



SEDE ACADÉMICA DE ECUADOR

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS  
SOCIALES FLACSO

SEDE ECUADOR

PROGRAMA DE POLÍTICAS SOCIALES Y  
GESTIÓN

MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS CON  
MENCION EN POLÍTICAS SOCIALES

TESIS

***LOS DETERMINANTES DE LOS LOGROS  
EDUCATIVOS EN LOS COLEGIOS FISCALES  
DIURNOS DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO  
2002-2003***

Juan José Caicedo S.

Asesor: Juan Ponce Jarrín Ph. D. ©

Quito, junio del 2006



SEDE ACADÉMICA DE ECUADOR

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS  
SOCIALES FLACSO

SEDE ECUADOR

PROGRAMA DE POLÍTICAS SOCIALES Y  
GESTIÓN

MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS CON  
MENCIÓN EN POLÍTICAS SOCIALES

TESIS

***LOS DETERMINANTES DE LOS LOGROS  
EDUCATIVOS EN LOS COLEGIOS FISCALES  
DIURNOS DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO  
2002-2003***

Juan José Caicedo S.

Asesor: Juan Ponce Jarrín Ph. D. ©

Lectores: Mauricio León G. MSc.  
Carlos Arcos Cabrera MSc.

Quito, junio del 2006

## DEDICATORIA

Es muy placentero, como padre de familia<sup>1</sup> y maestro<sup>2</sup> que soy, dedicar este modesto trabajo<sup>3</sup> a los seres que en seguida de Dios, más amo<sup>4</sup>: mi abnegada y virtuosa esposa Anita<sup>5</sup>, mis angelicales hijos Gabriela Raquel y Juanito Emanuel<sup>6</sup> y por supuesto mis colegiales<sup>7</sup>; quienes en forma permanente me motivaron siendo fuente de conocimiento<sup>8</sup> inspiración y perseverancia en el éxito<sup>9</sup>... gracias y que el Supremo Creador los siga bendiciendo.

---

<sup>1</sup> 1 Timoteo 5: 8; Deuteronomio 6; Efesios 6: 4

<sup>2</sup> Timoteo 4: 16; Efesios 4:1-3, 4-13, 14-16

<sup>3</sup> Sirácides 3: 17-20, 21-24

<sup>4</sup> Isaías 42

<sup>5</sup> Proverbios 31: 10-31

<sup>6</sup> Sirácides 30: 2-6, 13

<sup>7</sup> 2 Timoteo 2: 24-26

<sup>8</sup> 2 Pedro 1

<sup>9</sup> Josué 1: 5- 9

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>INDICE GENERAL</b>	iii
<b>RESUMEN</b>	iv
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>EL ESTADO DEL ARTE SOBRE INSUMOS ESCOLARES</b>	
Introducción .....	3
Resumen del Proceso de la Investigación Educativa.....	3
Resultados Esperados .....	11
Conclusiones .....	12
<b>CAPITULO II</b>	
<b>FUNCION DE PRODUCCION EN EDUCACION</b>	
La Función de Producción .....	15
Función de Producción en Educación .....	17
La Medición de los Resultados .....	18
Insumos al Proceso de Producción .....	19
Consideraciones sobre su aplicación Empírica .....	20
Problemas Econométricos .....	21
<b>CAPITULO III</b>	
<b>CONTEXTUALIZACION DEL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO</b>	
Introducción .....	23
El Contexto Internacional .....	23
La Educación Secundaria en el Ecuador .....	25
La Oferta del Sistema Educativo .....	25
El Gasto Público en Educación .....	26
Eficiencia del Sistema .....	27
El Cuerpo Docente .....	28
Acciones Públicas .....	29
La Educación Secundaria en la Provincia del Tungurahua .....	29
La Oferta del Sistema Educativo .....	29
El Gasto Público en Educación en Tungurahua .....	30
El Cuerpo Docente en Tungurahua .....	31
Eficiencia del Sistema en el Cantón Ambato .....	31
Conclusiones .....	32

## **APITULO IV ANALISIS DE LA MUESTRA**

Introducción .....	34
Características del cuestionario .....	34
Explicación de la muestra .....	36
Características de la Muestra .....	36
Creación de Variables .....	38
VARIABLES A NIVEL DEL ALUMNO .....	40
VARIABLES A NIVEL DEL HOGAR .....	40
VARIABLES A NIVEL DE LA VIVIENDA .....	40
VARIABLES A NIVEL DEL PROFESOR .....	41
VARIABLES A NIVEL DEL COLEGIO .....	41
Estadísticas Descriptivas de las Variables a utilizar .....	42
Conclusiones .....	44

## **CAPITULO V ESPECIFICACIONES Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Introducción .....	46
Especificación Teórica y Econométrica .....	46
Especificaciones Econométricas .....	47
Problemas Econométricos .....	48
Variable Omitida .....	48
Error de Medición .....	49
Heterocedasticidad .....	49
Presentación de Resultados .....	50
Conclusiones .....	55

## **CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones Generales .....	56
Recomendaciones .....	59

<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	62
---------------------------	----

<b>ANEXOS</b> .....	65
---------------------	----

### **Anexo N ° 1**

<b>Apéndice A</b> Las Pruebas .....	65
--	----

### **Apéndice B** **Cuestionarios**

<b>Módulo N ° 1</b> .....	69
Sección N ° 1	

Información del Alumno .....	69
Sección N ° 2	
Estimación Global de la Inteligencia .....	70
Sección N ° 3	
Test de Matemática .....	72
Sección N ° 4	
Test de Lenguaje .....	74
<b>Módulo N ° 2</b>	
Información del Colegio .....	76
<b>Módulo N° 3</b>	
Formularios FR1-M y FR2M.....	77
<b>APENDICE C</b>	
<b>Prueba F</b> .....	81
<b>APENDICE D</b>	
<b>Test de Ramsey</b> .....	82
<b>Anexo N ° 2</b>	
Resultados Finales Excluido el Test de Kent	
Lenguaje .....	83
Matemática .....	84

## ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro N° 1	
Resultados Esperados .....	12
Tabla N ° 1	
Tabla de Resumen Impacto de los Resultados Educativos .....	9
Tabla N ° 2	
Tabla de Resumen Características del Profesor .....	10
Tabla N ° 3	
Impacto de los Factores Extraescolares en los Resultados Educativos.	11
Tabla N ° 4	
Evolución del Gasto Público en Educación en varios Países de América Latina .....	24
Tabla N ° 5	
Oferta y Matrícula del Nivel Medio .....	26
Tabla N ° 6	
Gasto en Educación en relación al Presupuesto General del Estado en millones de dólares.....	26
Tabla N ° 7	
Eficiencia del Sistema Educativo .....	28
Tabla N ° 8	
Oferta y matrícula del nivel medio Provincia de Tungurahua.	30
Tabla N ° 9	
Gasto en educación Nivel Secundario Provincia de Tungurahua	30
Tabla N ° 10	
Indicadores de Eficiencia .....	32
Tabla N° 11	
Características de los Establecimientos Educativos de la Muestra .	37
Tabla N ° 12	
Número de Casos de la Muestra por sexo.....	37
Tabla N ° 13	
Composición de la Muestra	
Número de casos, género, clase y ubicación del colegio .....	38
Tabla N ° 14	
Variables .....	39
Tabla N ° 15 A	
Estadísticas de las variables: Nivel del alumno, Nivel del hogar, Nivel de la vivienda .....	43
Tabla N ° 15 B	
Estadísticas de las variables: Profesor de lenguaje, Profesor de Matemática, Nivel del colegio .....	44
Tabla N° 16	
Resultados finales Test de Lenguaje .....	50
Tabla N ° 17	
Resultados Finales Test de Matemática .....	53
Tabla N° 18	
Resultados de Lenguaje excluyendo el Test de Kent .....	83

Tabla N ° 19		
Resultados de Matemática excluyendo el test de Kent	.....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

### Figura N ° 1

Función de Producción	.....	15
-----------------------	-------	----

### Figura N ° 2

Diagrama de Insumos y Resultados	.....	18
----------------------------------	-------	----

### Gráfico N ° 1

Gasto Per-cápita Nivel Medio	.....	27
------------------------------	-------	----

