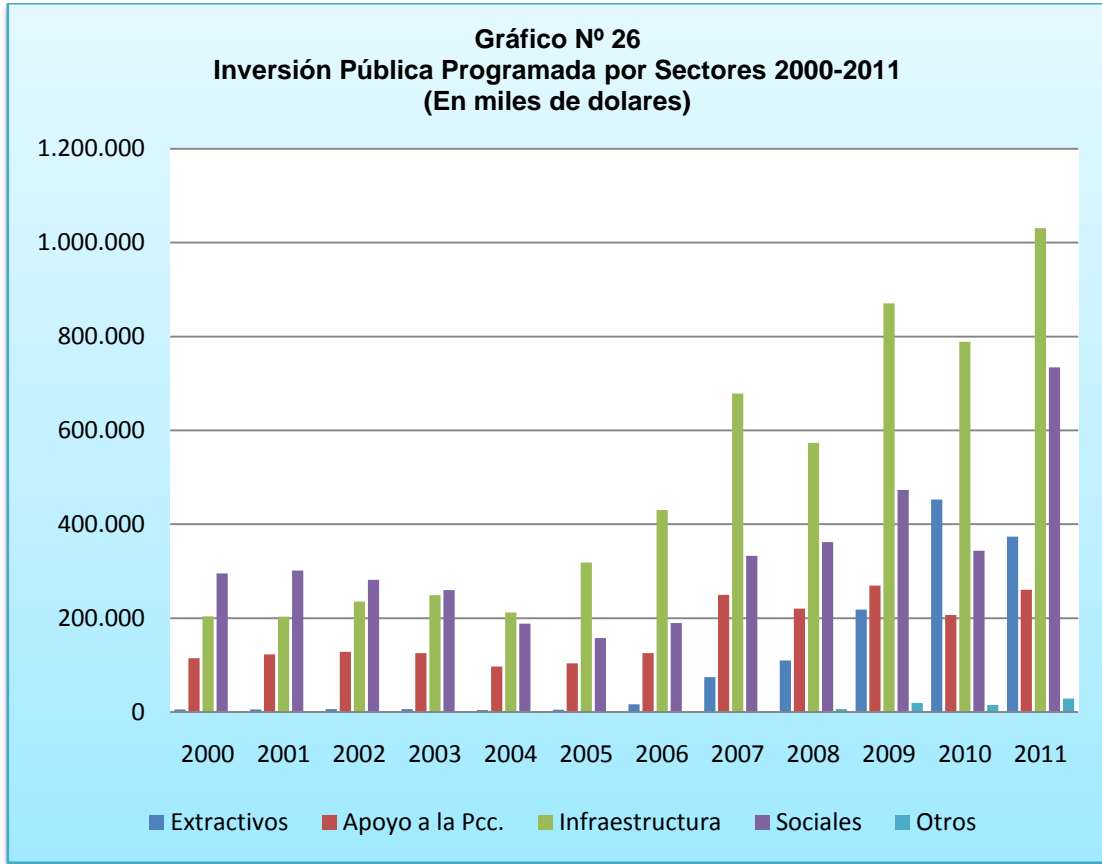
dicha inversión cambia con relación a la primera etapa (2000-2005), en esta segunda etapa (2006-2011) predominan los recursos internos que también se pueden apreciar en el gráfico y anexo mencionado.



Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

### 3.3.2. Inversión Pública Programada por Sectores

El Gráfico N° 26 muestra la proporción de programación de la inversión pública por sectores, datos según dossier de Estadísticas Sociales y Económicas de UDAPE (Ver anexo N° 5), en el gráfico mencionado se puede observar que hasta el 2005 fue poco la programación del sector extractivo, seguido del sector Apoyo a la Producción, Infraestructura y el sector Social, y este último fue el que mayor programa hasta el 2003, a partir del año 2006 y con el actual gobierno de Evo Morales el presupuesto programado para la inversión pública cambia rotundamente en algunos sectores se triplica el presupuesto y en la partida otros en el que se encuentran comercio y finanzas, justicia y policía, defensa nacional y administración general, empieza su programación desde el 2008.

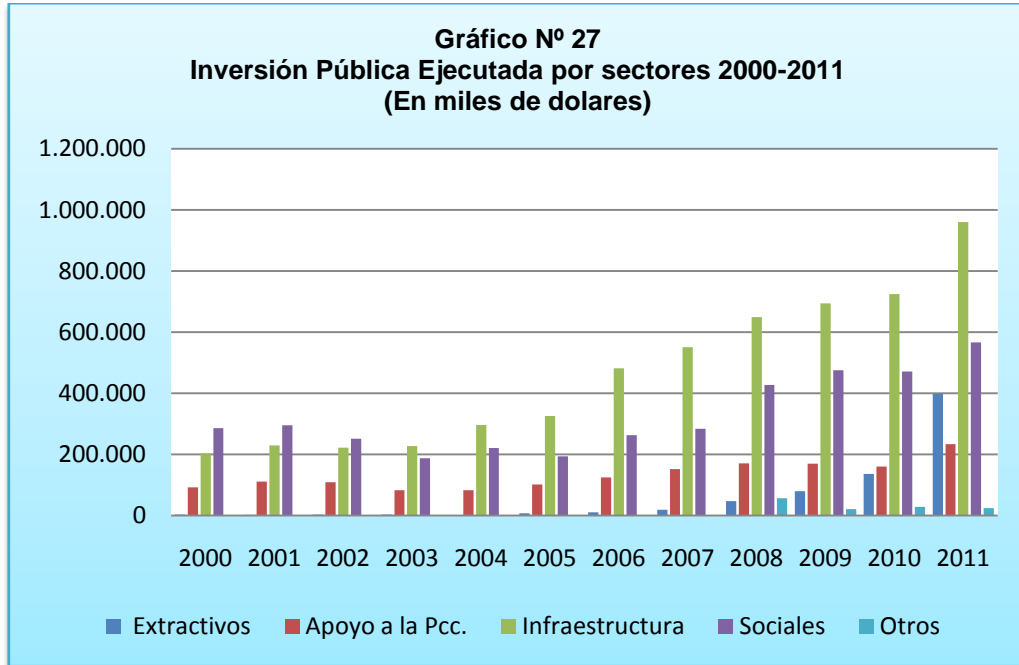


Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

### 3.3.3. Inversión Pública Ejecutada por Sectores

El nivel de ejecución presupuestaria durante el periodo (2000-2005) tuvo un comportamiento moderado la inversión del sector público se orientó principalmente a la infraestructura, y partir del 2006 el gobierno anunció cambios en la política económica e implementó el Plan Nacional de Desarrollo (D.S. 29272), el cual asigna a la Inversión Pública un rol productivo y es instrumento de la política económica el cual hace mayor énfasis en la realización de programas de Inversión Pública, los montos de inversión pública ejecutada se puede ver en el Anexo N°6.

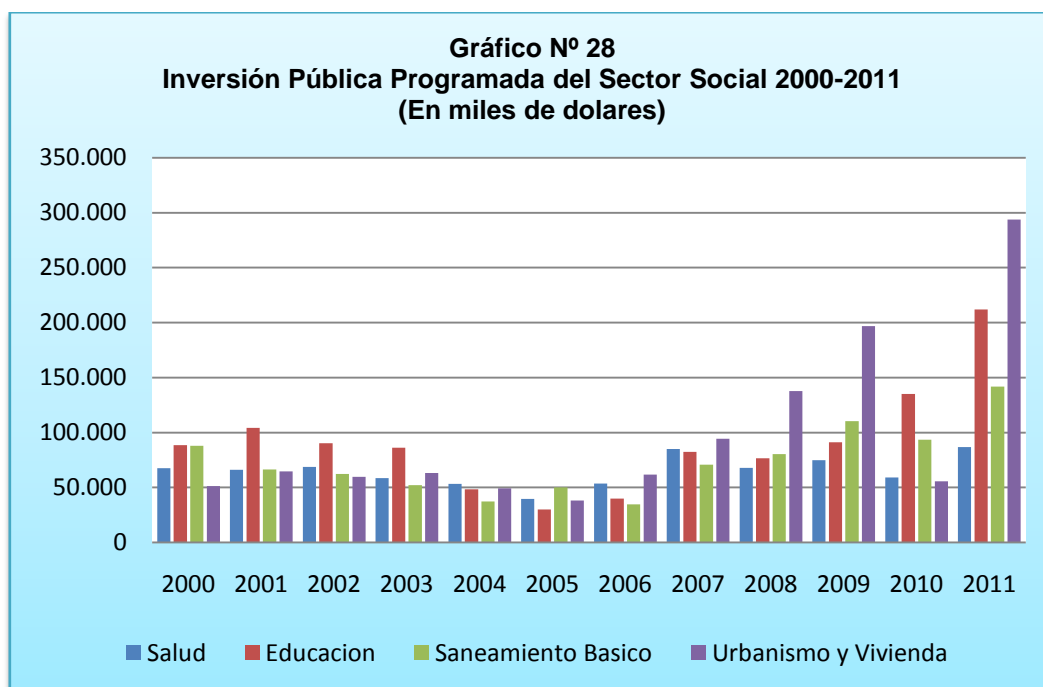
En cuanto al Gráfico N° 27 se puede ver que a partir del 2006 el monto ejecutado es amplio y el 2011 se tiene una alta ejecución presupuestaria, esto se debe a que la Ley Financial de ese año, instruye la reversión automática de aquellos saldos no comprometidos, ni ejecutados de las cuentas que sean financiadas con recursos del TGN, lo que incentiva a que las entidades públicas prioricen los proyectos y así la ejecución en inversión es más dinámica.



Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

### 3.3.4. Inversión Pública Programada del Sector Social

El Gráfico N° 28 muestra la proporción de programación de la inversión pública del sector social, que corresponden a Salud, Educación, Saneamiento Básico, y por último Urbanismo y vivienda, que hasta la gestión 2003, la programación para educación fue la más alta posteriormente declino junto a los demás subsectores hasta el 2005, con el actual gobierno del señor Evo Morales, a partir del 2006 se duplico el monto de programación en casi todos los subsectores y en algunos se podría decir que se triplico para ver datos exactos ver Anexo N° 7 en el que es evidente que Urbanismo y Vivienda junto a educación fueron los más altos a partir del 2007, seguido de saneamiento básico y salud.

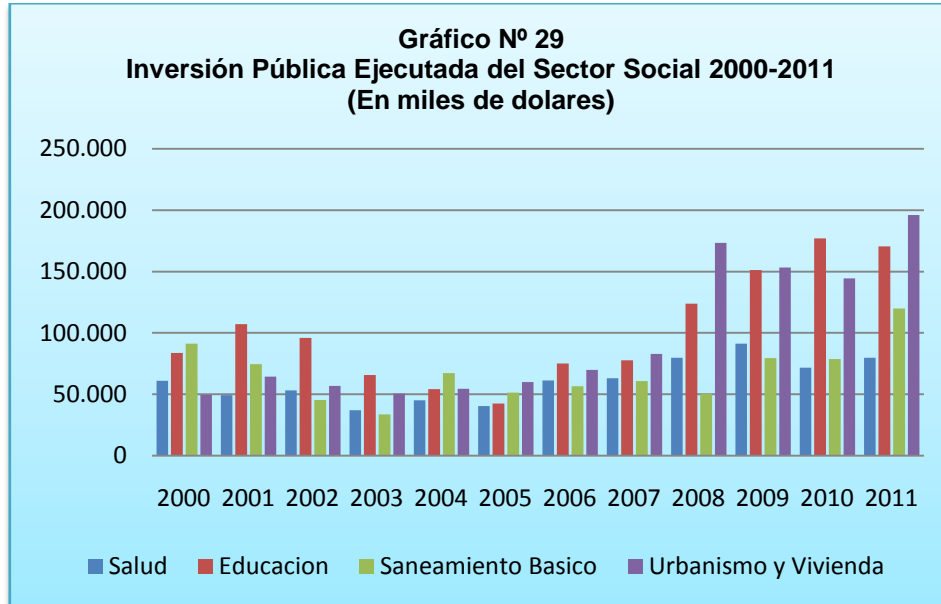


Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

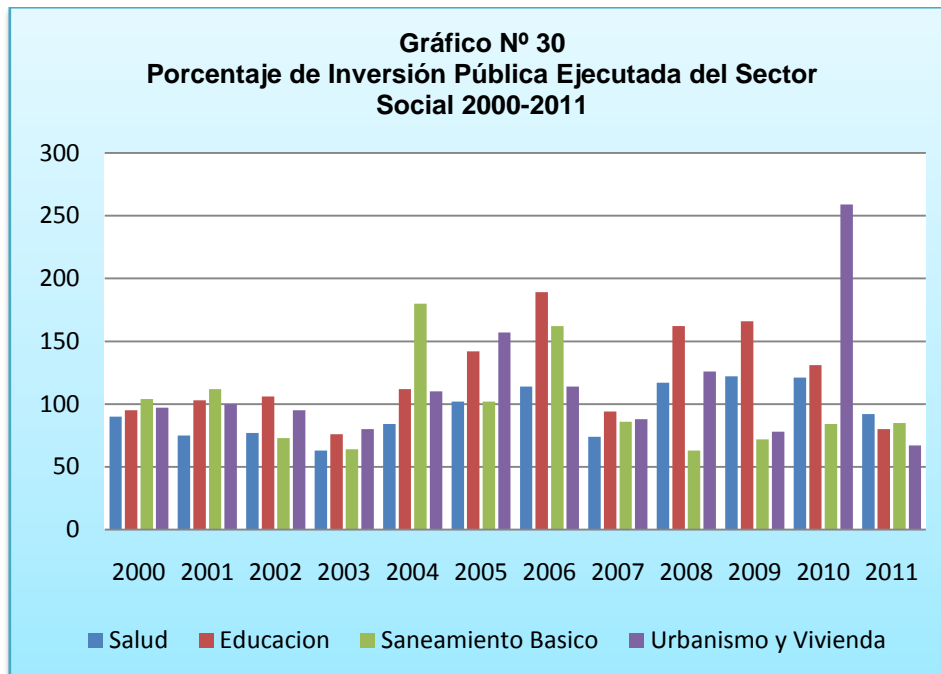
### 3.3.5. Inversión Pública Ejecutada del Sector Social

En el Gráfico N° 29 y 30 la ejecución del sector social, durante el periodo (2000-2007) tuvo un comportamiento moderado, se orientó principalmente en esta primera parte a Educación y Saneamiento Básico, seguidos de Urbanismo vivienda y salud, la ejecución más baja se tuvo en salud el 2003 con un 63% de ejecución seguido de Saneamiento Básico con 64% de ejecución para esa misma gestión, y a partir del 2004 la ejecución incremento rotundamente hasta alcanzar más del 100% como es el caso de educación para el 2006 con 189% de ejecución y el más alto se registró el 2010 en Urbanismo y Vivienda con 259% de ejecución (según Anexo 8 y 9)





Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia



Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

### **3.4. Análisis De La Inversión Pública En Educación**

#### **3.4.1. Diagnostico del Financiamiento del Sector Educación**

El financiamiento del sector educación parte del diagnóstico sectorial y de las cantidades de estudiantes, maestros, unidades educativas y equipamientos que existen, para proyectar luego las cifras más adecuadas para atender dicha demanda, adicionalmente se plantea el financiamiento de la educación a partir de un aumento de los recursos destinados al sector, tanto los provenientes del TGN que deben alcanzar a por lo menos el 6% del PIB como los de inversión pública y de origen departamental o municipal que según el artículo 314 del Código de la Educación Boliviana no debe ser inferior al 10% de los ingresos netos de los tesoros departamentales y municipales<sup>26</sup>.

De esta manera, se plantea la necesidad de definir el papel de los fondos de desarrollo e inversión, en cuanto a la participación de las organizaciones no gubernamentales, se plantea que la experiencia desarrollada por muchas de ellas en la actividad educativa como la Iglesia católica y otras ONG debe permitir ejecutar actividades con mayor eficiencia y en beneficio de los procesos de reforma educativa, en el caso de instituciones dependientes de la Iglesia católica, se propone la ampliación de la cobertura escolar pública bajo la modalidad de responsabilidad compartida con el Estado.

La participación de los tesoros departamentales, municipales e indígena originario campesinos en el financiamiento de las funciones y atribuciones que les vayan a ser transferidas de la competencia educativa en el ámbito departamental, municipal e indígena originario campesino también debe ser tomada en cuenta, por cuanto es inconcebible que el Tesoro General de la Nación sea el único que genere recursos para el sector, en todo caso, corresponde al sector educación participar directamente con los otros sectores sociales en la determinación de una alícuota, no en función del producto interno bruto, sino en función de la recaudación tributaria como transferencia que el sector debe captar para el ejercicio de las competencias descentralizadas en el nivel local y departamental.

El Cuadro N° 3 resume el esquema para la asignación de recursos:

---

<sup>26</sup> Ver “Los Desafíos de la Educación en el proceso Autonómico Boliviano” de GALINDO, Mario; BRAVO, Manfredo; y AILLON, Omar

