



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

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
INDICE GENERAL	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
EL ESTADO DEL ARTE SOBRE INSUMOS ESCOLARES	
Introducción	3
Resumen del Proceso de la Investigación Educativa.....	3
Resultados Esperados	11
Conclusiones	12
CAPITULO II	
FUNCION DE PRODUCCION EN EDUCACION	
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
CAPITULO III	
CONTEXTUALIZACION DEL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO	
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

BIBLIOGRAFIA	62
---------------------------	----

ANEXOS	65
---------------------	----

Anexo N ° 1

Apéndice A Las Pruebas	65
--	----

Apéndice B **Cuestionarios**

Módulo N ° 1	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
Módulo N ° 2	
Información del Colegio	76
Módulo N° 3	
Formularios FR1-M y FR2M.....	77
APENDICE C	
Prueba F	81
APENDICE D	
Test de Ramsey	82
Anexo N ° 2	
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
--	-------	----

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LA MUESTRA

4.1 Introducción

Esta sección contiene una explicación de las características de la muestra utilizada en esta investigación. Presentamos inicialmente la forma del cálculo que asegura su validez estadística. En una segunda parte se realiza una breve descripción de los instrumentos y cuestionarios utilizados. Incluimos en una tercera parte una revisión de la distribución de la muestra según sus principales características. Finalmente se hace una revisión de las formas de creación de las variables utilizadas y sus principales estadísticos descriptivos.

4.2 Características del Cuestionario¹⁶

La investigación se realizó en 19 de los 24 establecimientos educativos de nivel medio de la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, en el mes de julio del año lectivo 2002-2003. Como equipo ejecutor se contó con la participación de los estudiantes de sexto curso (último año de secundaria) un maestro coordinador pertenecientes al Colegio Experimental Ambato de la misma ciudad bajo la supervisión del autor de la presente.

La prueba piloto o previa de los instrumentos de observación de campo se lo efectuó en el Colegio Isabel de Godín de la Ciudad de Riobamba en el mes de junio de 2003, lo cual permitió la formulación definitiva de los cuestionarios considerando criterios comunes para evaluar la calidad de estos instrumentos¹⁷.

¹⁶ Una información ampliada del cuestionario ver en el Anexo N° 1, Apéndices A y B

¹⁷ La comprensibilidad, secuencia lógica, dificultad y extensión de cada pregunta, operatividad y

Dada la importancia y especificidad de la información requerida y con el fin de obtenerla en forma separada y por niveles, el cuestionario fue elaborado organizándolo en cuatro módulos¹⁸ con los contenidos que se detallan a continuación:

- **El módulo 1** se compone de cuatro secciones, y abarcó en el primer cuestionario la información de los estudiantes (quienes fueron los informantes, pues a ellos se les aplicó la encuesta de hogares y los tests), que incluyó sus características personales, la información concerniente a su hogar –número de miembros de la familia, educación de los padres, y equipamiento de la vivienda- y, como dicente la percepción que tiene de algunos aspectos con respecto del desempeño de el/la profesor/a de Matemáticas y Lenguaje en el aula.

Los demás cuestionarios del módulo 1 corresponden a los tests¹⁹: de estimación global de la inteligencia (o habilidades innatas), logros en el aprendizaje de lenguaje y de matemáticas²⁰.

- **En el módulo 2** las/os rectoras/es de cada plantel declararon la información pertinente a las características físicas, equipamiento y gasto en material didáctico realizado por cada institución en el período de estudio²¹.
- La información de los profesores –edad, experiencia, años de servicio en el magisterio, categoría económica, título y nivel de instrucción, función o cargo desempeñado en la institución y las horas dictadas por cada uno- se obtuvieron de los formularios FR1-M y FR2-M que declaran en la División de Estadística de la Dirección de Educación de la Provincia todos

subsiguiente gestión de datos fueron criterios también empleados en Aprendo 96.

¹⁸ Anexo N° 1 apéndice B.

¹⁹ Una amplia explicación sobre sobre ellos en el Apéndice A.

²⁰ La escala de calificación asumida para cada uno de los test fue de 0 a 20

²¹ Anexo I

los colegios al inicio y al finalizar el año lectivo respectivamente, éstos constituyen el **módulo N ° 3**.

- A continuación, el **módulo 4** se elaboró con la información del gasto presupuestario de cada colegio en el año financiero 2003, que fue obtenida de la Subsecretaría de Presupuesto y Contabilidad del MEF.

4.3 Explicación de la Muestra

La ciudad de Ambato tiene 24 colegios diurnos urbanos y rurales. El universo de estudio implicaba hacer un censo pero debido a las dificultades presentadas únicamente se realizó el levantamiento de información en 19 colegios²².

Finalmente la muestra se conformó con un paralelo de segundo curso o noveno año de Educación Básica²³ de cada uno de los 19 establecimientos elegidos de la zona urbana y de las parroquias rurales: Augusto Nicolás Martínez, Atahualpa, Juan B. Vela, Pasa, Picaihua, Pilahuín, Quisapincha y Santa Rosa, seleccionados utilizando la técnica buzón.

4.4 Características de la Muestra

Considerando el género, la jornada, la clase y la zona de ubicación de cada establecimiento educativo en la tabla N ° 11 se presentan las características de la muestra.

Esta tabla nos indica que la muestra se compone en su mayoría de estudiantes que asisten a colegios mixtos (un 84,37%), y que laboran en la mañana (62,70%). La distribución de la muestra por área procuró un equilibrado porcentaje de instituciones ubicadas en la zona urbana (45,93%) y en la zona rural (54,07%).

²² Los 5 colegios restantes se negaron a colaborar con la investigación.

²³ Según La Reforma Curricular el segundo curso de Ciclo Básico es identificado como noveno año de Educación Básica

Tabla N ° 11

CARACTERISTICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE LA MUESTRA			
Colegios Por:		N° estudiantes	Porcentaje
Género			
	Masculino	32	5,21%
	Femenino	64	10,42%
	Mixto	518	84,37%
Jornada			
	Doble jornada	83	13,52%
	Mañana	385	62,70%
	Tarde	146	23,78%
Clase			
	Experimental	35	5,70%
	Técnico	190	30,94%
	Común	389	63,36%
Zona			
	Urbana	332	54,07%
	Rural	282	45,93%

Fuente: División de Estadística Dirección Educación de Tungurahua
 FR1-M y FR2-M año lectivo 2002-2003
 Elaboración: Propia

Con respecto al sexo de los estudiantes la tabla N° 12 evidencia un mayor porcentaje de alumnos hombres (61.40%) que las estudiantes mujeres (38,60%), (ver tabla No.11).

Tabla N °12

NUMERO DE CASOS DE LA MUESTRA POR SEXO		
ESTUDIANTES POR SEXO		
Varones	377	61,40%
Mujeres	237	38,60%

Fuente: División de Estadística Dirección de Educación de Tungurahua,
 FR1-M y FR2-M, año lectivo 2002-2003
 Elaboración Propia

La desagregación de la muestra a nivel de establecimientos que se presenta en la tabla N° 13, nos permite identificar el número de casos por colegio, su género, clase y ubicación.

De los 619 estudiantes encuestados, los datos correspondientes a la información socioeconómica de 5 colegiales / as fue parcial, debido a lo cual la muestra se

redujo a 614 observaciones conformada por los escolares que participaron en el estudio y disponían de la información completa.