### Gráfico N ° 2

Nivel de Instrucción Profesores Nivel Secundario	.....	28
--	-------	----

### Gráfico N ° 3

Profesores según el Nivel de Instrucción	.....	31
--	-------	----

## RESUMEN

La investigación que se presenta a continuación sobre el complejo y tan discutido tema la educación es el resultado de la concreción de varias inquietudes personales y profesionales motivadas quizá por mi condición de padre de familia y la gran responsabilidad que me corresponde como docente. Consiste en un riguroso y detallado estudio relacionado con el grado de asociación existente entre los resultados de la educación y las variables que han incidido en éstos resultados. Así, el comportamiento de los factores internos (características personales de los alumnos, características del aula y del profesor, características de la escuela, y los recursos económicos escolares) y los factores externos (el entorno familiar); como variables que están incidiendo –explicando– en los aprendizajes y la calidad de la educación, han permitido con la aplicación de un modelo econométrico se examine la influencia para el éxito o realización educativa de los estudiantes en los colegios de nivel medio de la Ciudad de Ambato; un estudio pionero en la definición de los factores específicos del rendimiento educativo dado que aún no existen en el país estudios sobre efectividad escolar empleando esta metodología. El levantamiento de la información que incluyó a 614 colegiales de 19 establecimientos secundarios, la aplicación de una encuesta de hogares, los tests en las asignaturas de Lenguaje y Matemática, mostraron la inexistente correspondencia o impacto directo de los insumos escolares en los resultados académicos tan manifiesto en la literatura sobre el tema; los únicos resultados coincidentes entre especificaciones muestran un efecto positivo en los estudiantes que viven en el área urbana, y en el caso de los profesores de matemática que no tienen partida fiscal un efecto positivo, no así en la materia de lenguaje que resultó un efecto negativo; el hallazgo sugiere que el efecto de tener partida fiscal (estabilidad sin exigencia de resultados) es negativo en asignaturas de mayor complejidad, que exigen mayor preparación de parte del docente. Adicionalmente esta investigación presenta mayor evidencia sobre los factores asociados con el rendimiento en lenguaje los mismos que podrían tener una superior influencia de la familia, en cambio, el resultado en matemática podrían tener más influencia relativa del colegio; aspectos muy útiles para la recomendación de políticas hacia el mejoramiento de los consecuencias educativas.

## INTRODUCCIÓN

El presente, un trabajo de análisis de la problemática del sector educativo pone en relación los factores (variables) inmersos en el proceso y los resultados de la educación; ha sido realizado con el propósito de conocer las relaciones existentes entre insumos pedagógicos y los efectos escolares controlados por la mayor cantidad de factores susceptibles de medición; está ordenado en seis capítulos organizados de la siguiente manera:

En el primer capítulo presentamos un resumen de la discusión más relevante sobre el impacto de los recursos escolares en la calidad de la educación enfocados retrospectivamente desde la literatura que explica el impacto positivo y la ausencia de éste en los resultados educativos, resumiendo la incidencia tanto para los países desarrollados y los estados en vías de desarrollo.

En el segundo capítulo hacemos una revisión teórica sobre la función de producción en educación en la que describimos sus características, las consideraciones sobre su aplicación y sus principales problemas econométricos.

En el capítulo tres hacemos una breve presentación del sistema educativo ecuatoriano, de Tungurahua y de la ciudad de Ambato (escenario de la investigación) para el nivel secundario, utilizando indicadores de cobertura de matrícula y eficiencia, el gasto público global y per-cápita.

A continuación en el capítulo cuatro se declara las características de la muestra, la explicación que asegura su validez, incluye una breve descripción de los

instrumentos, y cuestionarios utilizados así como la creación de las variables con sus principales estadísticos descriptivos.

En el capítulo cinco presentamos el análisis de los resultados con la especificación teórica y el conjunto de variables que la componen, además del tipo y detalle del modelo econométrico utilizado para concluir con la discusión de resultados y finalmente en el capítulo seis presentamos las principales conclusiones y recomendaciones de políticas.

En su parte final se añade la bibliografía y los anexos que sustentaron la investigación.

## **CAPITULO I**

### **EL ESTADO DEL ARTE SOBRE INSUMOS ESCOLARES**

#### **1.1 Introducción**

En esta sección se presenta un resumen de la discusión más relevante sobre el impacto de los recursos escolares en la calidad de la educación. Enfocados retrospectivamente desde la literatura que explica el impacto positivo y la ausencia de éste en los resultados educativos, indicando la incidencia tanto para los países desarrollados como en los estados en vías de desarrollo<sup>1</sup>.

#### **1.2 Resumen del Proceso de la Investigación Educativa<sup>2</sup>**

La tendencia general de la investigación en educación ha marcado un avance en el propósito de lograr la optimización y la eficiente asignación de los recursos, la combinación de los insumos pedagógicos proyectándolos a la expansión educativa y la similitud de oportunidades; en suma, lo que en la práctica se ha pretendido es averiguar el grado de incidencia de ciertos factores en los resultados de los alumnos para la adecuada definición de políticas.

La evaluación de la calidad de la educación implícitamente pone en relación los cambios en los niveles de estudio (cursos o grados de educación) con las innovaciones en las condiciones de aprendizaje (recursos escolares, actividades en el aula y competencia del maestro) disponibles en cada uno de ellos en un tiempo

---

<sup>1</sup> La Literatura revisada destaca diferencias en los logros de los estudiantes debido al mayor peso que se le atribuye al establecimiento educativo en el caso de presentar un grado de menor desarrollo industrial en su país, al respecto ver Fuller (1987).

<sup>2</sup> Es importante señalar que gran parte de la argumentación de este análisis ha sido tomado de estudios realizados por Hanushek (1995), Enguita (1999), y Glewwe (2002), además de los casos específicos en que señalo las respectivas referencias.

dato. En esta perspectiva resulta necesario diferenciar los resultados de las investigaciones según el medio del que se toman los datos, para diferenciar si procede de un país desarrollado o no, y la dirección del impacto de los insumos escolares.

En los **países desarrollados**, la estimación de la magnitud negativa de los insumos escolares se fundamenta primero en el trabajo denominado “Informe de Coleman” de 1966, quien en una investigación realizada en los EE UU, citado en Alvaríño (2000), descubrió que la escuela no incidía en los resultados de los alumnos, pues éstos últimos habrían tenido su origen en el entorno social y familiar.<sup>3</sup>

Otros estudios hechos en países desarrollados en la década de los 90, indican que el tamaño del aula, la insuficiente cantidad de textos por alumno, el número de miembros de la familia y los gastos administrativos no afectan los resultados de los estudiantes. El nivel educativo alcanzado por los profesores, incluyendo la disponibilidad de un título de cuarto nivel (máster) para calificarse como docentes, así como su experiencia, el salario, y el gasto por alumno, son estadísticamente insignificantes en los logros estudiantiles (Mizala y Romaguera 2000).

Otros estudios y autores de los **países desarrollados** pueden ser agrupados sobre la consideración de que los factores asociados a la escuela afectan positivamente en los resultados educativos en términos de eficiencia interna (Kain, 1972), para quienes los efectos de la escuela en la producción educativa tenían su importancia y se basan en esto para involucrar variables de contexto en la investigación y determinar el rendimiento por alumno.

La Asociación Internacional para la Evaluación de los Logros Educativos (IEA)<sup>4</sup> mediante la técnica multivariable efectuado en una muestra de 20 países,

---

<sup>3</sup> El estudio al que se refiere el autor “Informe sobre la Igualdad de oportunidades en la Educación”, Coleman analizó 4.000 escuelas, 60.000 profesores, 600.000 alumnos (Alvaríño 2000)

<sup>4</sup> Citado en Sociología de la Educación, Texto 25, “Igualdad y Calidad en la Educación americana: Escuelas Públicas y Escuelas Católicas. Mariano F. Enguita, p. 408

halló en los precedentes de la familia (ocupación y educación del padre, educación de la madre, el número de libros que había en la casa y volumen de la familia) un mayor peso explicativo de la variabilidad de los logros entre alumnos, por sobre los efectos de las condiciones de la escuela. Sobre éste hallazgo asumir categóricamente que las condiciones de la escuela sean marginales a los logros es muy aventurado.

Otros estudios demuestran que la varianza (dispersión de datos) de los resultados académicos tiene alguna correspondencia con las características de los estudiantes y con los antecedentes de los hogares. El estudio antes mencionado del IEA presentó resultados de esta correspondencia. En Suecia, las características de los estudiantes y de sus hogares, explicaron un 10% de la variación de resultados. En Estados Unidos estos factores superaron el 20% de explicación de la varianza; no así en la India que alcanzó el 80% con una media de 25% en los países estudiados.

Con estos resultados la Asociación Internacional para la Evaluación de los Logros concluyó que los factores de los antecedentes escolares adquieren un poder explicativo más alto en los resultados escolares que el establecido por Coleman.