**Cuadro Nº 3**  
**Esquema de Asignación de Recursos**

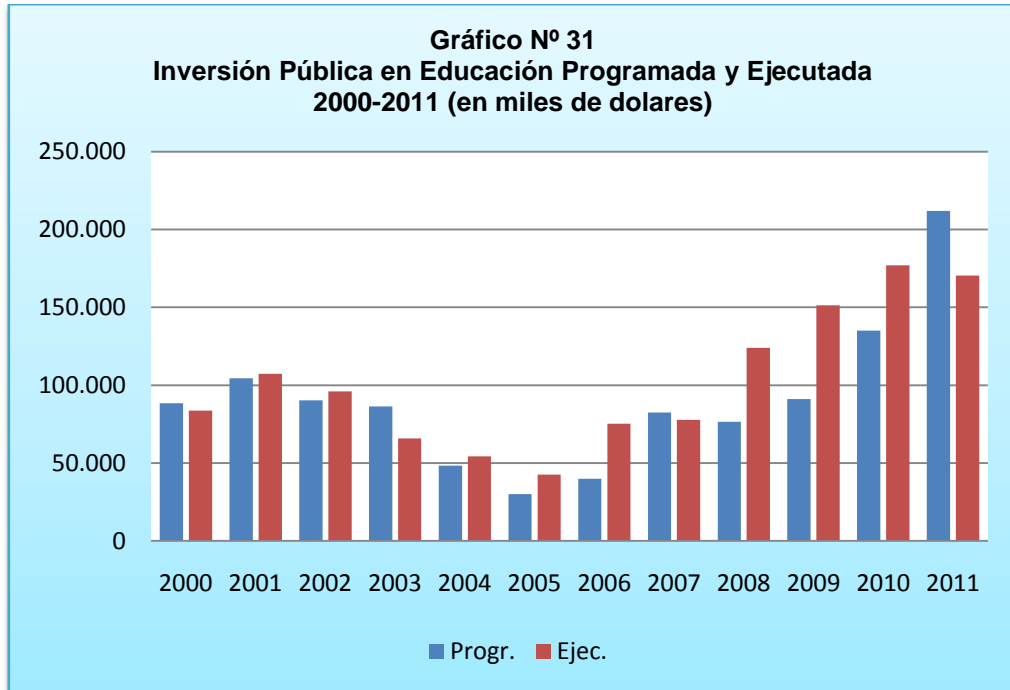
<b>PROGRAMA OPERATIVO ANUAL (POA)</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>RESPONSABLES DE LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN</b>	<b>COMPONENTES (Actividades Elegibles)</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>
Programa Operativo Anual de Unidad Educativa (POA-UE)	Proyecto Educativo de Unidad (PEU)	Director de la UE, Plantel Docente, Junta Escolar y/o comité de padres de familia	Equipamiento. Adquisición de materiales. Mantenimiento de infraestructura escolar. Incentivos para la reducción de la deserción escolar.	Recursos HIPC 20%. Recursos de coparticipación. Otros.
Programa Operativo Anual de Núcleo (POAN)	Proyecto Educativo de Unidad (PEU)	Equipo de Gestión (EG) Comité Municipal de Gestión (CMG)	Equipamiento escolar (equipos, sistema de informática). Dotación de incentivos y programas que eviten la deserción en primaria. Construcción y refacción de la infraestructura educativa.	Recursos HIPC (20%-70%). Recursos de coparticipación. Fondo de compensación (FPS). Otros.
Programa Operativo Anual de Distrito (POAD)	Programa Municipal Educativo (PROME)	Comité municipal de educación (CME)	Alimentación complementaria preescolar y escolar. Programas de atención a la niñez. Programas de educación alternativa.	Recursos HIPC (20%-70%). Recursos de coparticipación. Fondo de compensación (FPS). Otros.

Fuente: La Educación en Bolivia. Dirección de análisis (Ministerio de Educación)  
Elaboración Propia

### 3.4.2. Inversión Pública en Educación Programada y Ejecutada

Si se considera la evolución del presupuesto programado y ejecutado en inversión pública en educación es importante hacer el análisis desde la década del 90, por que se registró montos considerables recién desde el año 1994, curiosamente cuando empezó la implementación de la Reforma Educativa.

En el Gráfico N°31 se puede observar una evolución dinámica con hitos relevantes, en el cual los presupuestos programados y ejecutados en inversión muestran subidas muy relevantes los años 2000, 2001 y 2002 y a partir del año 2004 el presupuesto decrece de igual manera el 2005, en los casos anteriores (presupuestos programados y ejecutados) se observa que a partir del año 2000, el presupuesto ejecutado pocas veces superaba el presupuesto programado, y a partir del 2006 el presupuesto programado y ejecutado incrementa progresivamente hasta alcanzar niveles importantes que se registraron en la gestión 2011, (Según Anexo N°10).



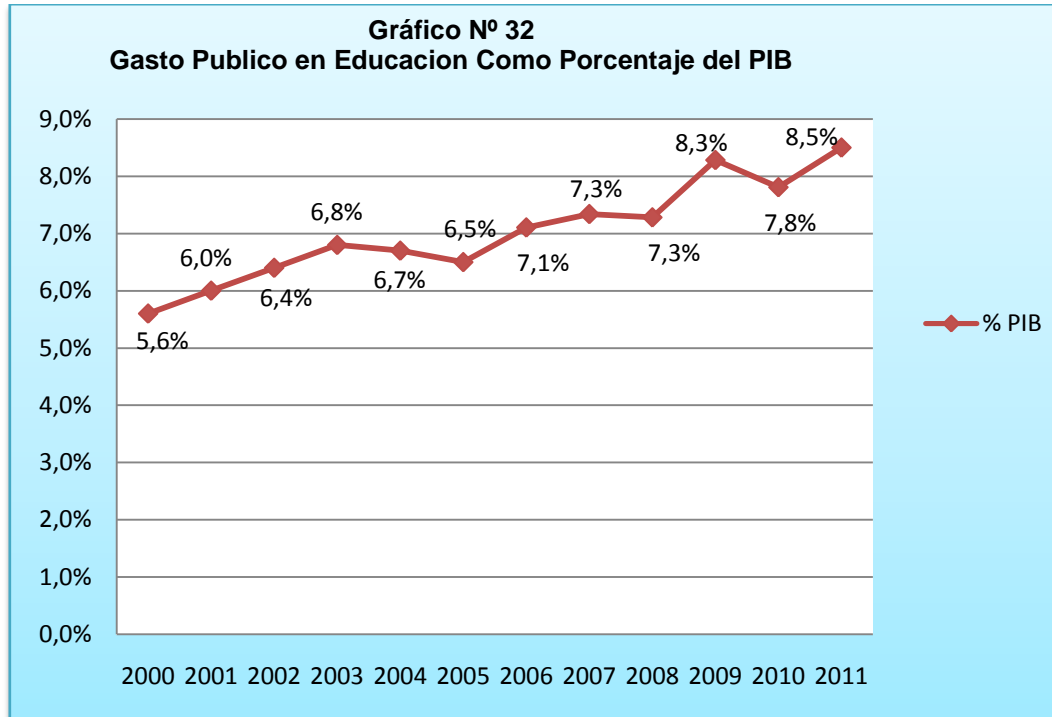
Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

### 3.4.3. Gasto Público en Educación como Porcentaje del PIB

En Bolivia los recursos del sector educativo tienen básicamente tres fuentes de financiamiento: el Tesoro General de la Nación (TGN), los recursos externos (Créditos y donaciones) y los recursos por alivio de la deuda.

El gasto en educación, para fines de esta investigación, incluye la ejecución presupuestaria del gasto corriente (salarios a los directores, docentes, personal administrativo de las unidades educativas, entre otros), la inversión ejecutada por el Ministerio de Educación (sobre todo la inversión del PRE, materiales, proyectos educativos y otros) y el gasto que se transfiere a las universidades por subvención y coparticipación tributaria en si todo el gasto corriente y el gasto de inversión.

Si bien es cierto que los recursos para educación han crecido sostenidamente en términos nominales, para determinar cómo se ha priorizado el sector educativo en el país es preciso medir el gasto del sector en relación con el producto interno bruto PIB y con el gasto público total, el gráfico N° 32 denominado “Gasto Público en Educación como Porcentaje del PIB” señala que el gasto total en educación ha pasado del 5,6% al 8,5% del PIB en el periodo 2000-2011, haciendo un análisis se puede observar que prácticamente no ha habido variaciones, y que, en todo caso, éstas son mínimas.



Fuente: datos 2000-2005 PIEB 100 Años de la Educación en Bolivia

Datos 2006-2011 SIE - Ministerio de Educación

Elaboración Propia

# **CAPÍTULO IV**

## **MODELO ECONOMETRICO**

## CAPÍTULO IV

### 4. MODELO ECONÓMICO

Con el principal objetivo de realizar el análisis y la determinación empírica de lo que se ha propuesto en el objetivo e hipótesis, a continuación se formula el modelo econométrico respectivo para la presente investigación.

#### 4.1. Determinación Del Modelo Económico

##### 4.1.1. Estimación de Variables

El modelo que se plantea en este capítulo busca medir la incidencia de tres indicadores referidos a la educación pública, (número de estudiantes matriculados, la relación alumno docente y la inversión pública en educación) y el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita.

Las series de tiempo con la que se cuenta son: un país (Bolivia) para un periodo de 12 años (2000 al 2011), lo que nos da un total de 12 observaciones de panel<sup>27</sup>

##### 4.1.2. Variable Dependiente

La variable dependiente es el PIB per cápita, considerado para Bolivia en el periodo transcurrido entre el año 2000 al 2011.

- PIB perca pita (Y)

En las investigaciones macroeconómicas se suele considerar la tasa de crecimiento del PIB por persona y no la tasa de crecimiento del PIB agregado, la razón es porque no se considera de que un país sea rico por que produce mucho, si no que un país es rico si sus habitantes, en promedio producen más.

##### 4.1.3. Variable Independiente

Como variable independiente se consideran tres indicadores educacionales medidos para Bolivia durante el mismo periodo de tiempo:

- Número de Estudiantes Matriculados (X1)
- Relación Alumnos-docentes (X2)
- Inversión Pública en Educación (presupuesto Ejecutado) (X3)

---

<sup>27</sup> Para mayor información sobre regresiones de datos “panel” ver capítulo 28 de “Eviews User’s Guide”

**El primer** indicador educacional considerado es el número de estudiantes Matriculados se define como el número de los alumnos inscritos en general por año en los que están los distintos niveles de educación, sin distinción de edad, El propósito de este indicador es mostrar el nivel general de participación de los niños y niñas, y la capacidad que tiene el país para brindar atención en ese nivel de educación, además, su evolución permite medir los cambios ocurridos en la cobertura educacional.

**El segundo** indicador utilizado en este estudio es la Relación Alumno-Docente, esta relación es la cantidad de alumnos que hay por un docente en el nivel de enseñanza especificado en un determinado año escolar, se considera a la relación alumno-docente como promedio de los distintos niveles educacionales en general.

**El tercer** indicador en cuestión es la inversión pública ejecutado del sector educación, expresado en bolivianos, este indicador toma en cuenta los gastos corrientes y los gastos de inversión de capital en educación de los distintos gobiernos (municipales, departamentales y nacionales).