Tabla N° 13

COMPOSICION DE LA MUESTRA					
Número de Casos, Género, Clase y Ubicación del Colegio					
N° Orden	Colegio	N° Casos	Sexo	Clase	Area
1	Ambato	35	Mujeres	Experimental	Urbanos
2	María Natalia Vaca	29	Varones	Técnicos	
3	Simón Bolívar	32			
4	Agropecuario Luis A. Martínez	46	Mixtos	Comunes	
5	Guayaquil	39			
6	Rumiñahui	44			
7	Blanca M. De Tinajero	34			
8	Fausto Molina	29			
9	Gustavo Eguez	26			
10	Luis A Martínez	31			
11	Neptalí Sancho	33			
12	José Hidalgo	12			
13	Quisapincha	22			
14	Pasa	31			
15	Picaihua	31			
16	Pilahuín	45			
17	Atahualpa	31			
18	Augusto Martínez	19			
19	Reinaldo Miño	45			
Total		614			Estudiantes de la muestra

Fuente: División de estadística Dirección de Educación de Tungurahua FR1-M y FR2-M
año lectivo 2002-2003
Elaboración. Propia

4.5 Creación de Variables

La base está integrada de un número de variables superior de las que forman los modelos finales ubicadas en 6 grupos o niveles, han sido creadas como se describe en la tabla N° 14, separadas respectivamente según su correspondencia a cada nivel: del alumno, del hogar, de la vivienda, del profesor y del colegio.

TABLA N° 14

VARIABLES			
Descripción de la Variables	Identificación de la variable	Tipo	Intervalo y Valores que toman
Nivel del alumno			
Edad	edad	continua	11 a 19
Sexo	dsexo	dummy	1= masculino, 0= femenino
Con quien vive	conq_vive	dummy	1= padres; 0= otros familiares
Primer hijo	numhijo1	dummy	1= primer hijo; 0= segundo y más
Dinero para la colación	d_colac	dummy	1= Si; 0= No
Tarda más de 1 hora de la casa al colegio	ttc_e4	dummy	1= más de una hora 0= menos de h.
Nota de la estimación global de la inteligencia	testkent	continua	1 a 20
Nota de la Prueba de lenguaje	testleng1		
Nota de la Prueba de matemáticas	testmate1		
Nivel del Hogar			
Padre con instrucción primaria	pprima	dummy	1= Si 2=No
Padre con instrucción secundaria	psecunda		
Padre con instrucción superior	psuperior		
Padre con postgrado	ppostgr		
Madre con instrucción primaria	mprima		
Madre con instrucción secundaria	msecunda		
Madre con instrucción superior	msuperior		
Madre con postgrado	mpostgr		
Grado de hacinamiento	hacina	continua	2 a 13 personas por hogar
Nivel de la Vivienda			
Tipo de construcción	tconsviv	dummy	1= adecuado; 2= inadecuado
Disponibilidad de luz eletrica en el hogar	luz_elec1	dummy	1= Si 2= No
Disponibilidad de agua entubada en el hogar	aguaentul		
Disponibilidad de alcantarillado en el hogar	alcanta1		
Disponibilidad de recolección de basura	recolect1		
Disponibilidad de ambiente para comedor	comedor1		
Disponibilidad de ambiente para dormitorio	dormitorio1		
Disponibilidad de cuarto de estudios	c_estudio1		
Disponibilidad de ducha	ducha1		
Profesor de lenguaje			
Categoría económica	pl_cateco	continua	5 a 13
Es hombre	pl_sexol	dummy	1= Si
Tiene título y especialización	pl_espec1		2= No
Número de horas que dicta en la semana	pl_hodic	continua	18 a 25
Responde amigablemente las inquietudes de los alumnos en clases	pl_respl	dummy	1= Si
Motiva a los alumnos	pl_motiv1		2= No
Usa libro de texto	pl_usalib1		
Profesor de Matematicas			
Categoría económica	pm_cateco	continua	5a 11
Es hombre	pm_sexol	dummy	1= Si
Tiene título y especialización	pm_espec1		2= No
Número de horas que dicta en la semana	pm_hodic	continua	18 a 35
Responde amigablemente las inquietudes de los alumnos en clases	pm_respl	dummy	1= Si
Motiva a los alumnos	pm_motiv1		2= No
Usa libro de texto	pm_usalib1		
Nivel del Colegio			
Relación alumno /profesor	alum_prof	continua	7 a 21,68
Colegio ubicado en la zona o área urbana	area1	dummy	1= Si 2= No
Colegio que labora en la mañana	matutina		
Instituto pedagógico	instpedag		
Disponibilidad de material didác. para leng.	mdleng1		
Disponibilidad de material didá. para mate.	mdmate1		
Logaritmo natural del gasto per cápita	lngasto_p	continua	Utilizad como logritmo natural
Colegio gasta en material didáctico hasta el 30% de partida de servicios	g_matdid30	dummy	1= Si; 2= No

Fuente: Cuestionario de Encuesta

Elaboración Propia

VARIABLES A NIVEL DEL ALUMNO. – El estudiante es considerado elemento fundamental en el proceso educativo, las características individuales afectan su desempeño en el aula y fuera de ella; en este grupo se consideró las variables continuas “EDAD”, (con el mismo nombre en el modelo y refleja la experiencia educativa del alumno) las notas de los tests de lenguaje “TESTLENG1”, matemáticas “TESTMATE1” (son las variables explicadas o dependientes) y estimación global de la inteligencia o de habilidades innatas del estudiante “TESTKENT” (variable de control)

Conjuntamente con otro grupo de variables dummies: “SEXO”, “CONQVIVE”, “NUMHIJO1”, “D_COLAC”, “TTC_E4” que toman los valores de 1 cuando el estudiante es hombre, vive con sus padres, es primogénito, recibe dinero para colación, y emplea más de una hora en el traslado de la casa a la escuela y toman el valor de 0 cuando los resultados son distintos, en forma respectiva cada una.

VARIABLES A NIVEL DEL HOGAR.– El entorno familiar del estudiante (conjunto de influencias extraescolares) es importante porque puede favorecer el mejor desempeño en su aprendizaje o afectarlo dependiendo de la presencia o ausencia de ciertas características socioeconómicas de la familia, el grado de instrucción de los padres (quienes en la casa pueden ayudar y controlar que el estudiante realice las tareas escolares) el hacinamiento en el hogar (dado por tamaño de la familia y disponibilidad de ambientes adecuados y cómodos para el estudio), observadas con la creación de las variables continuas “HACINA” y dummies “PPRIMA”, “PSECUNDA”, “PSUPERIOR”, “PPOSTGR”, “MPRIMA”, “MSECUNDA”, “MSUPERIOR”, “MPOSTGR”, que toman valores de 1 cuando el padre o la madre tienen instrucción primaria, secundaria, superior o postgrado y el valor de 0 en ausencia de éstas.

VARIABLES A NIVEL DE LA VIVIENDA.– En este grupo se observan las características físicas, acceso a servicios básicos, comodidad de la vivienda del alumno y nos permiten observar el nivel de incidencia en los resultados educativos, las variables creadas son: “TCONSVIV”, “LUZ_ELEC1”, “AGUAENTUI”, “ALCANTA1”

“RECOLEC1”, “COMEDOR1”, “DORMITORIO1”, “C_ESTUDIO1”, y “DUCHA1”, que toman el valor de 1 cuando la vivienda es adecuada y dispone de ambientes definidos para comedor, dormitorio, cocina, ducha, servicios de: luz eléctrica, agua entubada, alcantarillado, recolección de basura, y toma los valores de 0 en ausencia de éstos factores en el hogar.