Según Torrecilla, citado en Enguita (1999), un estudio que se realizó en EEUU mediante la observación en el aula identificó como aspectos influyentes en los centros de alto y de bajo rendimiento entre otros a los siguientes: un mayor tiempo dedicado a la enseñanza, una menor proporción de alumnos con bajos conocimientos adquiridos en el aula, altas expectativas de los docentes con respecto a sus alumnos, período adicional para refuerzo, actividades diferenciadas de aprendizaje en grupos de estudiantes según su nivel de avance, juegos y actividades creativas de enseñanza-aprendizaje, visitas de la dirección a las aulas en forma frecuente, responsabilidad comprometida con el trabajo y la institución de los maestros y funcionarios.

Siguiendo el análisis de la literatura que hace Torrecilla, otras características escolares y del proceso de enseñanza académica explicativas del rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes constituyen; el uso de estímulos y sanciones consecuentes de los resultados educativos; la presencia de factores propios de una escuela eficaz: un liderazgo definido en los directivos, maestros y alumnos que deben estar informados y en comunicación permanente, comprometidos con la enseñanza-aprendizaje y desarrollo del pensamiento crítico, organizados por medio del cumplimiento de sesiones planificadas y evaluadas en forma permanente.

Se puede establecer, a partir de los criterios de Piñeiros, citado en Alvaríño (2000), que la investigación en el campo de la eficacia escolar y los resultados educativos aplicando los estudios multinivel, ha permitido que se conozcan los factores asociados con los logros, estimar la magnitud de éstos sobre el efecto escolar; y sobre esta base afirmar que la escuela explica entre 12 y 18% de la varianza del rendimiento de los alumnos ajustado por su nivel socioeconómico.<sup>5</sup>

De acuerdo con Kain (1972) las variables que tienen un positivo aporte en el desempeño escolar de los estudiantes de los **países desarrollados** son: las características de la familia<sup>6</sup>, la educación de los padres, el ingreso familiar; formando parte de las características de los estudiantes, el sexo (los varones presentan promedios inferiores al de las mujeres), la motivación o actitud del

---

<sup>5</sup> El estudio Multinivel como expone Piñeiros, “explica la necesidad de incorporar en el análisis de la productividad educativa el campo administrativo o de gestión y su contribución en el proceso de enseñanza aprendizaje para obtener determinados resultados; ajusta el enfoque de productividad que considera al producto como principal criterio de evaluación de los objetivos y logros alcanzados dentro del concepto de racionalidad económica para la educación; en este sentido la técnica Multinivel capta las relaciones existentes entre los diferentes elementos de una institución ubicadas en niveles operativos elevados que promueven condiciones adecuadas para el cumplimiento de procesos importantes de los estamentos inferiores. En el sector educativo estos están definidos por un nivel de organización y administración de las escuelas, un nivel que identifica al profesor y la clase, un nivel de contexto y de desempeño del estudiante, todos ellos interactuando en forma integrada y no de forma independiente unos de otros.” Piñeiros (1998) citado en Alvaríño (2000)

<sup>6</sup> Para este autor la medición de la influencia de este factor sobre el rendimiento escolar se puede realizar por tres vías: las condiciones físicas del hogar – disponibilidad de recursos materiales – la predisposición de la familia dirigida al aprendizaje, y la responsabilidad asumida con respecto al proceso educativo; en conjunto informan el nivel socioeconómico de la familia.

alumno frente a los estudios (demostrado en la ausencia o presencia y atrasos a la escuela – menos ausencias mayores logros).

Con respecto al tamaño del aula, aulas de menor tamaño elevan los aprendizajes y estudiantes de colegios con mayor capacidad de alumnos presentan bajos rendimientos.

En los **países en desarrollo**, la evidencia empírica tampoco es concluyente. Algunos estudios encuentran una relación significativa entre insumos escolares y rendimiento en las pruebas, mientras otros no hallan una asociación sistemática ni robusta. (Glewwe y Jacoby, 1994; Glewwe, 2000).

Aunque la verdadera participación de los insumos o recursos escolares en el alcance de mayores resultados de conocimientos en los alumnos es aún indefinida para diferentes contextos socioeconómicos. Estudios realizados en la década de los 90 evidencian esta incertidumbre, por ejemplo según la incidencia del tamaño del aula en el logro estudiantil explorando 26 estudios en escuelas primarias y 22 de secundaria **en países en desarrollo**, indican que las escuelas más pequeñas elevan los resultados educativos, según Fuller (1987).

Para Card y Krueger (1996), quienes hacen un análisis sobre la calidad escolar indican que no basta considerar únicamente las remuneraciones, inversión por alumno, preparación del maestro para emitir apreciaciones de resultados y afirman que son indicadores irreales, puesto que existen otras variables como por ejemplo la calidad escolar que no ha sido incluida en el estudio.

Entre los estudios que utilizaron una metodología similar a este trabajo esta Glewwe y Jacoby (1992), quienes con información de Ghana para las materias de lectura y matemática encuentran impactos significativos en la disponibilidad de pizarrones, en la inclusión de una biblioteca (impacto muy pequeño) y la reparación de daños en las aulas de clases debido a las lluvias.

En este grupo se incluye también otro estudio realizado por Glewwe y otros (1995) efectuado con mas de 40 características de escuelas de nivel primario de Jamaica, quienes, para las asignaturas de lectura y matemática, encuentran positivos impactos atribuidos a la experiencia docente (haber enseñado matemáticas durante tres años previos), exámenes visuales, el uso de libros de texto en clase, para el caso de lectura, y evaluaciones continuas de los estudiantes (para ambas materias).

Es muy comprometido aseverar categóricamente que los recursos escolares son ajenos a los resultados educacionales en **países en desarrollo**; al respecto la literatura y trabajos realizados demuestran que la ausencia o presencia de impactos de ciertas variables de la escuela en la elevación del rendimiento y aprendizaje de los alumnos es muy diferente en magnitud, direccionalidad y significancia.

En suma, no hay una evidencia concluyente sobre el impacto de los insumos escolares en las pruebas de medición de logros ni en los países desarrollados ni en los países en desarrollo.

A continuación presentamos tres tablas que resumen los principales hallazgos de la literatura relacionada<sup>7</sup> en los insumos directos de las escuelas (Tabla No.1); características del profesor (Tabla No.2); y, características del estudiante y de su hogar (Tabla No.3).

Los factores explicativos se ordenaron según el país donde se realizó la investigación y el tipo de impacto que presentaron.

---

<sup>7</sup> La bibliografía consultada incluyó Gertler y Glewwe (1990); Glewwe y Jacoby (1992); Hanushek (1995); Card y Krueger (1996); Tan Jee-Peng y otros (1997); Glewwe (2000).

**Tabla N° 1**

TABLA RESUMEN DE IMPACTO EN LOS RESULTADOS EDUCATIVOS (INSUMOS DIRECTOS)				
RECURSOS ESCOLARES	LENGUAJE Y MATEMÁTICAS			
	POSITIVO	NEGATIVO	NO SIGNIFICATIVO	INCONSISTENTE
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ESCUELA</b>				
* Índice de instalaciones (10 características del edificio)	Brasil, India, América Latina, Bolivia, Colombia,		Ghana,	
* Laboratorios (idiomas, informática)	Colombia			
* Disponibilidad de Talleres			Colombia	
* Tamaño de la escuela	Bolivia, Chile			
* Índice de material de escritura (tizas, lápices, cuadernos apuntes, etc.)	Bolivia, Filipinas,			
* Biblioteca	Filipinas, A Latina,		Ghana,	
* Libros de texto y material de lectura	Brasil, Jamaica,		Kenia, Colombia	
* Aulas diferenciadas por grados		Bolivia		
* Tamaño del aula	India	(India)	A Latina, (India)	
* Características de la sala de clase	Bolivia			
* Pizarrones	Ghana,			
* Cobertura de currículo	A Latina			
* Tiempo de clase (materias escritas)	A Latina, Perú	Jamaica	(Perú)	
* Métodos de enseñanza persona y flex	A Latina,			
* Índice de metodología			Bolivia	
* Evaluaciones continuas estudiantes	Jamaica,			
* Tareas para la casa	A Latina, Bolivia			
* Participación de los padres	A Latina			
* programas preescolares	Bolivia		(Bolivia)	
* Exámenes oculares	Jamaica			
* Relación alumno profesor	Sudafrica, Chile		(Sudáfrica)	Bolivia
* Tipo de establecimiento	Perú		(Perú)	
* Modalidad	(Chile)	Chile		
* Jornada (matutina)	Colombia			
* aportes económicos de padres de familia al colegio		(Chile)		
* Gasto por alumno (Colombia pensión)		A Latina, Bolivia, Colombia		
* Salarios maestros		Bolivia		

Nota: El paréntesis indica el impacto en matemáticas

**Fuente:** Bibliografía consultada: Gertler y Glewwe (1990); Glewwe y Jacoby (1992); Hanushek (1995); Card y Krueger (1996); Tan Jee-Peng y otros (1997); Glewwe (2000).  
Elaboración propia

En el resumen presentado en la tabla anterior se incluyen resultados de países en América Latina, varios países de África e India. Se destaca el impacto positivo en los índices de instalaciones (en la mayoría de países excepto Ghana), y el impacto negativo de las variables relacionadas con el gasto en América Latina. Considerando los insumos directos para el aprendizaje encontramos resultados positivos para los libros de texto y materiales de lectura en Brasil y Jamaica, pero no significativo en Colombia y Kenia. La disponibilidad de biblioteca, el tiempo de clase, y el tamaño del aula, tampoco presentan resultados concluyentes.