#### 4.1.4. Variable Estocástica

- $v$  = variable de perturbación económica (Termino estocástico).

El término “perturbación estocástica” udi es un sustituto para todas aquellas variables que son omitidas del modelo pero que, colectivamente, afectan a  $Y$ .

#### 4.2. Estimación del Modelo e Interpretación Económica

La presente investigación se realiza dentro del marco del modelo neoclásico de crecimiento económico el cual considera rendimientos marginales decrecientes, el modelo parte de la función de producción Coob-Douglas presentada a continuación.

$$Y = \beta X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} e^v$$

Dónde:

$Y$  = PIB. Producto Interno Bruto (per cápita)

$X_1$  = EMAT. Estudiantes Matriculados

$X_2$  = RAD. Relación Alumnos-Docentes

$X_3$  = IPE. Inversión Pública en Educación

$v$  = Termino de perturbación estocástico<sup>28</sup>

$e$  = Base Del Logaritmo Natural

---

<sup>28</sup> El término de perturbación representa todos aquellos factores que afectan al crecimiento del PIB pero no son considerados en el modelo en forma explícita.



Para poder obtener la regresión a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, el modelo debe cumplir los supuestos del modelo clásico de regresión lineal<sup>29</sup>. Si bien la ecuación planteada no es lineal, entonces se transforma este modelo mediante la función logarítmica, y se obtiene la siguiente expresión:

$$\ln Y = \ln \beta + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + v$$

Reemplazando tenemos:

$$\ln \beta = C$$

$$Y = \text{PIB}$$

$$X_1 = \text{EMAT}$$

$$X_2 = \text{RAD}$$

$$X_3 = \text{IPE}$$

Entonces se obtiene la siguiente ecuación:

$$\ln \text{PIB} = C + \alpha_1 \ln \text{EMAT} + \alpha_2 \ln \text{RAD} + \alpha_3 \ln \text{IPE} + v$$

De esta manera, el modelo es lineal en los parámetros  $c$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ , por lo tanto se puede analizar como un modelo de regresión lineal sin embargo es importante aclarar que el modelo no es lineal en las variables PIB, EMAT, RAD e IPE, aunque sí lo es en los logaritmos de estas.

Los parámetros  $c$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ , son los coeficientes de regresión parcial y miden las elasticidades parciales del PIB per cápita con respecto a cada variable explicativa.

El parámetro  $\alpha_1$ , mide la elasticidad parcial del (PIB) con respecto a la tasa bruta de matriculación (EMAT), es decir que mide el cambio porcentual en el PIB per cápita debido a la variación del 1% en la tasa bruta de matrícula, manteniendo las demás variables constantes.

De la misma manera  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ , miden las elasticidades parciales del PIB per cápita con respecto al ratio o relación alumnos-docentes, y a la Inversión pública en educación respectivamente.

---

<sup>29</sup> Para mayor información sobre los supuestos del modelo clásico de regresión lineal véase Domadar N. Gujarati “Econometría”, Capítulo 3 McGraw – Hill, 1997

#### 4.3. Datos

Después del análisis de la educación pública, el producto interno bruto y el comportamiento de la inversión pública en educación y con una mayor relación entre sí, se determinó que los datos a utilizar en el modelo econométrico corresponden a series de tiempo<sup>30</sup> anuales y fueron elegidos de acuerdo al marco teórico existente los mismos se denotan en el Anexo N°11

#### 4.4. Regresión Logarítmica del Modelo Elegido

$$Y_t = \beta_0 EMAT_t^{\alpha_1} RAD_t^{\alpha_2} IPE_t^{\alpha_3} e^{v_t}$$

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 emat_t + \alpha_2 rad_t + \alpha_3 ipe_t + v_t$$

Dónde:

$$y_t = \ln Y_t$$

$$\alpha_0 = \ln \beta_0$$

$$emat_t = \ln EMAT_t$$

$$rad_t = \ln RAD_t$$

$$ipe_t = \ln IPE_t$$

$Y_t$  : representa el valor, del PIB per cápita constante a precios de 1990.

**EMAT<sub>t</sub>**: Representa el número de estudiantes matriculados por gestión.

**RAD<sub>t</sub>**: Es la relación alumno - docente.

**IPE<sub>t</sub>**: Representa la Inversión pública en educación.

---

<sup>30</sup>Una serie de tiempo es un conjunto de observaciones sobre los valores que toma una variable en diferentes momentos del tiempo.

#### 4.4.1. Estimación del modelo

$$\hat{\beta}_i = \begin{pmatrix} 3,69 \\ 0,40 \\ -0,71 \\ 0,03 \end{pmatrix}$$

$$\hat{y}_t = 3,69 + 0,4emat_t - 0,71rad_t + 0,03ipe_t + v_t$$

#### 4.4.2. Análisis de los Resultados y contrastación de la hipótesis

Realizando la regresión del modelo se puede interpretar la ecuación anterior de la siguiente manera:

- ✓ Ante un incremento del 1% en la primera variable que es el número de estudiantes matriculados, el Producto Interno Bruto per cápita se incrementara en 0,4 % por año, este es un indicio de que la variable número de estudiantes matriculados afecta de manera positiva al PIB per cápita, en síntesis esto nos dice que el número de estudiantes matriculados por año incide en el crecimiento del PIB per cápita por año, pero esto es en el largo plazo.
- ✓ El resultado para la segunda variable que es relación alumno docente es de forma negativo, nos dice que ante un incremento del 1% en la relación alumno docente, el Producto Interno Bruto per cápita disminuye en 0,7% por año, es un indicador muy interesante ya que Bolivia el año 2000 registraba 29 estudiantes por un docente esto en promedio general, sin tomar en cuenta los tres niveles que se tiene en la educación boliviana, al pasar el tiempo esto mejoro ya que el 2011 se tuvo 23 estudiantes por un docente y es académicamente aceptable, porque en América Latina lo aceptable es 25 estudiantes por un docente, a todo esto se puede afirmar que el incremento en la variable relación alumno docente incide de manera negativa en el producto interno bruto per cápita.
- ✓ Para la última variable que se utilizó en el modelo, nos dice que ante un incremento del 1% en la inversión pública en educación, el PIB per cápita aumentara en 0,03% por año, este es un indicio de que la variable inversión pública en educación afecta de manera positiva al PIB per cápita, y se puede concluir que la Inversión Pública en educación incide de manera positiva en el Producto Interno Bruto.

Para hallar los valores de estos incrementos o reducciones, se deberá aplicar antilogaritmos a las estimaciones y (que están expresadas en millones de bolivianos).

#### 4.4.3. Análisis de Significancia Individual

Planteamos nuestras Hipótesis nula y alterna:

$$H_o : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0$$

Emplearemos el estadístico “t” cuya forma funcional es la siguiente:

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{ee(\hat{\beta}_i)}$$

Asumiendo que se cumple la hipótesis nula, este estadístico se contrasta con el estadístico t de tablas que es la siguiente:

$$t_{(1-\frac{\alpha}{2}; T-k)} , \text{ que será } t_{(0,975;16)}$$

La regla de decisión será: Rechazamos la hipótesis Nula (Ho) cuando el estadístico t de tablas, sea menor que el estadístico t calculado, a continuación se presentan los resultados preliminares:

MODELO DE REGRESIÓN LOGARÍTMICA					
Variables	Coefficient	Std. Err	t-Statistic	t-tab	Prob.
<b>C</b>	3,69	4,53	0,81	2,306	0,44
<b>Emat</b>	0,4	0,23	1,68	2,306	0,13
<b>Rad</b>	-0,71	0,19	-3,7	2,306	0,01
<b>Ipe</b>	0,03	0,03	1,05	2,306	0,32

De la misma manera se rechaza Ho cuando el p-valor de cada coeficiente sea menor que 0,05.

#### 4.4.4. Análisis de Significancia Global

Planteamos nuestras Hipótesis nula y alterna

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0$$

$$H_1 : \text{Alg un } \beta_i \neq 0$$

Para determinar la significancia Global del modelo se emplea el estadístico F, cuya forma funcional es la siguiente:

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

La misma que se contrasta con el estadístico de Tablas:  $F_{k,T-k}$

La regla de decisión es la siguiente, rechazamos  $H_0$  si el F calculado es mayor que F tablas. El resultado es el siguiente.

$$F_c = 45,95 > F_{\text{tab}} = 4,07$$

Entonces de acuerdo a los resultados rechazamos la  $H_0$ , **el modelo es significativo de forma global al 95%**.

#### 4.4.5. Bondad De Ajuste

El estadístico que nos permite conocer la bondad de ajuste del modelo es el  $R^2$ , para el presente caso, su valor es de  $R^2 = 0,945$  el ajuste es relativamente bueno, 94,5% de los cambios en la variable dependiente, son explicados por el modelo. En términos sencillos, el 94,5% de las variaciones en el valor del PIB per cápita, son explicados por las regresoras y la forma funcional planteada.

#### 4.4.6. Análisis De Heteroscedasticidad

Desarrollamos en el presente acápite, el Test de White, sin términos cruzados cuya forma funcional es la siguiente:

$$u^2 = \beta_0 + \beta_1 EMAT + \beta_2 (EMAT)^2 + \beta_3 RAD + \beta_4 (RAD)^2 + \beta_5 IPE + \beta_6 (IPE)^2 + v$$

Planteamos también nuestras hipótesis nula y alterna

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2, \text{ para todo } i$$

$$H_1 : \text{No se verifica } H_0$$

Se rechaza la  $H_0$  cuando el P-valor es menor que 0,05.