Variables del Profesor.- Ocupan un rol preponderante en la promoción del rendimiento escolar, no sólo por su estrecha relación con el presupuesto e inversión que el estado hace en talento humano en el sector educativo, sino debido a la influyente y activa participación delegada al profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos en el aula, se ha capturado el nivel de participación del docente en el proceso educativo creando las variables continuas “PL-CATECO” y “PM_CATECO” (señalan la categoría económica de los docentes de lenguaje y de matemáticas respectivamente) y “PL_HODIC” y “PM_HODIC” (indican el número de períodos de clase que dictan en cada materia a la semana).

Para este nivel también se crearon las dummies “PL_SEXO1” y “PM_SEXO1”, “PM_MOTIV1”, “PL-UASLIB1” y “PM_USALIB1” variables que toman los valores de 1 en el caso de profesores hombres, con título y especialización, usan libros de texto en sus clases tanto en lenguaje como en matemáticas y asumen valores de 0 en ausencia de estos.

Variables a Nivel del Colegio.- Se refieren a las características específicas que dispone cada colegio y afectan el proceso educativo, las variables continuas creadas en éste nivel son, “ALUM_PROF” (capta la relación número de alumnos-profesor por curso) y “LNGASTO_P”¹ (señala la cantidad de dinero invertido por el estado para cada estudiante en el año lectivo de estudio).

Otras variables creadas en este nivel constituyen las dummies “AREA1”, “MATUTINA”, “INSTPEDAG”, “MDLENG1”, “MDMATE1” y

¹ El gasto per cápita presenta un efecto positivo en los resultados educativos, aunque su relación es no lineal sino cóncava, es decir que en determinado momento el efecto pasará a ser imperceptible o regresivo, Mitzala (2000)

“G_MATDID30”, que toman el valor de 1 cuando el colegio está ubicado en la zona urbana, funciona en jornada matutina, es reconocido como Instituto Pedagógico o colegio técnico, dispone de material didáctico para las asignaturas de lenguaje y de matemáticas, asigna aproximadamente el 30% de la partida presupuestaria de servicios a la implementación de material didáctico, y asumen el valor de 0 en datos que no sean los señalados.

4.4 Estadísticos Descriptivos de las Variables a Utilizar

A continuación en las tablas N° 15 A y B se presentan los principales estadísticos descriptivos de las variables a nivel del estudiante, del hogar y de la vivienda.

Una rápida revisión de los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en los distintos niveles o grupos (tabla N° 15 A) nos revelan que la edad promedio de los estudiantes es 14 años, y entre 12 y 6 puntos es el rango de las notas de los tests de estimación global de la inteligencia, lenguaje y matemática.

En el 50% de los hogares el padre tiene hasta educación primaria, y sólo el 40% de madres tienen hasta este nivel.

Un importante factor a considerar es que el porcentaje de padres y madres con educación superior esta empatado en el 13%, pero a nivel de postgrado el porcentaje de madres es más a tal punto que duplica al de padres (14% y 6% respectivamente).

En promedio, en los hogares considerados habitan 5 miembros. Sobre el acceso a servicios básicos, el 96% tiene luz eléctrica pero sólo el 52% de ellos tiene alcantarillado.

Tabla N° 15 A

ESTADÍSTICAS DE LAS VARIABLES			
Variables	Descripción de la Variable	Media	Desv/esta
Nivel del alumno			
edad	Edad	14,06678	1,087577
dsexo	Sexo	0,6150082	0,4869908
conq_vive	Con quien vive	0,7508143	0,4328942
numhijol	Primer hijo	0,2654723	0,4419444
d_colac	Dinero para la colación	0,97557	0,1545057
ttc_e4	Tarda más de 1 hora de la casa al colegio	0,0732899	0,2608243
testkent	Norta de la estimación global de la inteligencia	12,41205	3,664287
testlengl	Nota de la prueba de lenguaje	5,735294	3,034746
testmatel	Nota de la prueba de matemáticas	5,847541	4,301987
Nivel del Hogar			
pprima	Padre con instrucción primaria	0,5016287	0,500405
psecunda	Padre con instrucción secundaria	0,2736156	0,4461775
psuperior	Padre con instrucción superior	0,1368078	0,3439245
ppostgr	Padre con postgrao	0,0602606	0,238163
mprima	Madre con instrucción primaria	0,4039088	0,4910797
msecunda	Madre con instrucción secundaria	0,2996743	0,4584888
msuperior	Madre con instrucción superior	0,1335505	0,3404461
mpostgr	Madre con postgrado	0,1465798	0,3539749
hacina	Grado de hacinamiento	5,510604	1,905093
Nivel de la Vivienda			
tconsviv	Tipo de construcción	0,9690554	0,1733089
luz_elec1	Disponibilidad de luz eletrica en el hogar	0,9674267	0,1776617
aguaentul	Disponibilidad de agua entubada en el hogar	0,6563518	0,4753126
alcantall	Disponibilidad de alcantarillado en el hogar	0,5260586	0,4997276
recoleccl	Disponibilidad de recolección de basura	0,5032573	0,500397
comedorl	Disponibilidad de ambiente para comedor	0,6465798	0,4784215
dormitorio1	Disponibilidad de ambiente para dormitorio	0,7736156	0,4188319
c_estudio1	Disponibilidad de cuarto de estudios	0,5977199	0,4907577
duchal	Dsiponibilidad de ducha	0,6384365	0,480845

Fuente: Cuestionario de Encuesta

Elaboración Propia

Los profesores de lenguaje y matemáticas (tabla 15 B) están ubicados en la novena y octava categorías económicas respectivamente; dictan un promedio de 22 clases por semana, en colegios con una relación alumno profesor promedio de 14 estudiantes y un gasto per- cápita promedio de 522.6 dólares anuales.

Tabla N °15 B

ESTADÍSTICAS DE LAS VARIABLES			
Variables	Descripción de la variable	Media	Desv/esta
Profesor de lenguaje			
pl_cateco	Categoría económica	9,224756	2,005288
pl_sexol	Es hombre	0,3811075	0,4860549
pl_espec1	Tiene título y especialización	0,0309446	0,1733089
pl_hodic	Número de horas que dicta en la semana	22,76873	3,418871
pl_resp1	Responde amigablemente las inquietudes de los alumnos en clases	0,6954397	0,4605962
pl_motiv1	Motiva a los alumnos	0,7068404	0,4555821
pl_usalib1	Usa libro de texto	0,8061889	0,3956049
Profesor de Matemáticas			
pm_cateco	Categoría económica	8,578176	1,944477
pm_sexol	Es hombre	0,8241042	0,3810419
pm_espec1	Tiene título y especialización	0,713355	0,4525629
pm_hodic	Número de horas que dicta en la semana	22,5114	3,485561
pm_resp1	Responde amigablemente las inquietudes de los alumnos en clases	0,6319218	0,4826759
pm_motiv1	Motiva a los alumnos	0,7019544	0,4577726
pm_usalib1	Usa libro de texto	0,7100977	0,4540867
Nivel del Colegio			
alum_prof	Relación alumno /profesor	13,99765	3,560284
areal	Colegio ubicado en la zona o área urbana	0,6156352	0,4868414
matutina	Colegio que labora en la mañana	0,6270358	0,483987
instpedag	Instituto pedagógico	0,3094463	0,4626423
mdleng1	Disponibilidad de material didáctico para lenguaje	0,4267101	0,4950027
mdmate1	Disponibilidad de material didáctico para matemáticas	0,5700326	0,4954748
lngasto_p	Logaritmo natural del gasto per cápita	6,21447	0,2998322
g_matdid30	Colegio gasta en material didáctico hasta el 30% de partida de servicios	0,1449511	0,3523386

Fuente: Cuestionario de Encuesta

Elaboración Propia

4.7 Conclusiones

1. El levantamiento de información se realizó en Ambato en el mes de julio del período lectivo 2002 - 2003. El cuestionario fue dividido en 4 módulos, el módulo uno se compone de cuatro secciones, y abarcó en la primera sección el cuestionario que captó la información específica de los alumnos (encuesta de hogares), las demás secciones contienen los tests: de estimación global de la inteligencia (o habilidades innatas), logros en el aprendizaje de lenguaje y de matemática. Estos fueron aplicados a 614 estudiantes en 19 colegios cuya distribución según área es equilibrada, con un 54% urbano y 46% rurales.