Otros factores relacionados con las características de la escuela y del profesor presentan asociaciones significativas positivas en lenguaje más que en

matemáticas. Finalmente, la mayoría de investigaciones revisadas no encuentran relaciones significativas y estables que permitan tener resultados concluyentes acerca del impacto de los diferentes insumos directos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla N° 2**

TABLA RESUMEN - CARACTERISTICAS DEL PROFESOR				
RECURSOS ESCOLARES	LENGUAJE Y MATEMÁTICAS			
	POSITIVO	NEGATIVO	NO SIGNIFICATIVO	INCONSISTENTE
* Sexo del profesor (varones)	Bolivia,		(Bolivia)	
* Educación maestros	Israel, (Bolivia)		Bolivia, Filipinas	
* Formación inicial del docente	A Latina,		Bolivia	
* Experiencia y años de servicio	Ghana, A Latina, Bolivia, Chile		Filipinas	
* Título universitario	Perú		Bolivia	
* Capacitación profesores	(Jamaica)		Bolivia	
* asistencia del profesor a clases	A Latina			
* Calificación prueba oficiales profesores	(Israel)			Israel,
* Programas preescolares	Filipinas		(Filipinas)	

Nota: El paréntesis indica el impacto en matemáticas

**Fuente:** Bibliografía consulta: Gertler y Glewwe (1990); Glewwe y Jacoby (1992); Hanushek (1995); Card y Krueger (1996); Tan Jee-Peng y otros (1997); Glewwe (2000).  
Elaboración propia

Los resultados obtenidos por las características del profesor, resumidos en la Tabla N° 2, explican el importante efecto de su experiencia (Ghana, América Latina), y de su nivel educativo (Israel y Bolivia). El sexo del maestro, su asistencia a clases, y su capacitación, no presentan resultados concluyentes. En general, las características de los profesores tampoco son concluyentes dado que presentan resultados contradictorios.

Para las características de los estudiantes y sus hogares resumidos en la Tabla N° 3, utilizamos únicamente la materia lenguaje por ser considerada en un mayor número de estudios. Los impactos del sexo del estudiante, de sus medidas antropométricas, y los antecedentes educativos de su hogar, no son concluyentes. La permanencia en un solo plantel y que viva con sus padres presenta resultados positivos en Chile y Bolivia, respectivamente, pero estos factores no han sido considerados en otras investigaciones.

El ingreso del hogar presenta únicamente un impacto positivo, considerando investigaciones en Filipinas, Chile y Bolivia. En general, este grupo de factores tampoco presenta resultados concluyentes.

**Tabla N° 3**

IMPACTO DE LOS FACTORES EXTRAESCOLARES EN LOS RESULTADOS EDUCATIVOS				
RECURSOS ESCOLARES	LENGUAJE Y MATEMATICAS			
	POSITIVO	NEGATIVO	NO SIGNIFICATIVO	INCONSISTENTE
<b>CARACTERISTICAS DEL ESTUDIANTE</b>				
* Sexo (varón)	Bolivia, Perú, (Chile, Colombia)			
* Sexo (mujer)	Chile, Filipinas		(Filipinas)	
* Edad			Bolivia, Perú	
* Antropometría			Perú	
* Alumno vive con sus padres	Bolivia,			
* Permanencia un solo plantel	Chile			
* Ausentismo	(Filipinas)		(Bolivia)	
* distancia corta casa colegio	Perú, (Filipinas)	Chile	Filipinas, (Perú)	
<b>CARACTERISTICAS DEL HOGAR</b>				
* Escolaridad de los padres (60% AL)	Bolivia,			
* Hacinamiento		Bolivia	Perú	
* Fortuna de la familia	Filipinas, Chile, (Bolivia)	(Chile)		
* Educación de la madre	Filipinas, Bolivia		Perú, (Filipinas)	
* Educación del padre	Filipinas		(Filipinas)	
* Servicios básicos	Bolivia			
* castellanohablantes (tutora)	Perú			

Nota: El paréntesis indica el impacto en matemáticas

**Fuente:** Bibliografía consulta: Gertler y Glewwe (1990); Glewwe y Jacoby (1992); Hanushek (1995); Card y Krueger (1996); Tan Jee-Peng y otros (1997); Glewwe (2000).  
Elaboración propia

### 1.3 Resultados Esperados

Sobre la base de este análisis, entre otros, los resultados esperados en la investigación se resumen en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1**

RESULTADOS ESPERADOS		
VARIABLES	INCIDENCIA	
	POSITIVA	NINGUNA INCIDENCIA
<b>CARACTERISTICA DEL ESTUDIANTE</b>		
EDAD		X
SEXO	X	
VIVE CON LOS PADRES	X	
NUMERO DE HIJO AL NACER	X	
TIEMPO A LA ESCUELA I HORA	X	
TEST DE KENT	X	
PADRE CON EDUCACION PRIMARIA		X
PADRE CON EDUCACION SECUNDARIA	X	
PADRE CON EDUCACION SUPERIOR	X	
MADRE CON EDUCACION PRIMARIA		X
MADRE CON EDUCACION SECUNDARIA	X	
MADRE CON EDUCACION SUPERIOR	X	
HACINAMIENTO DE HOGAR	X	
TIPO DE CONSTRUCCION VIVIENDA	X	
HOGAR TIENE LUZ ELECTRICA	X	
HOGAR TIENE AGUA POR RED	X	
HOGAR CON RED DE ALCANTARILLADO	X	
HOGAR CON RECOLECCION DE BASURA	X	
HOGAR TIENE CUARTO DE ESTUDIO	X	
<b>CARACTERISTICAS DE ESTABLECIMIENTO</b>		
RELACION ALUMNO PROFESOR	X	
AREA	X	
JORNADA MATUTINA		X
INSTITUTO PEDAGOGICO	X	
TIENE MATERIAL DIDACTICO	X	
LN (GASTO POR ESTUDIANTE)	X	
<b>CARACTERISTICAS DEL PROFESOR</b>		
RESPONDE PREGUNTAS AMIGABLEMENTE	X	
MOTIVA ESTUDIANTES	X	
USA LIBRO DE TEXTO	X	
CATEGORIA ECONOMICA		X
SEXO		X
ESPECIALIDAD	X	
HORAS DICTADAS EN LA SEMANA	X	
NO TIENE PARTIDA FISCAL		X

**Fuente:** Marco Teórico

#### 1.4 Conclusiones

1. Esta parte de la investigación se caracterizó por la revisión de estudios de carácter cuantitativo que utilizaron formas de estimar los efectos escolares con un enfoque *imput-output*.
2. Adicionalmente se han mostrado los cambios que la investigación sobre la calidad de la educación ha tenido en el tiempo.

3. Las investigaciones en educación evolucionan en el propósito de lograr la optimización y la eficiente asignación de los recursos que incluyen una eficiente combinación de los insumos pedagógicos en miras a la expansión educativa y la aplicación de oportunidades.
4. En suma, la investigación educativa con una fuerte influencia de modelos económicos ha buscado determinar el grado de incidencia de ciertas variables y factores en el éxito alcanzado por los alumnos para la definición de políticas en procura de los objetivos señalados.
5. Se destaca que recién en los últimos años se han realizado estudios utilizando la función de producción en educación que utiliza una técnica de análisis de regresión simple y permite descomponer la varianza de la variable dependiente según los niveles en que esta sea afectada por los diferentes factores utilizados.
6. No existen conclusiones claras sobre la incidencia de los insumos que son estadísticamente importantes sea en países desarrollados como en sus similares no desarrollados.
7. A pesar de existir una amplia literatura sobre los factores predictivos de los resultados escolares, no es concluyente acerca del impacto de las diferentes características del establecimiento o insumos del proceso educativo.
8. En lo relacionado con el nivel de gasto tampoco existen indicios de relación positiva con el desempeño escolar.
9. Las investigaciones sobre educación en el Ecuador han estado centradas en el cálculo de la demanda Ponce (2002), Salazar (2001), Younger y otros (1997).