Los resultados del test son los siguientes:

$$F=0,981716 \quad ; \text{ P-Valor}=0,497646$$

$$T^*R^2= 5,4 \quad ; \text{ P-Valor}= 0,369070$$

Basados en estos resultados, concluimos con que no podemos rechazar la  $H_0$ , **el modelo no presenta el problema de Heteroscedasticidad.**

#### 4.4.7. Análisis De Autocorrelacion

Se puede adoptar la idea no demasiado rigurosa de que si DW vale cero, hay autocorrelación perfecta positiva, si DW se aproxima a dos, no existe autocorrelación y si DW se aproxima a cuatro, existe autocorrelacion perfecta negativa. No obstante DW se encuentra tabulado, por lo que este resultado se deberá contrastar con su valor en tablas siguiendo la siguiente regla de decisión:

Dado que nuestras hipótesis nula y alterna serán

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Si  $DW < d(\text{inf})$ , se rechaza  $\rho=0$  y se acepta  $\rho > 0$

Si  $DW > 4 - d(\text{inf})$ , se rechaza  $\rho=0$  y se acepta  $\rho < 0$

Si  $d(\text{inf}) < DW < 4 - d(\text{sup})$ , se acepta  $\rho=0$

Si  $4 - d(\text{sup}) < DW < 4 - d(\text{inf})$  o  $d(\text{inf}) < DW < d(\text{sup})$ , indeterminación.

El procedimiento para la detección de autocorrelación comienza observando el coeficiente del estadístico Durbin Watson de la regresión original, el cual muestra que  $DW = 1,129175$ . Para nuestro caso, contrastamos este dato obtenido con el estadístico *d-Durbin Watson* obtenido de Tablas, con  $T=12$ ,  $k=4$  y un nivel de confianza del 95%, que es:  $d(\text{inf})=0,512$   $d(\text{sup})=2,177$ .

Observamos que  $d(\text{inf}=0,512) < DW = 1,129 < 4 - d(\text{sup}=3,488)$ , el valor del estadístico DW calculado en la regresión cae dentro del intervalo, por tanto se acepta que  $\rho=0$ . La regresión no presenta problemas de autocorrelación.

El siguiente paso consiste en formular el contraste de BreuschGodfrey (LM), los resultados sugieren que no se puede rechazar la hipótesis nula de ausencia de correlación, confirmando nuestros resultados anteriores.

Dependent Variable: LOG(Y1)				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/13 Time: 16:48				
Sample: 2000 2011				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.692283	4.530007	0.815072	0.4386
LOG(X1)	0.403670	0.239682	1.684191	0.1306
LOG(X2)	-0.711888	0.192119	-3.705447	0.0060
LOG(X3)	0.030689	0.029281	1.048086	0.3252
R-squared	0.945157	Mean dependent var	7.952891	
Adjusted R-squared	0.924590	S.D. dependent var	0.073043	
S.E. of regression	0.020058	Akaike info criterion	-4.719148	
Sum squared resid	0.003219	Schwarz criterion	-4.557513	
Log likelihood	32.31489	F-statistic	45.95673	
Durbin-Watson stat	1.129175	Prob(F-statistic)	0.000022	

El valor de la probabilidad del contraste es mayor que 0,05, por tanto no rechazamos la hipótesis de ausencia de autocorrelación, además se observa que el coeficiente del término AR(1) (RESID-1) es no significativo (P-Valor=0,1507) lo que confirma que no existe autocorrelación de ningún orden.

#### 4.4.8. Análisis De Multicolinealidad

El primer paso para determinar la presencia de multicolinealidad, consiste en encontrar la matriz de correlaciones de las variables regresoras:

	Y1	X1	X2	X3
Y1	1.000000	0.478646	-0.969617	0.796886
X1	0.478646	1.000000	-0.428838	-0.050750
X2	-0.969617	-0.428838	1.000000	-0.828976
X3	0.796886	-0.050750	-0.828976	1.000000



Como se aprecia, existe un elevado grado de correlación entre X2 y X3, la relación alumno – docente y la Inversión pública en educación, lo que sugiere que alguna de estas variables podría estar causando un problema. Realizamos la regresión omitiendo esta variable.

Dependent Variable: LOG(Y1)				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/13 Time: 17:12				
Sample: 2000 2011				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.587094	2.604777	2.912761	0.0172
LOG(X1)	0.222359	0.166800	1.333089	0.2153
LOG(X2)	-0.890470	0.089240	-9.978335	0.0000
R-squared	0.937626	Mean dependent var	7.952891	
Adjusted R-squared	0.923765	S.D. dependent var	0.073043	
S.E. of regression	0.020168	Akaike info criterion	-4.757149	
Sum squared resid	0.003661	Schwarz criterion	-4.635922	
Log likelihood	31.54289	F-statistic	67.64563	
Durbin-Watson stat	0.877274	Prob(F-statistic)	0.000004	

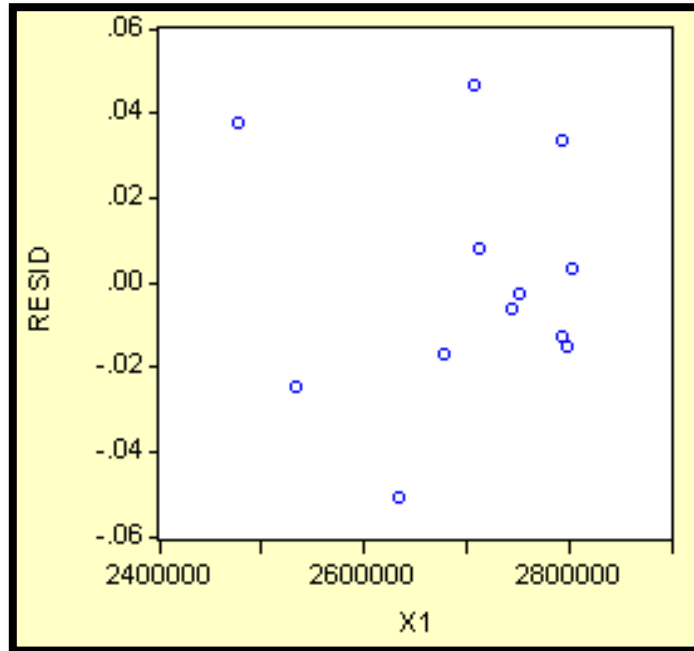
Como se aprecia al eliminar la variable (X3), el valor del  $R^2$ , disminuye (hasta cerca del 93%), adicionalmente no todas las variables son significativas, esto hace suponer que la presente regresión no está bien especificada, por tanto realizamos la regresión omitiendo la regresora (X2)

Dependent Variable: LOG(Y1)				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/13 Time: 17:13				
Sample: 2000 2011				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.75284	3.585298	-2.999148	0.0150
LOG(X1)	1.089222	0.236768	4.600384	0.0013
LOG(X3)	0.126917	0.021020	6.037965	0.0002
R-squared	0.851030	Mean dependent var	7.952891	
Adjusted R-squared	0.817925	S.D. dependent var	0.073043	
S.E. of regression	0.031168	Akaike info criterion	-3.886547	
Sum squared resid	0.008743	Schwarz criterion	-3.765320	
Log likelihood	26.31928	F-statistic	25.70734	
Durbin-Watson stat	1.350441	Prob(F-statistic)	0.000190	

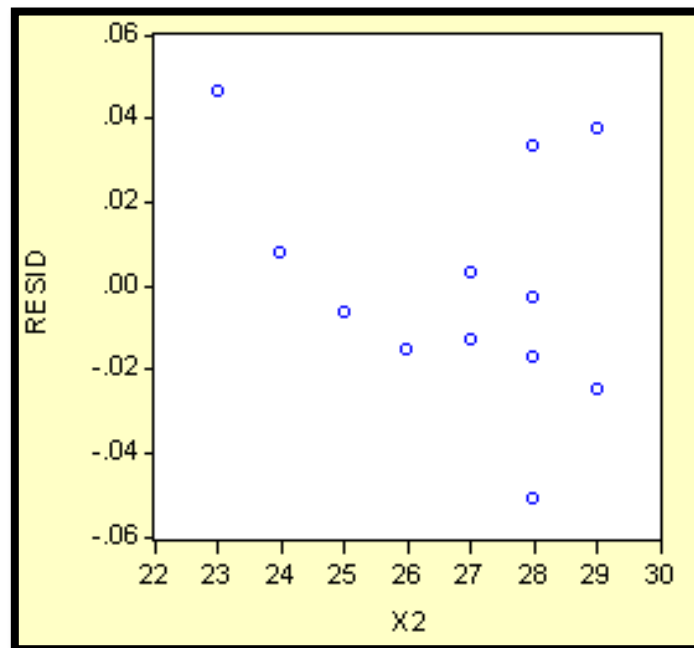
También la presente regresión no muestra un buen ajuste,  $R^2$  igual a 0,85; y puesto que la colinealidad entre estas variables no es perfecta, preferiremos continuar con el modelo inicial por que presenta el mejor ajuste.