2. La edad promedio de los estudiantes es 14 años. El promedio obtenido en lenguaje fue de 5.7, mientras que en matemáticas fue 5.8, con desviaciones estándar de 3.03 y 4.3 respectivamente. En el test de estimación global de la inteligencia, el promedio fue de 12.4 con una desviación estándar de 3.6.

3. En total se han creado 50 variables agrupadas en características del niño, antecedentes educativos de los padres y características de la vivienda, características del establecimiento, y características del profesor, diferenciando este último según asignatura. Con esto la investigación ha cubierto la mayor parte de los factores considerados en la literatura relacionada.

CAPITULO V

ESPECIFICACIONES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Introducción

En este capítulo presentamos el análisis de los resultados, iniciando con la especificación teórica y el conjunto de variables que la componen, a continuación se habla sobre el tipo de especificación del modelo econométrico utilizado, en seguida formulamos un breve análisis de los problemas econométricos, para concluir con la discusión de resultados.

5.2 Especificación Teórica y Econométrica

La especificación teórica utilizada en esta investigación es la siguiente:

$$R_i = f(X_i, H_i, V_i, E_i, P_i) \quad (1)$$

Donde, para el i -ésimo estudiante,

R_i = resultado escolar (lenguaje o matemáticas)

X_i = Vector de características del niño

H_i = Vector de características familiares

V_i = Vector de características de la vivienda

E_i = Vector de características del establecimiento

P_i = Vector de características del profesor

Las Funciones de Producción en educación utilizan un modelo tipo Mínimos Cuadrados Ordinarios para evaluar el impacto de las diferentes variables. El

primer vector o grupo de variables capta el efecto de las características del estudiante, tales como edad, sexo, incluyendo el resultado del test de habilidad innata. El segundo vector agrupa variables de los antecedentes familiares captados a través de la educación de los padres.

El vector de las características de la vivienda nos sirve como una aproximación a su condición de vida dado que esta investigación no utiliza medidas de consumo o ingreso del hogar. El grupo de variables del establecimiento nos proporciona el impacto de los insumos propios del proceso educativo, tales como el nivel de gasto por estudiante, o las características del aula, entre otros.

Finalmente incluimos un grupo de variables de características del profesor que incluye el número de horas dictadas, su especialización, su categoría económica (como una aproximación a la experiencia), entre otros.

5.3 Especificaciones Econométricas

En esta investigación presentamos seis especificaciones en total, tres a partir de tres grandes grupos de variables: características del niño (incluye características familiares y de la vivienda); características del profesor; y, características del establecimiento. Adicionalmente se presentan estas especificaciones según los resultados en matemáticas y lenguaje, tablas N° 16 y N° 17.

Para identificar si la especificación planteada en nuestro modelo requiere tipos diferentes por área de residencia utilizamos una extensión de la prueba de significancia global de una regresión múltiple basada en el Análisis de Varianza².

Esta prueba asume como Hipótesis Nula que “todos los coeficientes de las pendientes de las tres regresiones son simultáneamente iguales”, al cumplirse este planteamiento sería necesario la formulación un modelo a nivel general y no dos tipos uno para cada área; por efecto la misma prueba asume como Hipótesis

² Damodar, Gujarati, “Econometría”, Capítulo 8.

Alternativa “no todos los coeficientes de pendiente son simultáneamente iguales”; lo cual, verificándose exigirá un modelo para cada área.

Utilizando la extensión de la prueba de significancia global de una regresión múltiple basada en el Análisis de Varianza³ antes señalado, en nuestro caso fue: valor F obtenido (1.21) y valor F de la tabla de distribución (1.46); cuyos importes considerandos al 95% de confiabilidad permiten la aceptación de la hipótesis nula, asumen la restricción como válida y descartan la utilización de dos modelos diferentes para cada area de estudio. En consecuencia se ratifica el empleo de un solo modelo.

5.4 Problemas Econométricos

En la literatura relacionada los principales problemas econométricos para la utilización de funciones de producción en educación son:

a) Variable Omitida

Este tipo de investigación tiene entre sus principales dificultades la de contar con mediciones iniciales de coeficiente intelectual (CI). Como ya indicamos en el Capítulo No.3, el efecto de no incluir una variable relevante, produce estimadores sesgados. Este problema ha sido superado con la inclusión de un test de habilidad innata⁴ (test de kent).

Adicionalmente, se aplicó un test de correcta especificación del modelo, el Test de Ramsey⁵, que se basa en la Prueba F ya utilizada, pero utilizando los R2 para

³ Apéndice C

⁴ En el Anexo 2 se presentan los resultados excluyendo el test de kent de las especificaciones tanto para Lenguaje, tabla N° 18 cuanto para Matemática, tabla N° 19. El mismo que medido con el R cuadrado en el modelo reduce su capacidad explicativa en alrededor de 1%, los coeficientes y su nivel de significancia prácticamente no se modifican. En síntesis este resultado explica que la inclusión del test de kent como regresor corrige adecuadamente los coeficientes e incrementa la validez del modelo.

⁵ Gujarati, Damodar “Econometría”, Capítulo 13.

decidir sobre H_0 , la misma que se cumple cuando el modelo está mal especificado.

Al 95% de confiabilidad, los valores obtenidos fueron de F calculado (20.51) y F de la tabla de distribución (1.46). Por lo tanto H_0 fue rechazada asumiendo que el modelo utilizado sí está bien especificado⁶.

b) Error de Medición

Otro importante problema empírico son los errores de medida en las variables. Este tipo de dificultad es muy probable por la baja confianza en los registros escolares.

En caso de que alguna variable presentare error de medición, el efecto directo se evidenciaría si obtendríamos estimaciones sesgadas (el valor calculado difiere del valor poblacional, lo que elimina la propiedad de insesgamiento de los estimadores con Mínimos Cuadrados Ordinarios M.C.O.) No podemos descartar este problema, pero los factores considerados en esta investigación han sido lo más exactos posibles (sin apreciaciones subjetivas), y no ha requerido series históricas⁷, por lo que podemos suponer una muy baja incidencia por esta dificultad.

c) Heterocedasticidad

Uno de los supuestos importantes de MCO es que la varianza de cada término de perturbación, condicionada a los valores seleccionados de las variables explicativas, es un número constante, en otras palabras, significa que el término de perturbación tiene igual varianza (supuesto de homocedasticidad). Este es un problema más común en trabajos de corte transversal, porque recoge información

⁶Apéndice D

⁷ Las investigaciones de corte transversal (un momento en el tiempo) tienen menor presencia de estas dificultades que aquellas que requieren series históricas, donde el error de medida es más probable.

en un momento en el tiempo de diversos miembros de una población heterogénea (en nuestro caso los diferentes colegios).

La consecuencia de este problema no tiene directa relación con el insesgamiento de nuestros parámetros, es decir, aún en su presencia, nuestros coeficientes calculados podrían ser válidos.