10. Dado que aún no existen estudios sobre efectividad escolar, pues otros estudios realizados demuestran ser de carácter descriptivo y documental, indagan una o dos variables o se posicionan en la metodología utilizada en la investigación etnográfica<sup>8</sup>; este es un estudio pionero en la definición de los factores específicos del rendimiento educativo en el país.

---

<sup>8</sup> Ejemplos de esta modalidad de investigación constituyen: “El Uso del Tiempo en el Aula”, etnografía educativa sobre la concepción y organización del tiempo escolar en la Escuela Básica ecuatoriana muy específica por su orientación metodológica y objetivos. (EB/PRODEC, Educación Básica: Proyecto de Desarrollo, Eficiencia y Calidad MEC-BIRD) (1996)

El estudio señalado por Sergio Martinic y Marcela Pardo en los “Factores de Eficacia Escolar Significativos en Ibero América”, relacionado con el proceso pedagógico dentro del aula que observa las prácticas pedagógicas del profesor, el tiempo dedicado a las actividades académicas, las frecuencias de las evaluaciones, la utilidad de los laboratorios y la relación directa del profesor con sus alumnos. (Investigación sobre eficacia escolar en Ibero América. Pag. 115)

## CAPITULO II

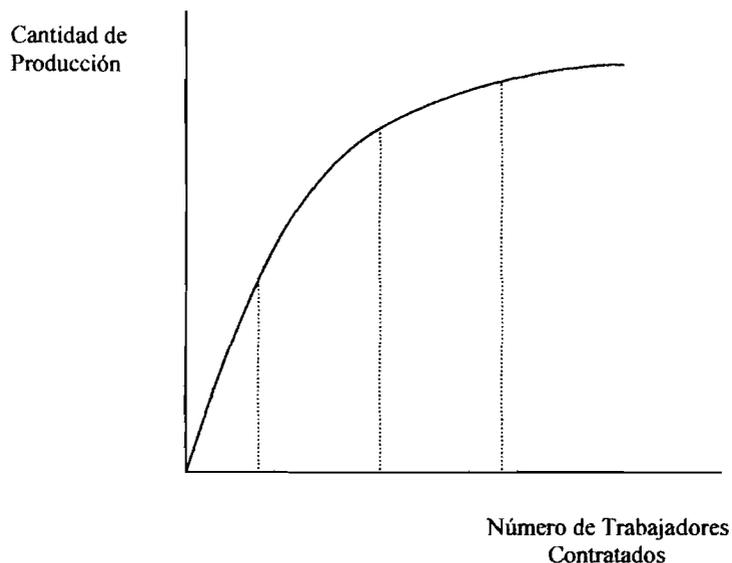
### FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN EDUCACIÓN

#### 2.1 La Función de Producción

En términos económicos, una función de producción presenta la relación existente entre la cantidad de factores que se utilizan para producir un determinado bien y luego de un proceso en el que se pone en juego éstos elementos, la medida o cuantía obtenida de ese bien<sup>9</sup>. En la figura N° 1 se ilustra gráficamente la función de producción utilizando el factor productivo trabajo.

**Figura N° 1**

**Función de Producción.**



---

<sup>9</sup> Principios de Economía, Gregory Mankiw, 1998.

La relación entre el número de trabajadores contratados y la cantidad que éstos producen se puede ver claramente en esta curva, la misma que presenta un comportamiento específico; se hace cada vez más plana a medida que se aumenta el número de trabajadores, esta particularidad se debe a una propiedad económica especial llamada producto marginal decreciente<sup>10</sup>.

En un inicio, el número de trabajadores permite que tengan un fácil y eficiente desempeño; mas tarde, a medida que éstos aumentan y, el número de trabajadores adicionales incorporados al proceso de producción tienen que compartir el mismo equipo y trabajar en un idéntico espacio, esta nueva situación disminuye su capacidad de producción. Sucede lo expuesto cuando los demás factores se han mantenido fijos o constantes, es decir sin cambio alguno.

Es importante señalar que adicionalmente la función de producción considera los cambios que se pueden dar en los precios de los insumos y sus efectos, y con aquello también las posibles secuelas de las diferentes escalas de producción que pueden incorporarse.

El uso tradicional del concepto de función de producción esta relacionado con las decisiones que se adopten en las unidades de producción.

Las empresas pueden elegir diferentes posibilidades de producción, de acuerdo a su capacidad técnica, disponibilidad de tecnología e insumos y, las combinaciones que se apliquen en el proceso obviamente determinará un resultado que será el más óptimo posible.

La función de producción simplifica este problema al describir los máximos resultados posibles como una función de diferentes conjuntos de insumos.

---

<sup>10</sup> Producto marginal decreciente es una propiedad según la cual el producto marginal (contribución adicional a la producción de un bien) de un factor disminuye conforme se incrementa su cantidad.

Es necesario indicar que una función de producción permite un análisis de insumos y resultados, busca describir el nivel de producción más óptimo y se interesa además por el análisis de las mejores opciones para obtener un nivel máximo posible de productos utilizando una determinada existencia de insumos; de esta forma la función de producción es un instrumento muy útil dado que en su nivel de simplificación permite describir los niveles de mayor eficiencia y observar impactos ante posibles cambios en los insumos o cambios tecnológicos.

## **2.2 Función de Producción en Educación<sup>11</sup>**

La visión económica-teórica de la función de producción presentada hasta ahora, cuando se pretende aplicar a la educación requiere de substanciales modificaciones principalmente porque:

En éste campo (la educación) se está actuando sobre seres humanos en contraste con la perspectiva económica que por el hecho de estar basada en aspectos tecnológicos (que describen procesos y relaciones mecánicas) permite fácilmente realizar combinaciones o cambios en los insumos.

Otro aspecto a considerar es que la función de producción es generalmente desconocida y se deriva del análisis del comportamiento de las unidades de producción en el tiempo (Hanushek, 1978).

Una función de producción en educación consiste generalmente en el análisis estadístico que permite observar los resultados de los estudiantes<sup>12</sup>, mirados como una función de características propias en las que se involucra a la edad, el sexo, y otras particularidades de sus familias; así como las aportadas de la escuela. De lo expuesto se desprende que su uso en el campo educativo ha sido potencial para el análisis y definición de políticas.

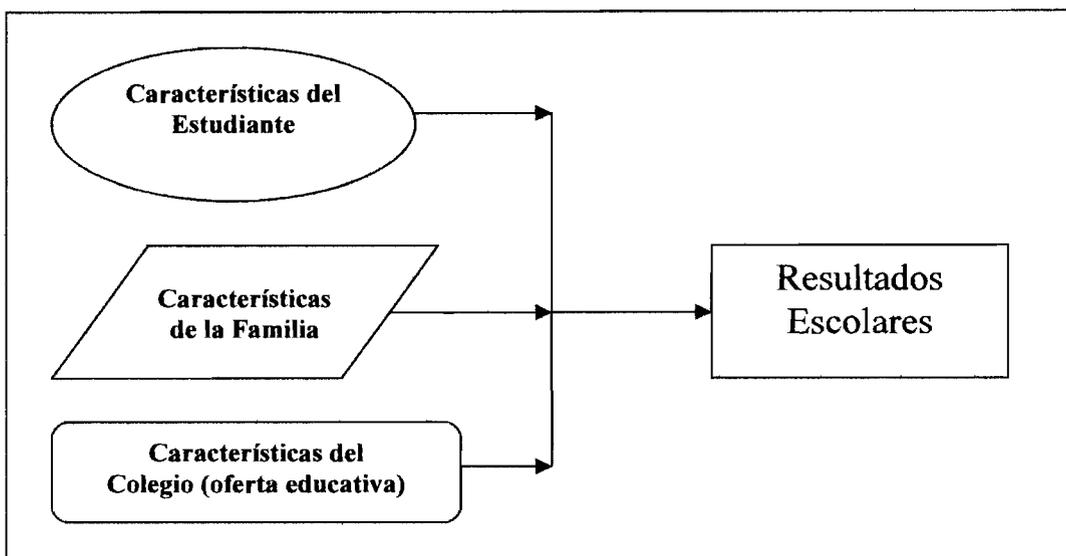
---

<sup>11</sup> Esta parte está basada en Hanushek (1978).

<sup>12</sup> Con frecuencia los resultados escolares son medidos a través de test estandarizados; así como por la promoción escolar, o patrones de asistencia.