#### 4.4.9. Prueba De Errores De Especificación

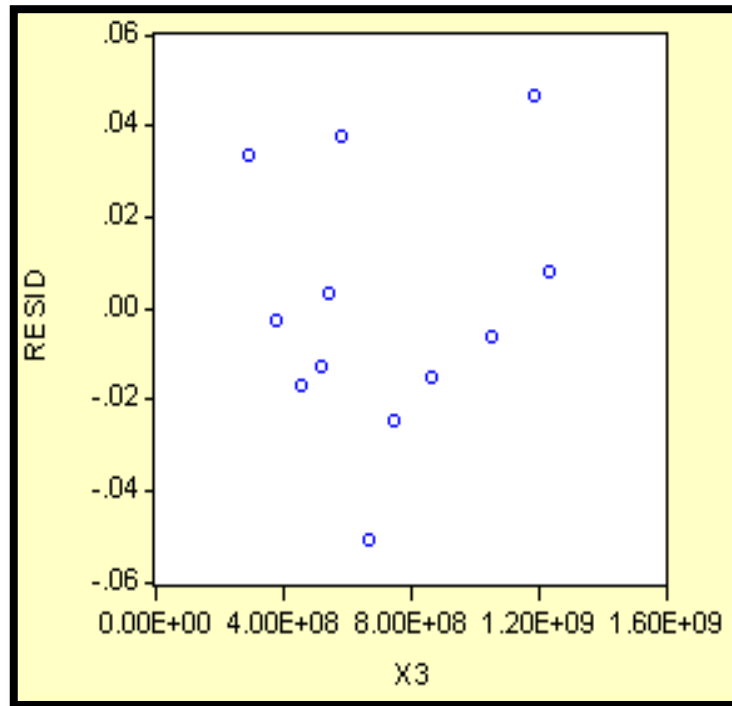
Para determinar la correcta especificación del modelo, en primera instancia comprobamos la linealidad del modelo, para ello se realizan los gráficos de residuos contra todas las variables independientes, estos no deberían presentar ninguna tendencia (deberán ser aleatorios)



También se presenta la gráfica de X2 contra la perturbación



También se presenta el gráfico de x3 contra la perturbación



Como se puede apreciar todas las variables muestran puntos de dispersión que se podrían ajustar a una parábola, por tanto podemos tener certeza de que el modelo es exponencial (logarítmico).

Realizamos además el contraste formal Reset de Ramsey para ello planteamos nuestras de hipótesis nula y alterna

$H_0$ : El modelo está correctamente especificado

$H_1$ : No se cumple  $H_0$ , el modelo está mal especificado.

Los resultados del test son los siguientes:

F-statistic	3.624046	Probability	0.098669	
Log likelihood ratio	5.006517	Probability	0.025252	
Test Equation:				
Dependent Variable: LOG(Y1)				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/13 Time: 18:33				
Sample: 2000 2011				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.85637	10.31953	2.117961	0.0719
LOG(X1)	-56.78205	30.04009	-1.890209	0.1006
LOG(X2)	103.2734	54.62321	1.890651	0.1006
LOG(X3)	-4.349138	2.300841	-1.890238	0.1006
FITTED^2	9.102477	4.781485	1.903693	0.0987
R-squared	0.963865	Mean dependent var	7.952891	
Adjusted R-squared	0.943216	S.D. dependent var	0.073043	
S.E. of regression	0.017406	Akaike info criterion	-4.969691	
Sum squared resid	0.002121	Schwarz criterion	-4.767647	
Log likelihood	34.81815	F-statistic	46.67911	
Durbin-Watson stat	1.319852	Prob(F-statistic)	0.000039	

Los P-valores de la Chi Cuadrado de Razón de Verosimilitud, son mayores que 0,05 (5%), por ello no se puede rechazar la Ho, el modelo está correctamente especificado.

## **CAPÍTULO V**

# **CONCLUSIONES**

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES

#### 5.1. Conclusiones Generales

La educación pública es prioridad del estado plurinacional de Bolivia y es por eso que no se puede pensar en un crecimiento económico sin que no exista personas educadas expresado en años de escolaridad en los distintos niveles educativos, al mismo tiempo se considera que, la inversión pública en educación dará rendimientos en el largo plazo esto a nivel económico y social.

La Inversión pública en educación se ha incrementado por lo que se observa que se está destinando mayores recursos al sector educativo mostrándose de esa forma la importancia que el estado está dando a la educación y formación del Capital Humano.

Durante el periodo de estudio la inversión pública en educación tuvo una evolución dinámica con hitos relevantes, en el cual los presupuestos programados y ejecutados mostraron subidas muy notables a partir del año 2006, el estudio muestra que la inversión pública programada en el sector educación es relevante para el estado, la diferencia está en la intensidad de uso de los recursos del sector educativo.

#### 5.2. Conclusiones Específicas

La presente investigación procura responder a los objetivos específicos planteados, los mismos son la motivación de la presente tesis, por otro lado la evidencia empírica nos indica que la inversión pública tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico, por tanto, es un instrumento para promover el crecimiento y bienestar.

Esta investigación ha mostrado que Bolivia está cerca de alcanzar la meta del milenio en lo que se refiere a la educación básica universal, sin embargo existen deficiencias en cuanto a la educación pública y es un hecho muy inquietante en relación al conjunto de factores que nos preocupa, la demanda por educación escolar seguirá siendo importante durante los próximos años, en especial en los departamentos que son receptores netos de población, principalmente Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, y el área rural en general, para atender esta demanda es necesario hacer mayores esfuerzos para incrementar la oferta educativa, sobre todo en infraestructura y docentes.

En materia de infraestructura, la construcción de unidades educativas aumentó progresivamente a partir del 2006, permitiendo que entre en funcionamiento una mayor cantidad de unidades educativas, sin embargo, aún se perciben problemas de calidad de la infraestructura, que tienen que ver con el hacinamiento y la no disponibilidad de servicios básicos, lo que constituye una

limitante para la utilización de recursos pedagógicos en la escuela y un riesgo para la salud de los estudiantes, factores que podrían incidir negativamente en el rendimiento escolar.

En cuanto al número de docentes en la educación pública se puede decir que en el nivel primario es donde se dio el mayor incremento, en el período 2000-2011. Gran parte de este incremento se produjo en el año 2002 debido a la disponibilidad de recursos provenientes del programa de alivio de la deuda HIPC II, en el nivel secundario el crecimiento ha sido más modesto y en el nivel inicial la cantidad de docentes se modificó muy poco, y a partir del año 2000, empezó a disminuir la proporción de docentes interinos, más aún en el área rural, debido a la mayor contratación de docentes con formación pedagógica y probablemente a la implementación del Incentivo a la Permanencia en el Área Rural Pobre.

La realidad del sector educativo en los últimos años, se ha notado en el logro de avances educativos en primaria, el acceso es más elevado con relación a los demás niveles, aunque quedan problemas por resolver en cuanto a la permanencia y culminación, en secundaria, el acceso es todavía bajo, como consecuencia de la insuficiente oferta escolar en este nivel y de las dificultades que subsisten en primaria, en el caso del nivel inicial, el acceso es aún más bajo, probablemente por la escasa oferta de escuelas y docentes, y la falta de comprensión, por parte de la sociedad, de la importancia de este nivel para influir en el rendimiento de los estudiantes en los siguientes niveles.

La tasa de abandono de los años 2000 al 2005 no experimentó grandes cambios esto en el nivel inicial y primario tanto en el área Rural como el Urbano, pero hay diferencias significativas en el nivel secundario, pero a partir del año 2006 hasta el 2011, y la tasa de promoción alcanza su nivel más bajo entre los doce cursos de la educación escolar (inicial, primaria y secundaria), pese a esto, la cantidad de alumnos que termina primaria y secundaria se incrementó.

Otro factor que determina la inasistencia a la escuela es el (abandono) en el cual influyen los problemas económicos y los relacionados con el ámbito personal y familiar, pero es importante señalar que mientras los hombres presentan mayores tasas de abandono, a partir del sexto de primaria, permanecen más años en la escuela que las mujeres, este fenómeno, aparentemente contradictorio, se explica en el hecho de que el abandono entre los hombres tiene carácter temporal, en tanto que en las mujeres tiende a ser definitivo.

Respecto a las diferencias por área geográfica, en general el área rural tiene indicadores educativos más desfavorables pero con una mejora a partir del año 2006, algunos problemas que podrían explicar esta realidad desfavorable son la insuficiencia de infraestructura, de grados, de maestros, la inadecuada calidad de los locales educativos y otros problemas relacionados con el contexto económico y social, no obstante, se han hecho esfuerzos para revertir esta situación, incrementando el número de docentes y unidades educativas, disminuyendo el porcentaje de maestros interinos y aplicando el programa de incentivos salariales a docentes a través del



Incentivo a la Permanencia en el Área Rural Pobre (IPR) y el Incentivo a la Modalidad Bilingüe (IMB), destinados exclusivamente al área rural.

En los últimos años se evidencia un mayor esfuerzo del Estado boliviano en beneficio del sector educativo, fruto de la priorización de la educación primaria, la participación del gasto público en educación respecto al gasto total del gobierno se incrementó considerablemente, la inversión en educación en relación al gasto educativo, empieza a crecer notablemente, una buena parte de la ejecución de los recursos HIPC II fue destinada a educación y destaca el hecho de que más de la cuarta parte de los recursos ejecutados se destinó a proyectos de educación (mantenimiento, materiales, capacitación y equipamiento) y se tuvo más énfasis en los proyectos de infraestructura productiva correspondiente a infraestructura escolar.