5.4 Presentación de Resultados

5.4.1 Test de Lenguaje

Tabla N° 16

RESULTADOS FINALES TEST DE LENGUAJE (incluye test de kent)						
Var. Dependiente: Nota Lenguaje	1era. Especificación		2da. Especificación		3era. Especificación	
Caract. del Estudiante	Coef.	P>t	Coef.	P>t	Coef.	P>t
constante	3,5723	0.077	5.779.232	0.132	4.907.999	0.278
edad	-.0544402	0.654	-.0284589	0.820	-.1899143	0.102
sexo (1=hombre)	-.0957145	0.706	-.0097372	0.969	-.2229369	0.357
vive con los padres	-.5456478	0.049	-.5833953	0.038	-.3659567	0.157
número de hijo al nacer	.3144774	0.265	.2533267	0.363	.2873113	0.260
tiempo a la escuela > 1 hora	-.317854	0.494	-.2256311	0.625	-.1919651	0.656
test de kent	.1574783	0.000	.102098	0.013	.1687287	0.000
padre con ed. primaria	.0085664	0.984	-.0040589	0.992	-.1256701	0.772
padre con ed. secundaria	-.4985071	0.300	-.5111754	0.278	-.4606509	0.332
padre con ed. superior	.2558862	0.678	.2036487	0.744	.2718121	0.641
madre con ed. primaria	.5311608	0.175	.4525629	0.244	.5176964	0.164
madre con ed. secundaria	.9132203	0.045	.61766	0.179	.8501499	0.046
madre con ed. superior	.251962	0.677	-.1316206	0.831	.5046688	0.351
hacinamiento del hogar	.0442069	0.509	.0447891	0.507	-.0078092	0.900
tipo de construcción vivienda	.4450774	0.405	.5148969	0.306	.9828154	0.041
hogar tiene luz eléctrica	.2799597	0.634	.2430887	0.656	.3519586	0.539
hogar recibe agua por red	-.5893483	0.029	-.517947	0.058	-.4550539	0.081
hogar con red alcantarillado	-.063587	0.830	-.0679562	0.819	-.0432785	0.878
hogar con recolección basura	.8925057	0.002	.6720295	0.027	.7080237	0.011
hogar tiene cuarto de estudio	.0006442	0.998	-.0580868	0.824	-.0673557	0.782
Caract. del Establecimiento						
relación alumno/profesor			-.0280062	0.520	.0147002	0.748
area (1= urbano)			.5491317	0.180	.2447392	0.000
jornada matutina			.1319484	0.681	.1380707	0.000
instituto pedagógico			.10321	0.014	-.1822321	0.000
tiene material didáctico			-.3203791	0.207	-.1230147	0.000
ln(gasto por estudiante)			-.2982539	0.502	-.8710022	0.093
Caract. del Profesor						
responde preguntas amigablemente					.3121633	0.299
motiva estudiantes					.0938539	0.729
usa libro de texto					.0769824	0.813
categoría económica					-.0974784	0.164
sexo					-.3965733	0.336
especialidad					-.3890258	0.640
horas dictadas en la semana					.2263114	0.000
no tiene partida fiscal					-6,630766	0.000
Número de observaciones	593		593		593	
R2	0,1056		0,1292		0,2996	

1. En la tabla N° 16 que muestra los resultados para el caso de lenguaje, acorde a lo teóricamente esperado observamos que el test de habilidad innata (test de kent) resulta positivo y con total validez explicativa (impacto de 0.15 puntos). Dentro de los antecedentes académicos del hogar, resulta significativo aunque no robusto (varía según la especificación utilizada), la educación de la madre a nivel secundario con un impacto positivo de 0.9 puntos. La educación del padre no resulta significativa en ningún nivel. Hogares que reciben el servicio de recolección de basura (aproximación de vivir en área urbana y con un buen nivel de vida) tiene mejores resultados en los tres modelos (impacto de 0.70). En cambio, recibir agua por red, presenta resultado negativo (-0.58 puntos) aunque va perdiendo su validez según se incrementan los grupos de variables, hasta finalmente ser significativa al 10%, por lo que su resultado no es concluyente dada su inestabilidad. Las restantes variables del hogar, construcción de la vivienda adecuada (de cemento y bloque), hogares con un espacio especial para que el niño estudie, alcantarillado y luz eléctrica no tuvieron validez explicativa.
2. La variable más relevante del grupo de los establecimientos es la dummy que capta los planteles que son institutos pedagógicos, aunque su signo es inestable.
3. Las restantes variables resultan significativas únicamente en el último modelo, por lo tanto no tienen la robustez necesaria para considerar su impacto. Entre estas variables tenemos el área donde está ubicado el plantel, el gasto por estudiante, y, si se dispone de material didáctico para la materia, lo que hubiese requerido mayor información sobre la utilización de los mismos, que lamentablemente no fue posible recolectar, y adicionalmente, debe estar incidiendo en su resultado negativo, que un 75% de los casos se carece de información, por lo que dada la calidad de esta variable, este resultado no sería un buen aproximado del comportamiento poblacional.

4. En las variables del profesor las variables explicativas de mejor resultado son: el número de horas dictadas a la semana, que presentan un impacto por hora adicional de 0.22 puntos; y, si el profesor no tiene partida fiscal, (seguramente recibe su pago de otras fuentes: municipio, fundaciones, padres de familia, etc.) tuvo un resultado negativo muy alto de -6.6 puntos, en relación a docentes con partida fiscal.
5. La categoría económica del profesor (una aproximación a experiencia); si el profesor esta especializado en lenguaje; el sexo del profesor; si usa libro de texto en sus clases; y dos variables consultadas a los estudiantes: si el profesor responde amigablemente a las preguntas y si el profesor motiva a sus estudiantes, no resultaron significativas.
6. Los resultados en matemáticas indicados en la tabla N° 17; indican que dentro de las características de los alumnos, la variable que presenta un impacto relevante es el test de habilidad innata (test de kent) que resulta positivo y con total validez explicativa (impacto de 0.21 puntos); y, como parte de los antecedentes académicos del hogar, es significativa la educación de la madre a nivel secundario y superior (impacto de 1.6 y 1.7 puntos respectivamente). Si el hogar tiene el servicio de recolección de basura, la cual es un proxy de vivir en condiciones adecuadas en el área urbana, los resultados son mejores en 0.8 puntos.
7. Las variables más relevantes del grupo de los establecimientos son: la relación alumno/ profesor, cuyo impacto negativo y significativo de -0.16 explicaría que a mayor tamaño del aula, la posibilidad de un adecuado aprendizaje de la materia disminuye; el área donde esta ubicado el plantel, que para el caso de planteles urbanos tiene un efecto significativo y positivo de 2.6 puntos en relación a estudiantes del área rural (mayor en 1 punto en relación a lenguaje).