**Figura N° 2**

**Diagrama de Insumos y Resultados**



Es necesario prestar atención el nivel de desagregación al que se realice este tipo de investigaciones. Generalmente se presenta a nivel del estudiante (tomando los promedios escolares o tests en las asignaturas necesarias) o captando los promedios por zonas; lo que explicaría las diferencias de resultados de varios estudios al respecto (Hanushek, 1978)

**2.3 La Medición de los Resultados**

Una gran mayoría de investigaciones han basado su medición de resultados en exámenes estandarizados de conocimientos, no obstante, éstos tienen sus propias limitaciones en el sentido de que al ser la educación un servicio que entrega cantidades fijas de conocimiento (los contenidos programáticos de las materias de estudio establecidas por un organismo rector para cada nivel, grado o curso) pero cuyo aprovechamiento es diferenciado (debido a las diferencias entre estudiantes) por lo que es difícil que una medición estándar capte el nivel real de aprovechamiento; y, aunque es posible agrupar individuos acorde con sus resultados, no significa que esta sea la mejor opción.

En general, aunque las notas (calificaciones) obtenidas de los exámenes estandarizados no distinguen a los individuos por habilidades, ni describan intereses específicos de los estudiantes, un aspecto que no debe descuidarse es que éstos tengan estrecha relación con los objetivos pedagógicos que se manejen en un determinado sistema educativo, es decir que evalúen el grado de alcance de objetivos planteados.

## 2.4 Insumos al Proceso de Producción

Las complicaciones para la definición de una especificación funcional para los insumos en educación son múltiples. Es posible definir como factores fijos de un modelo conceptual al capital y trabajo en términos económicos, en el caso educativo estos elementos estarían representados por las aulas y los profesores, porque son dos de los elementos indispensables en un proceso educativo.

Lamentablemente este tipo de insumos, aulas y profesores, son elementos explícitos y por lo tanto tienen un bajo nivel explicativo en una función de producción en educación; además, una parte de este problema se deriva de que la deficiente o escasa disponibilidad de datos limita la generalización de una forma funcional. Por ejemplo, el Informe Coleman (1964), del que ya se resaltó su importancia, no utiliza ningún modelo teórico de sustento (Hanushek, 1978). Sin embargo, en contraste a lo señalado; el modelo conceptual generalmente aceptado para establecer la función de producción en educación tiene la siguiente especificación:

$$R_{it} = f(F_i^{(t)}, P_i^{(t)}, O_i^{(t)}, I_t) \quad (1)$$

Donde, para el *i*-ésimo estudiante,

$R_{it}$  = resultado escolar en el tiempo *t*

$F_i^{(t)}$  = Vector de características familiares en el tiempo *t*

$P_i^{(t)}$  = Vector de compañeros de aula al tiempo t

$O_i^{(t)}$  = Vector de insumos escolares al tiempo t

$I_t$  = Vector de habilidades innatas

Esta forma funcional relaciona los resultados escolares a nivel del estudiante con grupos de variables o insumos con los cuales se establece una relación teóricamente directa (familia, compañeros, insumos escolares y habilidad innata). Aunque implica una simplificación de la dinámica del aprendizaje para efectos prácticos esto es necesario.

## 2.5 Consideraciones Sobre su Aplicación Empírica

Amerita señalar las principales dificultades que presenta la aplicación empírica de los modelos teóricos presentados, estas son:

- a) La mayoría de los estudios sobre función de producción en educación son hechos con datos de corte transversal en el tiempo (cross-sectional), los trabajos de este tipo toman la información correspondiente específicamente a un período de estudios, pudiendo ser un año escolar, un curso, etc.
- b) Estos estudios no han contado con mediciones de la capacidad de aprendizaje inicial, limitando la identificación adecuada de impactos. El aprendizaje de un individuo es permanente y continuo; segmentarlo a un período dado (un curso por ejemplo) y luego medirlo, no garantiza una diferenciación exacta de la cantidad de conocimientos obtenidos en ese período con respecto a su situación de conocimientos anterior al estudio. La diferencia entre la primera situación, sin el curso; y la segunda situación, después del curso; constituye el impacto.
- c) Algunos de los insumos no se pueden medir directamente; por ejemplo la incidencia de las características de la familia; en este caso y para el

propósito planteado pueden utilizarse los denominados *proxies* (variables que explican fenómenos aproximados), tales como sus antecedentes socio-económicos.

- d) Poca atención ha sido dada a la dinámica propia de la educación, me refiero a los efectos acumulativos de los insumos (la combinación de los elementos que forman parte del proceso educativo y su efecto en el tiempo)
- e) Los insumos relevantes (por ejemplo, los factores escolares), son frecuentemente medidos con considerable error; quizá por la ausencia de una práctica en el levantamiento de registros sobre las actividades escolares.

## **2.6 Problemas Econométricos**

Una vez señalados los principales desacuerdos entre los enfoques teóricos y las aplicaciones empíricas, es importante señalar las dificultades y supuestos implícitos que tiene la aplicación de las funciones de producción.

El planteamiento teórico incluye la habilidad innata de los estudiantes como parte de la regresión, siendo en la práctica difícil contar con mediciones iniciales de coeficiente intelectual (CI). La omisión de esta variable nos introduce al primer problema econométrico. El efecto de no incluir en los factores o elementos de la función una variable relevante, afecta de manera que los coeficientes estimados en las regresiones estarían sesgados, específicamente este sesgo elevaría erróneamente la incidencia de las variables correlacionadas con la variable omitida.

Se puede entender entonces que, ante la ausencia de un factor (o variable) importante en el modelo, la incidencia o impacto de éste en la variable dependiente será asumida por las variables que sí están en el modelo y que tienen

estrecha relación con la variable ausente; explicando erróneamente el comportamiento de ésta última. El monto de este sesgo estaría dado por la correlación entre los logros escolares y la variable omitida, o incluso con otras variables en el modelo. Por ejemplo, si  $I_i$  (vector de habilidades innatas) es obtenido a través de un examen de coeficiente intelectual, es conocido que sus resultados estarán correlacionados con los antecedentes familiares y no con las características del plantel, pero su incidencia es directa en los resultados escolares y su omisión finalmente afectaría los resultados (Hanushek 1978).

Otro importante problema empírico son los errores de medida en las variables. Por lo general en investigaciones en educación se dispone únicamente de la medición en un corte del tiempo. Un ejemplo típico son los registros históricos en las escuelas que frecuentemente presentan errores de medición; y, aún cuando el error de medición tenga media cero, los coeficientes podrían estar sesgados. Para el caso de los antecedentes familiares la incidencia de este sesgo es menos severa dado que esta información difícilmente cambia en el corto plazo y su recolección es más simple.

Sin embargo, la severidad de los problemas presentados difiere significativamente en el campo empírico lo que explica las divergencias en sus hallazgos y conclusiones. Esta investigación procura corregir estas dificultades.

# **CAPITULO III**

## **CONTEXTUALIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO**

### **3.1 Introducción**

En este capítulo hacemos una breve presentación del sistema educativo ecuatoriano para el nivel secundario, presentando primero sus resultados, utilizando indicadores de cobertura y tasas de matrícula y eficiencia; y, como segundo aspecto, el gasto público global y per-cápita. Además, incluimos la situación educativa en la provincia de Tungurahua y en la ciudad de Ambato, escenario de la investigación.

### **3.2 El contexto Internacional**

La necesidad de intervenir en los procesos de educación con miras a su mejoramiento ha recibido un importante impulso de instituciones internacionales, lo que ha contribuido a contar con literatura especializada en los diferentes campos de la investigación sobre la calidad de la educación de la región<sup>13</sup>. Entre las experiencias más importantes que han contribuido al planteamiento de políticas se destacan: iniciativas en descentralización; implementación de sistemas nacionales de medición de la calidad; y, autonomías de las escuelas; siendo estos avances fuente esencial de información para la toma de decisiones sobre metodologías y prácticas educativas<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Por ejemplo ver Winkler (2002)

<sup>14</sup> Reimers (2003)

Una breve revisión de indicadores educativos en países desarrollados nos revelan que en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) el 95% de jóvenes estudian en la secundaria y de ellos el 85% terminan el nivel, con aproximadamente 3.500 USD por estudiante de inversión en el sector (UNESCO 2002). En América Latina, en el nivel secundario, estudian el 50% de jóvenes y terminan sólo un tercio de ellos; la tasa neta de matrícula en educación básica en las regiones de más alto desarrollo alcanza el 99,4%, mientras que en América Latina es de 90,4%<sup>15</sup>.

La UNESCO (2002) estima que en 1.998 unos 41 millones de jóvenes estaban inscritos en la enseñanza secundaria y la tasa bruta de acceso a éste nivel fue del 85%, con una diferencia de 30 puntos en los porcentajes entre tasa bruta y tasa neta en países como Brasil. Los porcentajes del gasto público destinados a educación en la región presentan grandes variaciones entre países (Tabla N° 4), por ejemplo, México en 1990 invertía 12.8% de su presupuesto mientras Ecuador destinaba el 17.2% y Cuba el 12.3%.