La conclusión con respecto al modelo econométrico se observa que todas las variables independientes seleccionadas tienen una relación con el producto interno bruto per cápita, en este contexto, en base al modelo econométrico propuesto, la relación que existe entre las variables independientes como ser Estudiantes Matriculados, Relación Alumno-Docente e Inversión Pública en educación y la variable dependiente expresado por el Producto Interno Bruto per cápita, en general nos dice que: ante un incremento del 1% en el número de estudiantes matriculados, el Producto Interno Bruto per cápita se incrementará en 0,4 % esto en el largo plazo ya que son doce años de educación que uno pasa durante la evolución de los tres niveles educativos sin tomar en cuenta la tasa de abandono, la tasa de reprobación y otros; ante un incremento de 1% en la relación alumno docente, el Producto Interno Bruto per cápita disminuye en 0,7% ya que es antipedagógico pasar clases con muchos estudiantes en aula por un docente, el mismo que se reflejaría en un mal aprovechamiento por parte de los estudiantes al no poder el docente llegar a hacer el seguimiento académico por el exceso de estudiantes que se tuviese; ante un incremento del 1% en el gasto público en educación por año, el Producto Interno Bruto per cápita aumentará en 0,03%, de esta manera se puede afirmar que el gasto público en educación incide de manera positiva en el crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en el largo plazo.

**ANEXOS**

**Anexo N° 1**

**Población Total de Bolivia y población en edad escolar por Género**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>Pob. Total en Edad Escolar</b>	<b>Hombres en Edad Escolar</b>	<b>Mujeres en Edad Escolar</b>
<b>2000</b>	8.427.790	2.989.468	1.518.175	1.471.293
<b>2005</b>	9.427.219	3.285.818	1.671.975	1.613.843
<b>2006</b>	9.627.269	3.341.242	1.700.582	1.640.660
<b>2007</b>	9.827.522	3.396.058	1.728.809	1.667.249
<b>2008</b>	10.027.643	3.448.750	1.755.896	1.692.854
<b>2009</b>	10.227.299	3.497.802	1.781.084	1.716.718
<b>2010</b>	10.426.154	3.541.697	1.803.611	1.738.086
<b>2011</b>	10.624.495	3.579.446	1.822.957	1.756.489

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas INE.

Anexo Nº 2

**Bolivia: Estudiantes Matriculados Por Gestión y Nivel de Educación**

NIVEL	GÉNERO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total	Total	2.477.525	2.534.599	2.634.436	2.679.197	2.750.559	2.792.164
	Mujer	1.196.802	1.225.265	1.274.762	1.297.535	1.333.982	1.356.668
	Hombre	1.280.723	1.309.334	1.359.674	1.381.662	1.416.577	1.435.496
Inicial	Total	215.602	218.237	222.313	223.177	235.607	241.293
	Mujer	106.348	107.576	109.981	109.741	116.096	118.600
	Hombre	109.254	110.661	112.332	113.436	119.511	122.693
Primaria	Total	1.800.738	1.829.018	1.877.536	1.889.250	1.912.700	1.926.087
	Mujer	871.885	886.665	910.924	917.793	930.697	939.195
	Hombre	928.853	942.353	966.612	971.457	982.003	986.892
Secundaria	Total	461.185	487.344	534.587	566.770	602.252	624.784
	Mujer	218.569	231.024	253.857	270.001	287.189	298.873
	Hombre	242.616	256.320	280.730	296.769	315.063	325.911

Fuente: SIE – Ministerio de Educación

NIVEL	GÉNERO	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(1)</sup>
Total	Total	2.792.633	2.801.973	2.797.908	2.745.013	2.712.740	2.707.810
	Mujer	1.359.926	1.366.202	1.364.622	1.340.084	1.324.539	1.322.974
	Hombre	1.432.707	1.435.771	1.433.286	1.404.929	1.388.201	1.384.836
Inicial	Total	241.312	237.957	229.878	220.640	225.399	258.121
	Mujer	118.957	116.864	112.672	108.421	110.806	126.174
	Hombre	122.355	121.093	117.206	112.219	114.593	131.947
Primaria	Total	1.920.728	1.926.843	1.930.588	1.890.306	1.848.982	1.389.709
	Mujer	937.199	940.419	940.988	919.587	898.282	675.844
	Hombre	983.529	986.424	989.600	970.719	950.700	713.865
Secundaria	Total	630.593	637.173	637.442	634.067	638.359	1.059.980
	Mujer	303.770	308.919	310.962	312.076	315.451	520.956
	Hombre	326.823	328.254	326.480	321.991	322.908	539.024

Fuente: SIE – Ministerio de Educación

Anexo N°3

**Bolivia: Tasa de Crecimiento y Tasa Promedio de Crecimiento del PIB real**

<b>AÑO</b>	<b>Tasa de Crecimiento del PIB Real</b>	<b>Tasa Promedio de Crecimiento del PIB Real</b>
1960	4,80%	5,54%
1961	4,08%	5,54%
1962	5,57%	5,54%
1963	6,42%	5,54%
1964	5,13%	5,54%
1965	5,63%	5,54%
1966	6,50%	5,54%
1967	6,91%	5,54%
1968	5,25%	5,54%
1969	5,12%	5,54%
1970	5,25%	4,83%
1971	5,06%	4,83%
1972	5,97%	4,83%
1973	5,74%	4,83%
1974	5,25%	4,83%
1975	7,31%	4,83%
1976	5,61%	4,83%
1977	4,97%	4,83%
1978	2,05%	4,83%
1979	1,13%	4,83%
1980	1,37%	-0,16%
1981	0,28%	-0,16%
1982	-3,94%	-0,16%
1983	-4,04%	-0,16%
1984	-0,20%	-0,16%
1985	-1,68%	-0,16%
1986	-2,57%	-0,16%
1987	2,46%	-0,16%
1988	2,91%	-0,16%
1989	3,79%	-0,16%
1990	4,64%	4,00%
1991	5,27%	4,00%
1992	1,65%	4,00%
1993	4,27%	4,00%
1994	4,67%	4,00%
1995	4,68%	4,00%
1996	4,36%	4,00%
1997	4,95%	4,00%
1998	5,03%	4,00%
1999	0,43%	4,00%
2000	2,51%	3,00%
2001	1,68%	3,00%
2002	2,49%	3,00%
2003	2,71%	3,00%
2004	4,17%	3,00%
2005	4,42%	3,00%
2006	4,80%	4,77%
2007	4,56%	4,77%
2008	6,15%	4,77%
2009	3,36%	4,77%
2010	4,13%	4,77%
2011	5,17%	4,77%
2012	5,20%	4,77%

Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE

**Anexo N° 4**

**Inversión Pública por Fuente de Financiamiento  
2000-2011 (En miles de dólares)**

<b>Año</b>	<b>Recursos Internos</b>	<b>Recursos Externos</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	308.420	275.075	<b>583.495</b>
<b>2001</b>	332.717	306.104	<b>638.822</b>
<b>2002</b>	270.347	314.388	<b>584.735</b>
<b>2003</b>	181.942	317.856	<b>499.798</b>
<b>2004</b>	202.430	399.178	<b>601.608</b>
<b>2005</b>	233.841	395.342	<b>629.183</b>
<b>2006</b>	548.644	330.825	<b>879.469</b>
<b>2007</b>	689.944	315.467	<b>1.005.411</b>
<b>2008</b>	923.369	427.851	<b>1.351.220</b>
<b>2009</b>	1.029.793	409.609	<b>1.439.402</b>
<b>2010</b>	1.012.471	508.649	<b>1.521.120</b>
<b>2011</b>	1.507.170	674.376	<b>2.181.547</b>

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

Anexo Nº 5

**Inversión Pública Programada Por sectores en miles de dólares**

<b>AÑO</b>	<b>EXTRACTIVOS</b>	<b>APOYO A LA PRODUCCIÓN</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>SOCIALES</b>	<b>OTROS</b>	<b>T O T A L</b>
<b>2000</b>	5.722	114.875	204.080	295.110	0	<b>619.787</b>
<b>2001</b>	5.793	123.038	203.042	301.400	0	<b>633.272</b>
<b>2002</b>	6.086	128.410	235.158	281.314	0	<b>650.968</b>
<b>2003</b>	6.192	125.770	248.701	260.106	0	<b>640.769</b>
<b>2004</b>	3.816	96.885	211.789	188.394	0	<b>500.884</b>
<b>2005</b>	4.686	103.764	318.118	157.811	0	<b>584.380</b>
<b>2006</b>	16.186	125.663	430.543	189.731	0	<b>762.123</b>
<b>2007</b>	74.571	249.648	678.156	332.613	0	<b>1.334.988</b>
<b>2008</b>	109.562	219.967	573.504	362.295	6.348	<b>1.271.675</b>
<b>2009</b>	218.456	269.490	870.629	473.165	19.147	<b>1.850.885</b>
<b>2010</b>	452.750	206.864	788.571	343.615	14.817	<b>1.806.617</b>
<b>2011</b>	373.977	260.626	1.030.814	734.127	28.792	<b>2.428.336</b>

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)