5.4.2 Test de Matemáticas

Tabla N° 17

RESULTADOS FINALES TEST DE MATEMATICAS						
(incluye test de kent)						
Var. Dependiente: Nota Matemática	1era. Especificación		2da. Especificación		3era. Especificación	
Caract. del Estudiante	Coef.	P>t	Coef.	P>t	Coef.	P>t
constante	-.5573981	0.855	1,06036	0.051	7,46443	0.272
edad	.1602724	0.377	.0719018	0.657	-.0123887	0.938
sexo (1=hombre)	-.2822323	0.415	.1749798	0.631	.3107211	0.405
vive con los padres	-.1751203	0.676	-.1412963	0.723	-.188481	0.631
número de hijo al nacer	.3917349	0.345	.3798724	0.338	.3753571	0.334
tiempo a la escuela > 1hora	.7319559	0.248	.5542981	0.339	.6822203	0.241
test de kent	.2135331	0.000	.1112397	0.036	.1624399	0.002
padre con ed. primaria	-.1417136	0.841	-.1565781	0.821	-.2141641	0.749
padre con ed. secundaria	-.3915102	0.614	-.3702434	0.625	-.2999337	0.680
padre con ed. superior	-.0295955	0.974	-.1106517	0.903	-.2611829	0.772
madre con ed. primaria	.6978562	0.201	.2738327	0.583	.4204857	0.402
madre con ed. secundaria	1,664994	0.006	1,0143	0.083	1,22955	0.034
madre con ed. superior	1,765042	0.030	1,1013	0.171	1,454813	0.071
hacinamiento del hogar	.0993685	0.340	.0960212	0.316	.0933321	0.308
tipo de construcción vivienda	-.5818014	0.499	-.1152355	0.888	-.1042145	0.897
hogar tiene luz eléctrica	.6015843	0.546	.3880044	0.715	.8738671	0.381
hogar recibe agua por red	-.4341432	0.282	-.5068365	0.192	-.1397166	0.720
hogar con red alcantarillado	.2229809	0.569	.1153738	0.762	.1475735	0.694
hogar con recolección basura	.8272759	0.046	.2925305	0.469	.2458115	0.539
hogar tiene cuarto de estudio	-.006362	0.987	-.0238847	0.948	-.0187254	0.959
Caract. del Establecimiento						
relación alumno/profesor			-.1635792	0.005	-.2863088	0.000
area (1= urbano)			2,63346	0.000	3,556421	0.000
jornada matutina			.1340541	0.767	.0089441	0.987
instituto pedagógico			.4095134	0.397	.5662815	0.378
tiene material didáctico			-.2,25065	0.000	-.1990884	0.000
ln(gasto por estudiante)			-.1,11156	0.074	.1593429	0.843
Caract. del Profesor						
responde preguntas amigablemente					.1138311	0.780
motiva estudiantes					.2911493	0.451
usa libro de texto					-.5909212	0.162
categoría económica					-.4457504	0.000
sexo					-.2,362871	0.000
especialidad					.8104488	0.578
horas dictadas en la semana					.0445464	0.515
no tiene partida fiscal					1,893621	0.079
Número de observaciones	595		595		595	
R2	0.1045		0.2050		0,2485	

8. La disponibilidad de material didáctico presenta un impacto negativo y significativo no esperado. Las restantes variables consideradas: estudiar en la

jornada matutina, gasto por estudiante; y, si el colegio es un instituto pedagógico, no presentan resultados relevantes.

9. En las variables del profesor, resultaron factores explicativos y de impacto negativo, las variables relacionadas con la categoría económica y sexo (dummy=1 para el caso de los hombres), con efectos negativos de -0.44 y -2.36 puntos, lo que permite sugerir que a mayor antigüedad los profesores están menos motivados para explicar su asignatura, y que los profesores varones tienen menores resultados que sus pares mujeres. En conjunto, las docentes jóvenes tenían mejor predisposición para aplicar nuevas prácticas pedagógicas, lo que se estaría expresando en este resultado.

10. En relación con los resultados de lenguaje, se contradice el impacto cuando el docente no dispone de partida fiscal, variable que en matemáticas resultó significativa y positiva en 1.89 puntos al 90% de confianza. En este punto son necesarios considerar los siguientes aspectos:
 - a) Los profesores de matemáticas y lenguaje fueron diferentes en cada paralelo en todos los colegios;
 - b) Estas variables son consistentes en su nivel de significancia independientemente de la especificación utilizada;
 - c) Este resultado confirma que la lógica entre asignaturas es diferente y que los modelos de matemáticas -coincidiendo con investigaciones relacionadas- presentan sus mayores factores explicativos en las características del plantel (Jacoby et.al., 1999); por lo que este resultado 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.

Por lo demás ningún otro factor considerado presenta resultados de importancia.

5.5 Conclusiones

- a) Las especificaciones utilizadas consideran como variable dependiente el resultado escolar (lenguaje o matemáticas), y como factores explicativos un vector (grupo de variables) de características del niño; un vector de características familiares; un vector de características de la vivienda; un vector de características del establecimiento; y un vector de características del profesor.
- b) Se ha buscado corregir con técnicas elementales los principales problemas econométricos para la utilización de funciones de producción en educación presentes en la literatura relacionada: variable omitida, error de medición y heterocedasticidad.
- c) De acuerdo con lo teóricamente aceptado el test de estimación global de la inteligencia o de habilidades innatas del estudiante resultó completamente explicativo del resultado escolar, de acuerdo al resultado esperado.
- d) En resumen no hemos encontrado para ambas especificaciones una incidencia positiva de factores coincidentes como se esperaba. Resultados negativos coincidentes aunque no robustos se presentaron en la disponibilidad de material didáctico, seguramente por la falta de variables complementarias que permitan validar su resultado y el bajo número de casos con información completa. El modelo de lenguaje concentra sus variables explicativas en las características del hogar, en cambio, el modelo de matemáticas presenta factores explicativos en las características del plantel, resultado que coincide con investigaciones en países en desarrollo (Jacoby et al, 1999).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones Generales

- a) Esta investigación ha buscado determinar el grado de incidencia de ciertos factores en los resultados de los alumnos para la adecuada definición de políticas. En la revisión de la literatura relacionada 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.

Sin embargo no deja de inquietar la importancia que tienen cierto tipo de factores como: autoestima y experiencia docente, las expectativas que el maestro tiene de sus alumnos, el liderazgo y ambiente laboral con propósitos institucionales, el papel de la información interna; los sistemas de control y evaluación permanentes, el tamaño del aula, nivel de instrucción de la madre, etc. En cuanto al nivel del gasto tampoco existen indicios de relación positiva con el desempeño escolar.

- b) La investigación se caracterizó por la revisión de estudios de carácter cuantitativo los mismos que utilizaron la perspectiva de estimar los efectos escolares con un enfoque *imput-output*. Destacándose en este marco la particular y merecida importancia atribuida en los últimos años a los trabajos de investigación empírica en la línea de la educación que aborda la temática desde el estudio y análisis de los modelos integrados de

eficiencia escolar -muy criticados por cierto⁸-, cuyas características básicas son: la consideración del centro educativo dentro de una visión sistémica (la ineludible integralidad de los elementos y su recíproca relación).

Sin desconocer el carácter empírico propio de este tipo de investigación no deja de ser un aporte para explicar la incidencia de ciertos factores y supuestos que no son determinantes en la incidencia del aprendizaje pero que sirven de sustento para explicar investigaciones de base o iniciales que visualizarán líneas y tendencias para una acertada intervención.

Además, es muy importante decir que estos, los modelos integrados, toman como punto de partida el aprendizaje del alumno y sobre esa base sus resultados escolares reflejados en la aptitud, la habilidad de entendimiento demostrado en el aula, la perseverancia o persistencia y la oportunidad y calidad de la enseñanza; en general se presentan los cambios que la investigación sobre la calidad de la educación ha tenido en el tiempo.

- c) Esta investigación también ha procurado ajustarse a las características de trabajos a nivel internacional. Hemos considerado el proceso de enseñanza aprendizaje como un hecho cuantificable y por lo tanto factible de encontrar los factores que inciden en su resultado, pues en la última década, según el movimiento de eficacia escolar (asiduos usuarios esta la

⁸ Específicamente porque esta metodología parte de una visión económica-teórica, pone en relación insumos y resultados donde 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. La discrepancia radica principalmente porque en el campo educativo se tienen diferentes relaciones sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se actúa con seres humanos en contraste con la perspectiva económica que involucra aspectos tecnológicos (el tema se explica con mayor detalle en el capítulo 3)

metodología, entre otros) esta ha sido la principal forma de conocer lo que sucede dentro de las escuelas y colegios, sus procesos de enseñanza-aprendizaje y la dinámica vinculación con otros factores que inciden en los resultados del aprendizaje y la educación.