**Tabla N° 4**

EVOLUCION DEL GASTO PUBLICO EN VARIOS PAISES DE AMERICA LATINA						
Países	Como % del PIB		Como % del Total de PGE		Como % Entre Niveles Nivel Secundario	
	1990 c	1999-2001 d	1990 c	1999-2001 d	1990 c	1999-2001 d
Argentina	1,1	4,6 e	10,9	13,7 e	44,9	35,6 e
Chile	2,5	3,9	10,4	17,5	17,3	34,3
Uruguay	3	2,5	15,9	11,8	30,3	31,5
Cuba	..	8,5	12,3	16,8	39	36,4
Mexico	3,6	5,1	12,8	22,6	29,6	34,4
Colombia	2,5	4,4	16	18 e	30,9	33,1
Ecuador	2,8	1 e	17,2	8 e	34,2	44,5 e
Bolivia	2,3	6	..	18,4	..	19

**Fuente :** UNESCO (2002)

- c. Los datos pueden no ser comparables entre países como resultado de diferencias en el método de su recolección
- d. Los datos se refieren a los más recientes años disponibles durante el período especificado
- e. los datos fueron calculados por el Instituto de estadísticas de la UNESCO si no estaban disponibles

<sup>15</sup> Fabara (2003)

El incremento o disminución real puede ser observado mirando el total gastado en relación al producto interno bruto de cada país, como una aproximación a la valoración que cada sociedad hace de la educación. Cuba con un 8.5% de su PIB dedicado a educación, lidera la región. La evolución de este indicador es positiva en la mayoría de países en el período analizado, excepto en Ecuador y Uruguay, con una disminución de 1.8 y 0.5 puntos porcentuales.

Para el nivel secundario no se observa una tendencia general. Varios países han redistribuido sus recursos priorizando el nivel primario (UNESCO 2002), por ejemplo, Argentina o Cuba. En otros países, la tendencia es inversa, lo cual es claramente observable en el caso de nuestro país, que según la fuente citada incrementó el gasto en secundaria en un 10.3%.

En cuanto a la inversión por alumno Chile invierte el valor más alto (2.200 USD), mientras que países con un relativo desarrollo en el sector educativo, como Brasil, México y Argentina bordean los 1.000 USD. Perú, Paraguay y Ecuador alcanzaron 350 USD por alumno (cifras de mediados de los noventa) (Wolf y otros, 2001).

### **3.3 La Educación Secundaria en el Ecuador**

#### **a) La Oferta del Sistema Educativo**

Un análisis sobre la disponibilidad de los recursos (oferta) y la población estudiantil atendida (demanda) (ver tabla N° 5), nos revelan que los espacios regulares de estudio, colegios, número de maestros que laboran en ellos y estudiantes (cobertura) se incrementaron de manera significativa. Los incrementos de la oferta permitieron que la relación profesor-alumno haya descendido en forma progresiva en la década de los 90', de aproximadamente 14 a 12 alumnos por profesor respectivamente.

**Tabla N° 5**

<b>OFERTA Y MATRICULA DEL NIVEL MEDIO 1966-2002</b>			
<b>Período</b>	<b>Planteles</b>	<b>Profesores</b>	<b>Alumnos</b>
1996-1997	1.729	46.638	610.576
1997-1998	1.878	48.714	625.710
1998-1999	1.916	50.746	648.602
1999-2000	1.938	51.489	659.534
2000-2001	1.938	51.988	662.666
2001-2002	1.947	51.896	661.243
2002-2003	1.965	52.350	654.967

**Fuente:** SINEC Boletín Estadístico, varios años  
Banco Central del Ecuador, Boletín Estadístico Mensual  
Varios Números

El principal cambio que observamos en la tabla anterior es el acelerado incremento del número de planteles, que acumula un crecimiento del 12%, mientras que el número de alumnos subió un 7%.

#### **b) El Gasto Público en Educación**

En la tabla N° 6 observamos que la tendencia del gasto en educación total presenta una fuerte caída durante los años 1998-2000 y recupera sus niveles anteriores alrededor del año 2003. El gasto en el nivel secundario creció en importancia. Para fines de la década de cada 10 dólares invertidos en educación 5 son dirigidos al nivel secundario.

**Tabla N° 6**

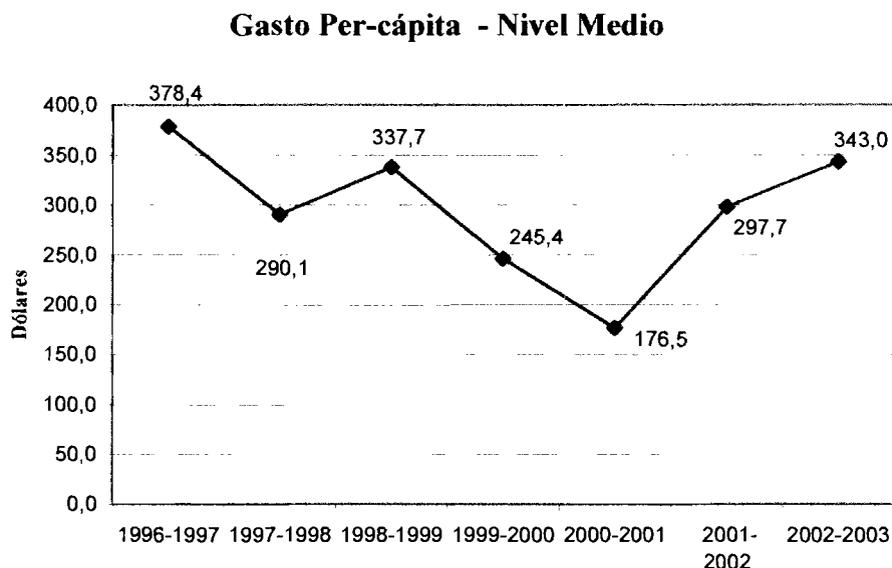
<b>GASTO EN EDUCACION EN RELACION AL PRESUPUESTO GENERAL DELESTADO EN MILLONES DE DOLARES (1996-2002)</b>			
<b>Años</b>	<b>Gasto en Educación</b>	<b>Gasto en Nivel Medio</b>	<b>Nivel Medio/ Total Educación</b>
1996	597.9	231.1	39%
1997	515.2	181.5	35%
1998	612.4	219.1	36%
1999	363.4	161.9	45%
2000	280.0	117.0	42%
2001	477.6	196.9	41%
2002	527.7	224.7	43%
2003	608.1	304.0	50%

\* PGE: Presupuesto General del Estado

**Fuente:** Subsecretaría de Presupuesto del Ministerio de Economía  
Elaboración Propia

La tendencia del gasto por estudiante (Gráfico N° 1) hasta el año 2000 era negativa, con una caída para el período 96-2000 del 114%. La recuperación del gasto se observa para el final del período. Comparando inicio y fin de período el resultado es negativo, con una caída del 10%.

**Gráfico N° 1**



Adicionalmente podemos observar el comportamiento de los cambios porcentuales en el crecimiento de la demanda y del gasto per-cápita. Mientras los cambios en la matrícula se han mantenido estables, esto es, la matrícula ha crecido en porcentajes similares, los cambios en el gasto por estudiante no tuvieron una tendencia similar expresando una desinversión persistente en el sistema, con una recuperación a partir del año 2001.

**c) Eficiencia del Sistema**

La tabla No.7 nos presenta datos sobre la eficiencia del sistema en los primeros años de secundaria para el período que inicia en 1993-1994 hasta 1997-1998. La eficiencia, entendida como el porcentaje de estudiantes que culminan con éxito un nivel dado en un adecuado número de años lectivos, alcanza el 66.40% al nivel secundario, significa que, un porcentaje muy elevado 34.6% de los estudiantes

matriculados al inicio del período se han retirado o han perdido el año. Considerando el importante desperdicio de recursos que esto representa para el Estado, el sistema educativo tiene en este aspecto una importante tarea pendiente, alcanzar una mayor retención y permanencia de sus estudiantes.

**Tabla N° 7**

<b>EFICIENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO (NIVEL SECUNDARIO)</b>			
<b>CICLO BASICO</b>	<b>Porcentaje (n/N)+100</b>	<b>Matriculados al Final del Período (n)</b>	<b>Población de Referencia(N)</b>
(1ro a 3er curso)	66,4	Matriculados Primer Curso (93-94) 115.471,00	173.999,00

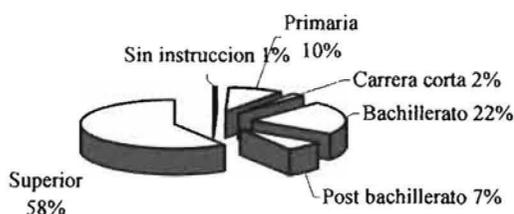
**Fuente:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE),  
Versión 3.5, 2004

#### **d) El Cuerpo Docente**

Según cifras del Censo del Magisterio Fiscal, realizado a nivel nacional en septiembre del 2000, el número de docentes totalizaba 143.349 a nivel nacional en los tres niveles: Pre-primario, Primario y Medio. Del total de docentes, el 52% tiene formación profesional completa. Es decir, está técnica y pedagógicamente capacitado para enseñar. A nivel secundario el 22% de los maestros, tiene un bachillerato (Normalista) que le acredita como preparado para la docencia. Un 10% de maestros tienen únicamente aprobado el nivel primario. Aproximadamente 4 de cada 10 maestros, casi la mitad de los formadores en las escuelas y colegios del país, no ha alcanzado la universidad.