Elaboración Propia

**Anexo N° 6**

**Inversión Pública Ejecutada por Sectores en miles de dólares**

<b>Año</b>	<b>EXTRACTIVOS</b>	<b>APOYO A LA PRODUCCIÓN</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>SOCIALES</b>	<b>OTROS</b>	<b>TOTALES</b>
<b>2000</b>	2.960	91.943	203.133	285.459	0	<b>583.495</b>
<b>2001</b>	2.083	111.451	229.836	295.452	0	<b>638.822</b>
<b>2002</b>	2.721	108.730	222.053	251.231	0	<b>584.735</b>
<b>2003</b>	2.858	82.364	227.651	186.926	0	<b>499.798</b>
<b>2004</b>	1.148	82.696	296.710	221.053	0	<b>601.608</b>
<b>2005</b>	7.266	101.908	326.018	193.991	0	<b>629.183</b>
<b>2006</b>	10.401	124.870	481.468	262.730	0	<b>879.469</b>
<b>2007</b>	18.856	151.424	550.931	284.200	0	<b>1.005.411</b>
<b>2008</b>	46.867	170.729	649.582	427.328	56.714	<b>1.351.220</b>
<b>2009</b>	79.167	169.877	694.342	475.328	20.688	<b>1.439.402</b>
<b>2010</b>	136.436	160.400	724.602	471.701	27.982	<b>1.521.120</b>
<b>2011</b>	397.405	233.810	959.748	566.153	24.431	<b>2.181.547</b>

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)

Elaboración Propia

**Anexo N° 7**

**Inversión Pública Programada del Sector Social (en miles de dólares)**

<b>Año</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación</b>	<b>Saneamiento Básico</b>	<b>Urbanismo y Vivienda</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	67.452	88.484	87.875	51.299	<b>295.110</b>
<b>2001</b>	66.025	104.341	66.480	64.554	<b>301.400</b>
<b>2002</b>	68.809	90.261	62.451	59.793	<b>281.314</b>
<b>2003</b>	58.563	86.334	52.114	63.095	<b>260.106</b>
<b>2004</b>	53.325	48.336	37.409	49.323	<b>188.394</b>
<b>2005</b>	39.652	29.964	50.061	38.134	<b>157.811</b>
<b>2006</b>	53.488	39.862	34.778	61.603	<b>189.731</b>
<b>2007</b>	85.067	82.362	70.858	94.327	<b>332.613</b>
<b>2008</b>	67.834	76.448	80.254	137.759	<b>362.295</b>
<b>2009</b>	74.929	91.031	110.295	196.910	<b>473.165</b>
<b>2010</b>	59.240	135.110	93.580	55.685	<b>343.615</b>
<b>2011</b>	86.807	211.869	141.756	293.695	<b>734.127</b>

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)

Elaboración Propia



**Anexo N° 8**

**Inversión Pública Ejecutada del Sector Social (en miles de dólares)**

<b>Año</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación</b>	<b>Saneamiento Básico</b>	<b>Urbanismo y Vivienda</b>	<b>Total</b>
<b>2000</b>	60.970	83.707	91.184	49.598	<b>285.459</b>
<b>2001</b>	49.370	107.221	74.499	64.362	<b>295.452</b>
<b>2002</b>	53.195	95.934	45.365	56.737	<b>251.231</b>
<b>2003</b>	37.011	65.742	33.597	50.575	<b>186.926</b>
<b>2004</b>	45.032	54.214	67.347	54.462	<b>221.053</b>
<b>2005</b>	40.365	42.493	51.242	59.891	<b>193.991</b>
<b>2006</b>	61.151	75.191	56.452	69.935	<b>262.730</b>
<b>2007</b>	63.034	77.727	60.629	82.810	<b>284.200</b>
<b>2008</b>	79.674	123.927	50.257	173.470	<b>427.328</b>
<b>2009</b>	91.366	151.311	79.433	153.218	<b>475.328</b>
<b>2010</b>	71.612	176.914	78.823	144.352	<b>471.701</b>
<b>2011</b>	79.674	170.431	119.886	196.161	<b>566.153</b>

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)

Elaboración Propia

**Anexo N° 9**

**Porcentaje de Inversión Pública Ejecutada del Sector Social**

<b>Año</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación</b>	<b>Saneamiento Básico</b>	<b>Urbanismo y Vivienda</b>	<b>Total</b>
<b>2000</b>	90	95	104	97	97
<b>2001</b>	75	103	112	100	98
<b>2002</b>	77	106	73	95	89
<b>2003</b>	63	76	64	80	72
<b>2004</b>	84	112	180	110	117
<b>2005</b>	102	142	102	157	123
<b>2006</b>	114	189	162	114	138
<b>2007</b>	74	94	86	88	85
<b>2008</b>	117	162	63	126	118
<b>2009</b>	122	166	72	78	100
<b>2010</b>	121	131	84	259	137
<b>2011</b>	92	80	85	67	77

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

**Anexo N° 10**

**Inversión Pública en Educación Programada y Ejecutada  
En miles de Dólares**

<b>Año</b>	<b>Programado</b>	<b>Ejecutado.</b>	<b>100% Programado.</b>	<b>% Ejecución.</b>
<b>2000</b>	88.484	83.707	100	94,6
<b>2001</b>	104.341	107.221	100	102,8
<b>2002</b>	90.261	95.934	100	106,3
<b>2003</b>	86.334	65.742	100	76,1
<b>2004</b>	48.336	54.214	100	112,2
<b>2005</b>	29.964	42.493	100	141,8
<b>2006</b>	39.862	75.191	100	188,6
<b>2007</b>	82.362	77.727	100	94,4
<b>2008</b>	76.447	123.927	100	162,1
<b>2009</b>	91.031	151.311	100	166,2
<b>2010</b>	135.110	176.914	100	130,9
<b>2011</b>	211.869	170.431	100	80,4

Fuente: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE)  
Elaboración Propia

Anexo Nº 11

**Datos Utilizados en el Modelo Económico**

<b>Año</b>	<b>PIB Per capita (en Bs. a precios constantes (Y1))</b>	<b>Número Estudiantes Matriculados (en unidades) (X1)</b>	<b>Relación Alumno-Docente (en unidades) (X2)</b>	<b>Gasto Público en Educación (en Bs.) (X3)</b>
<b>2000</b>	2.653	2.477.525	29	584.274.860
<b>2001</b>	2.636	2.534.599	29	748.402.580
<b>2002</b>	2.640	2.634.436	28	669.619.320
<b>2003</b>	2.651	2.679.197	28	458.879.160
<b>2004</b>	2.702	2.750.559	28	378.413.720
<b>2005</b>	2.761	2.792.164	28	296.601.140
<b>2006</b>	2.834	2.792.633	27	524.833.180
<b>2007</b>	2.902	2.801.973	27	542.534.460
<b>2008</b>	3.019	2.797.908	26	865.010.460
<b>2009</b>	3.060	2.745.013	25	1.056.150.780
<b>2010</b>	3.125	2.712.740	24	1.234.859.720
<b>2011</b>	3.226	2.707.810	23	1.189.608.380

Fuente: Elaboración Propia

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ André GraldDestinobles “El capital humano en las teorías del Crecimiento Económico”.
- ✓ Anuarios Estadísticos 2002 al 2006, elaborado por el Ministerio de Hacienda
- ✓ Alejandra Capocasale Bruno “Capital humano y educación”.
- ✓ Alfonso Ortega 2004 “Hacienda Pública”.
- ✓ Becker, G., Murphy, K., Y Tamura, R. (1990). “Human capital, fertility and economic growth”
- ✓ Barro R y X Sala i Martin (1990). “public Finance in Models of Economic Growth”, Working Paper N 3362, NBER
- ✓ Barro R. and Sala-I-Martin X. 1995, Economic Growth, New York: McGraw Hill
- ✓ CEPAL 2006 “Publicación de Gasto Social Directo”.
- ✓ Gary Becker 1964 “Capital Humano”
- ✓ Gino Germani “Retorno de la teoría del Capital humano” Instituto de investigación - Buenos Aires
- ✓ Gregorio Giménez “Una propuesta para la medición del Capital Humano”.
- ✓ Gujarati, Damodar (2004), “Econometría” United Status Military Academy, West Point, Cuarta Edición.
- ✓ Horacio Núñez Miranda, Finanzas Públicas, ediciones Machi
- ✓ Joseph Stiglitz, Economía del Sector Público, (resumen)
- ✓ Joseph Alois Schumpeter “The Teory of Economic Development”
- ✓ José De Gregorio “Macroeconomía”
- ✓ Instituto Nacional de Estadísticas INE, Anuario Estadístico 2011
- ✓ Lord Robbins “Teorías del desarrollo económico” Educación y conocimiento.
- ✓ Ministerio De Economía Y Finanzas Públicas – Viceministerio De Presupuesto Y Contabilidad Fiscal Clasificador presupuestario 2010.
- ✓ Ministerio De Economía Y Finanzas Públicas Ley de Inversión Pública.
- ✓ Ministerio De Educación Investigación del Comportamiento de la Matrícula Educativa.
- ✓ Ministerio De Economía Y Finanzas Públicas Normas Básicas Sistema de Contabilidad Integrada.
- ✓ Ministerio De Economía Y Finanzas Públicas Normas Básicas Sistema Nacional de Inversión Pública.
- ✓ Morales, Rolando "El Desarrollo Visto desde el Sur"
- ✓ Stiglitz J. 1998, “Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies and Process, Prebisch Lecture at UNCTAD, Geneva.
- ✓ Sala I Martin Apuntes de crecimiento económico

- ✓ Rosen 1987 Teorías del capital humano.
- ✓ Richard A. Musgrave, Peggy B. Musgrave 1983 Hacienda Pública Teoría y Aplicación.
- ✓ Sampieri, Hernandez Roberto “Metodología de la Investigación” 5ta Edición.
- ✓ Theodore Schultz 1968 “Teoría del capital humano”
- ✓ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE (2004) “Gasto de los hogares en educación”.
- ✓ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas UDAPE, Dossier 22 de Estadísticas Sociales y Económicas