Los aspectos mencionados anteriormente conjuntamente con la importancia de la calidad y equidad; han permitido el establecimiento de políticas educativas en la mayor parte de países de Ibero América; incluso la tendencia apunta a seguir en la línea de la investigación empírica a nivel del aula y la eficacia del profesor, educación especial, superior, y profesional utilizando este método.

- d) La búsqueda de “los determinantes de los logros educativos en los colegios diurnos de Ambato en el año lectivo 2002-2003” ha tomado la función de producción en educación como método estudio porque ésta al utilizar la técnica de análisis de regresión simple permite descomponer la varianza de la variable dependiente según los niveles en que esta es afectada por los diferentes factores utilizados.

En forma específica estos niveles hacen referencia a la importancia del valor o aportes dados por los factores como la escuela, el aula, el profesor, la vivienda y la familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y educación de los alumnos; incluyéndose además a la equidad y calidad como dimensiones muy necesarias en la intención de buscar la optimización y la eficiente asignación de los recursos, una adecuada combinación de los insumos pedagógicos en miras a una mayor cobertura educativa y aplicación de oportunidades en el contexto de Ambato. Debiendo destacar que por estas características se trata de un estudio pionero en el país.

- e) En esta línea las especificaciones utilizadas en nuestra Función de Producción en educación consideran como variable dependiente el resultado escolar (lenguaje o matemática) y como factores explicativos un

vector (grupo de variables) de características del niño, un vector de características familiares, un vector de características de la vivienda, un vector de características del establecimiento y un vector de características del profesor. Adicionalmente se buscó controlar el impacto de los principales problemas econométricos comunes en este tipo de investigación.

- f) Los resultados de esta investigación coinciden con la literatura que considera el inexistente impacto directo de los insumos escolares en los resultados académicos (Coleman, 1966; Hanushek, 1986; 1989, 1996). Los únicos resultado coincidentes entre especificaciones, son la variable de área, que indica un efecto positivo para los que residen en el área urbana (no considerado en los resultados esperados de conformidad al cuadro N ° 1), y la dummy que agrupa los profesores que no tienen partida fiscal, cuyo impacto contradictorio entre asignaturas (negativo en lenguaje, positivo en matemáticas -que también no coincide con lo esperado de acuerdo al cuadro N° 1); por lo que este resultado 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.

- g) Adicionalmente, esta investigación presenta mayor evidencia de que los factores asociados con el rendimiento en lenguaje podrían tener mayor influencia de la familia, en cambio, el resultado en matemática podría tener más influencia relativa del colegio (Jacoby et al, 1999).

6.2 Recomendaciones

- h) A partir de los hallazgos más consistentes planteamos las principales recomendaciones:

- El gasto por estudiante no presenta un resultado que justifique su incremento como opción de política.
- La distancia al plantel no resultó factor negativo, por lo que podemos suponer que no existiría un problema de acceso en la ciudad de análisis, aunque este resultado debe ser cuidadosamente interpretado porque la muestra fue principalmente urbana.
- La disponibilidad o el gasto en material didáctico en las materias evaluadas no tuvieron impacto. Este es también un resultado que debe ser ponderado dado que este trabajo no desagregó este tema.
- Esta investigación encontró consistente que la estabilidad laboral del docente debe ser fortalecida con formas de contratación que le faciliten disponer de mayor tiempo para su tarea, dado que el impacto de no tener partida fiscal es negativo.

i) La principal recomendación es mantener un estable y bien estructurado sistema nacional de medición de logros académicos fortaleciendo las Divisiones de Estadísticas Educativas Provinciales existentes que deben ser cabalmente descentralizadas.

Con la implementación de una unidad de monitoreo de los aprendizajes medición de logros y evaluación institucional que también funcione en cada colegio, y sobre la base de la realidad del contexto institucional permita contar con información confiable y de primera mano.

Operativamente, los Consejos de Orientación y Bienestar Estudiantil conjuntamente con los DOBES (Departamentos de Orientación y Bienestar Estudiantil) de cada establecimiento pueden ser capacitados y fortalecidos para obtener la información adicional y pertinente.

Los Vicerrectorados conjuntamente con una Comisión de Investigación Institucional permanente además de llevar adelante el sistema de medición de logros en cada colegio viabilizarían la elaboración de políticas e implementación de programas y proyectos educativos institucionales

concretos; que se incluirían en los presupuestos institucionales considerándose elementos técnicos como los Planes Operativos Colegiales Anuales, fijando compromisos en las autoridades y maestros, involucrando directamente la participación de los padres de familia y estudiantes en el desarrollo institucional y cumplimiento de metas y objetivos.

- j) A pesar de que la muestra presenta validez estadística y permite inferir conclusiones generales, recomiendo finalmente extender esta investigación a nivel de país como parte de una política nacional de priorización de los recursos (racionalización), buscando optimizar los resultados de nuestro sistema educativo de tal manera que se cumpla una verdadera política de inversión social en este campo, que aporte elevando el nivel de capital humano, institucional y conjuntamente con la ejecución de programas mas amplios se refleje en mejores condiciones de oportunidades de educación en nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

ALVARIÑO, C. et al (2000), Gestión escolar: Un estado del arte de la literatura. Revista Paideia, 29, pp. 14 – 43.

BARR, Nicholas. The benefits of Education: What we know and what we don't. London School of Economics Houghton Street, London WC2AE 2A, 2AE

Barro, Robert. 1991. "Economic Growth in a Cross-Section of Countries," *Quart. J. Econ.* 106:2, pp. 407–43.

CARD, David y KRUEGER, Alan. (1996) School Resources and Student Outcomes: An Overview of the Literature and New Evidence from North and South Carolina. *Journal of Economic Perspectives-Volume10, Number 4—Fall 1996—Pages 31-50*

CARVAJAL, Lizardo. (2002). La Investigación como Práctica Social. Documento de Curso de Metodología de la Investigación del ciclo Doctoral en CC. EE. UTA Ambato.

CASE, Anne and Angus Deaton. 1999. "School Inputs and Educational Outcomes in South Africa," *Quart. J. Econ.* 114:3, pp. 1047–84. 64.

ENGUITA, Mariano F. (1999). Sociología de la Educación, Editorial Ariel, S. A. Córcega Barcelona, España.

ESPINOLA, Viola, Autonomía Escolar Factores que contribuyen a una escuela mas efectiva, BID, Departamento Regional, de Operaciones 1 División de Programas Sociales

FABARA, Eduardo y otros. (2003), La Investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte. Convenio Andrés Bello, Bogotá, D.C. Colombia.

FULLER, Bruce. 1987. "What School Factors Raise Achievement in the Third World?" *Review of Educational Research*, 57:3, pp. 255–92.

GERTLER, Paul and Paul Glewwe. 1990. "The Willingness to Pay for Education in Developing Countries: Evidence from Peru," *J. Public Econ.* 42:3, pp. 251–75.

GLEWWE, Paul and Hanan Jacoby. 1992. "Estimating the Determinants of Cognitive Achievement in Low-Income Countries: The Case of Ghana," *Living Standards Measurement Study work. Paper 91, World Bank.*

GLEWWE, Paul. (200) Schools and Skills in Developing Countries: Education Policies and Socioeconomic Outcomes. *Journal of Economic Literature* Vol. XL (june 2002), pp. 436-482.

GRIJALVA, Martha. (1998). Informe Técnico del Desarrollo, Validación y Aplicación de las Pruebas Aprendo 1997, MEC. Ecuador.