**Gráfico N° 2**

#### **Nivel de Instrucción Profesores Nivel Secundario**



#### **e) Acciones Públicas**

El Estado ecuatoriano durante la década anterior emprendió varios programas dirigidos al mejoramiento de la calidad de la educación secundaria. La primera experiencia fueron los Centros Educativos Matrices, organismos que agruparon entre 15 y 30 establecimientos de educación y gozaron de autonomía en la formulación del currículo, disponiendo para ello de su propio presupuesto, infraestructura y equipamiento. Lamentablemente aún no se han realizado evaluaciones de sus resultados.

El Programa de Redes Escolares Autónomas Rurales (Redes Amigas), cubre alrededor de 187 redes que tienen autonomía administrativa y pedagógica, con un promedio de 12 planteles rurales por red. Este programa incluye hasta décimo año de básica, por lo que se cuenta entre sus beneficiarios estudiantes de secundaria, pero su cobertura en este nivel es baja y no se tiene información sobre los resultados de su aplicación.

### **4. La Educación Secundaria en la Provincia de Tungurahua**

#### **a) La Oferta del Sistema Educativo**

El incremento sostenido del número de planteles y profesores ha permitido mejorar los indicadores de la oferta en esta provincia. La relación de alumnos/profesor ha disminuido en igual proporción que a nivel nacional (14 a12 aproximadamente).

**Tabla N ° 8**

<b>OFERTA Y MATRÍCULA DEL NIVEL MEDIO - PROVINCIA DE DE TUNGURAHUA 1966-2002</b>			
<b>Período</b>	<b>Planteles</b>	<b>Profesores</b>	<b>Alumnos</b>
1996-1997	58	1.931	27.290
1997-1998	61	1.937	28.085
1998-1999	63	2.033	28.668
1999-2000	66	2.224	29.719
2000-2001	68	2.228	29.369
2001-2002	67	2.272	29.841
2002-2003	68	2.219	29.986

**Fuente:** Boletín Estadístico del Sistema Nacional de Estadísticas Educativas del Ecuador (SINEC), Varios Números

El número de planteles ha tenido un crecimiento de 58 a 68, acumulando un crecimiento del 17% en 7 años; mientras que la matrícula mantuvo un ritmo de crecimiento del 2% anual, hasta casi estancarse en los últimos años.

#### **b) El Gasto Público en Educación en Tungurahua**

La asignación de recursos a la Provincia de Tungurahua para el nivel secundario presenta una fuerte caída para el período 1996-2000, que en términos per-cápita (por estudiante) representó una disminución de 200 dólares en la asignación. Al igual que a nivel nacional la tendencia se revirtió a partir del año 2001 con un rápido crecimiento que permitió en dos años superar niveles de inicio del período analizado.

**Tabla N ° 9**

<b>GASTO EN EDUCACION-NIVEL SECUNDARIO-PROVINCIA DE TUNGURAHUA 1966-2002</b>			
<b>Años Lectivos</b>	<b>Gasto Tungurahua</b>	<b>Total de Alumnos</b>	<b>Gasto Per-capita</b>
1996-1997	9.545.388,00	27.290	349.8
1997-1998	8.025.773,00	28.085	285.8
1998-1999	10.022.846,00	28.668	349.6
1999-2000	6.418.629,00	34.322	187.0
2000-2001	5.181.904,00	34.853	148.7
2001-2002	9.443.064,00	35.617	265.1
2002-2003	13.904.436,00	36.130	386.1

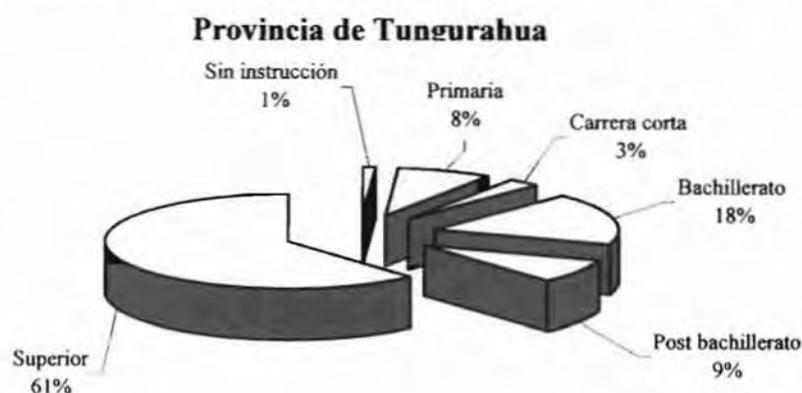
**Fuente:** Subsecretaría de Presupuesto del MEF  
Elaboración Propia

### c) El Cuerpo Docente en Tungurahua

En comparación con los niveles nacionales, los profesores del nivel secundario en la Provincia de Tungurahua presentan un mayor número de profesores con formación adecuada (61% con nivel superior en relación al 58% nacional); consecuentemente el porcentaje de docentes con nivel primario y secundario es menor a los totales nacionales.

Gráfico N° 3

### Nivel de Instrucción Profesores Nivel Secundario



### d) Eficiencia del Sistema en el Cantón Ambato

A partir de la información del SINEC sobre estudiantes promovidos y desertores, calculamos su incidencia en la matrícula total. El porcentaje de promoción (alumnos aprobados/alumnos matriculados) en el área urbana de Tungurahua es un 4% más bajo que el nacional. Resalta adicionalmente el elevado porcentaje de no promovidos en la provincia (3% más alto que el resultado nacional). Los niveles de deserción (desertores/matriculados) en el área rural no presentan mayores diferencias entre los niveles provincial y nacional.

**Tabla N° 10**

<b>GASTO EN EDUCACION-NIVEL SECUNDARIO-PROVINCIA DE TUNGURAHUA 1966-2002</b>			
<b>Años Lectivos</b>	<b>Gasto Tungurahua</b>	<b>Total de Alumnos</b>	<b>Gasto Per-capita</b>
1996-1997	9.545.388,00	27.290	349.8
1997-1998	8.025.773,00	28.085	285.8
1998-1999	10.022.846,00	28.668	349.6
1999-2000	6.418.629,00	34.322	187.0
2000-2001	5.181.904,00	34.853	148.7
2001-2002	9.443.064,00	35.617	265.1
2002-2003	13.904.436,00	36.130	386.1

**Fuente:** Subsecretaría de Presupuesto del MEF  
Elaboración Propia

## **5. Conclusiones**

1. A nivel internacional los porcentajes del gasto público destinados a educación presentan grandes variaciones entre países. Para fines de la década anterior México y en Chile incrementaron este porcentaje (9.2 y 7.1 puntos, respectivamente). En Ecuador se redujo el porcentaje en un 13%. En relación con el PIB, Cuba lidera la región con un 8.5% de su PIB. Ecuador destina el 1% de este indicador (UNESCO, 2002).
2. Varios países han redistribuido sus recursos priorizando el nivel primario. En otros países, la tendencia es inversa. En el caso de nuestro país, que incrementó el gasto en secundaria en un 10.3% durante la década anterior, hasta llegar al 50% del total del sector en el 2003.
3. La tendencia del gasto en educación total y en la secundaria presenta una fuerte desinversión durante los años 1997-2000. Esta tendencia se presentó a nivel nacional y de la Provincia de Tungurahua. Mientras los cambios en la matrícula se mantuvieron estables, demostrando que la matrícula ha crecido en porcentajes similares, los cambios en el gasto por estudiante no tuvieron una tendencia similar expresando una desinversión persistente en el sistema, con una recuperación a partir del año 2001.

4. En comparación con los niveles nacionales, los profesores del nivel secundario en la Provincia de Tungurahua tienen un mayor nivel de instrucción (61% con nivel superior en relación al 58% nacional); el porcentaje de docentes que únicamente han alcanzado los niveles primario y secundario es menor a los totales nacionales.
  
5. Los indicadores de eficiencia del sistema educativo (promoción, no promoción y deserción) no presentan grandes diferencias entre el nivel provincial y nacional.