GUJARATI, N. Damodar. (2001) *Econometría*, Mc. Graw Hill. Tercer Edición. Editorial Nomos Colombia.

HANUSHEK, Eric A. (1986), *The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools*, Univesity of Rochester, *Journal of Economic Literature*, Vol. XXIV, pp. 1141-1147

HANUSHEK, Eric. 1995. "Interpreting Recent Research on Schooling in Developing Countries," *World Bank Res. Observer* 10:2, pp. 227-46.

HANUSHEK, Erik A. (1978). "Conceptual and Empirical issues in the estimation of educational production functions". *Journal of Human Resources* XIV, N.3. pp.351-88.

IAN A., Bernard y RISLE B., Miguel. (1994) *Manual de Orientación Vocacional 2*. Alfa Editores S.A. Chile,

MEF, *Directrices Presupuestarias para el 2003* (octubre 2002), Subsecretaría de Presupuestos, Quito.

MUOCH, Lourdes. (1993) *Métodos y Técnicas de Investigación*. Editorial Trillas México

NÉRICI, I. (1973) *Hacia una Didáctica General Dinámica*, Editorial Kapelusz .S.A. Argentina, segunda edición.

PALDINES, Carlos. (2003) "Mas allá de la Utopía Educativa Moderna" Mimeo

PONCE, Juan (2002). "Determinants of secondary school enrollment in Ecuador: Some policy simulations". M.A. Research paper; Institute of Social Studies, The Hague.

REIMERS, Fernando. (2003), Educación para la Democracia y en un mundo altamente integrado. Teleconferencia Auditorio del Consejo Provincial de Pichincha.

ROB, Vos y otros. *¿Quién se Beneficia del Gasto Social en el Ecuador?* Secretaría Técnica del Frente Social. SIISE. Quito. 2003.

SALAZAR, Pablo (2001). "Ecuador: Demand Functions for primary and secondary education". Msc. Dissertation, University of York, Department of Economics and Related Studies.

SIISE, *Sistema Integrado de Indicadores Sociales*, (2003), versión 3.5, Logros Educativos Quito.

SINEC. Boletín Estadístico, Datos Finales año lectivo 2000 – 2001 N° 16. MEC. Quito 2002.

TAN, Jee-Peng y otros. (1997) *Putting Inputs to Work in Elementary Schools: What Can Be Done in the Philippines ?* The University of Chicago.

TORRES; Rosa María, *Un Nuevo Modelo Educativo para un Nuevo País*, Plataforma de Políticas del MEC. período 2003-2007. MEC, Quito. 2003.

UNESCO, “División de Políticas y Planeamiento de la Educación, Estadísticas e Indicadores de la Educación”, proyección de nueva matrícula.

UNESCO, MEC/BID. (1992) *Monitoreo de los Logros de aprendizaje y de los Factores Asociados MLA*, Quito Ecuador.

UNESCO. (2001) *Estadísticas e Indicadores de La Educación. América Latina y el Caribe Informe Regional*

WINKLER, D. Y Gershberg. *Los efectos de la descentralización del sistema escolar, sobre la calidad de la educación en América Latina*

WOLF, LAWRENCE; Sancho, Antonio; Richter, Charles; Vélez, Cecilia María; Cuba, Dirección de Educación, Ciencia, Cultura y Deportes; y otros. “Hacia donde va el Gasto público en educación: Logros y desafíos. Volumen III. Una mirada comparativa”. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Políticas Sociales No.44; Santiago de Chile, marzo del 2001.

YOUNGER, S.; Villafuerte, M; y Jara, L. (1997). “Incidencia Distributiva del Gasto público Funciones de Demanda en el Ecuador, FLACSO, Ecuador.

ANEXOS

ANEXOS N° 1

APENDICE A.

Las Pruebas.

En éste análisis los valores promedios obtenidos de las calificaciones de las pruebas constituyen la variable dependiente de la función de producción, como tales, éstas desempeñan un rol específico importante y dan forma al conjunto del trabajo, es oportuno entonces, indicar el fundamento de la construcción de este componente.

Se considera que las pruebas (tests) estandarizadas constituyen los instrumentos mas apropiados para la mayoría de las investigaciones del proceso educativo y la calidad de la educación (Hanushek 1986, Mancebón 1989) En este caso, me permitieron medir los rendimientos escolares y los resultados de la educación en función de sus factores incidentes y más determinantes.

Para el efecto se receptaron tres pruebas (tests):

Prueba de Estimación Global de la Inteligencia, el Test de Kent,

Prueba de Matemáticas, y

Prueba de Lenguaje; diseñadas y aplicadas bajo las siguientes consideraciones:

- **El Test de Kent**, en forma general, la literatura que trata sobre los tests de medición de inteligencia expresa que estos actualmente constituyen instrumentos que permiten establecer estimaciones confiables sobre la capacidad del individuo para resolver problemas, un aspecto íntimamente relacionado más con la inteligencia que con el nivel cultural.

Los primeros tests de inteligencia fueron aplicados en China por el siglo V d. C. permitían clasificar la población en grupos de conformidad a su capacidad mental, con ellos se apreciaba la capacidad mnemotécnica, la capacidad para interpretar los textos clásicos y la habilidad para escribir poemas.

Alfred Binet, a inicios del siglo XX, sobre la base de los tests de inteligencia desarrolló otros similares, los de C. I. (cociente de inteligencia) y desde entonces (1905) la edad mental se ha determinado aplicando una batería de tests de inteligencia a diversos grupos de niños divididos según la edad, así, los individuos con mayor edad presentan resultados mas altos que los jóvenes. Con este tipo de instrumentos para medir el C. I se ubican los preparados por autores como Weschler, Stanford, Cattell, etc .

Los críticos en desacuerdo con su efectividad manifiestan que éste método sobredimensiona la velocidad y desatiende la capacidad de reflexión, pues no incluyen cuestiones con importante grado de dificultad e investigación; en esta dirección el Doctor en Filosofía Ronald Kent Hoeflin, creó tres tipos de test: Ultra Test, Titan Test y Power Test para agrupar personas con índices de con C.I.

superiores a 164 de la escala de Stanford y Binet o por 195 mas alto que la escala de Cattell; adecuados para determinar satisfactoriamente la capacidad intelectual, pues contienen preguntas con alto grado de dificultad tanto para personas talentosas, rápidos y experimentados en la resolución de estos tipos de cuestionarios como para individuos menos perspicaces.

El Test de Kent, ha sido considerado como una de las pruebas más eficientes para obtener la información correspondiente a la capacidad mental individual de los estudiantes (inteligencia general, facultades y aptitudes), en corto tiempo entrega *“una estimación global de la inteligencia”* (Bernard 1994), consta de 25 preguntas divididas en 5 grupos y se presenta para tres escalas: la menor “A” para niños y adultos de baja mentalidad, la media “B” y la mayor “C”; específicamente en el presente trabajo se practicó la forma abreviada la misma que contiene 10 preguntas apta para cualquier edad.

Este test se aplicó conjuntamente con los de matemática y lenguaje porque forma parte del modelo aplicado en la investigación, la ausencia de información pertinente anterior al período de estudio en los establecimientos educativos determinó la imposibilidad de trabajar con datos de los estudiantes tomados antes de su ingreso al colegio.

- **Para el caso de las pruebas de Lenguaje y Matemática**, cada una de los instrumentos contienen 10 ítems⁹ en total, lo cual corresponde un aspecto

⁹ Este criterio se asumió sobre la base de la discusión presentada por Martha Grijalva en el Informe Técnico de Aprendo 1998, pag.17

importante y técnico en la longitud de la prueba para medir un esquema de contenido que permite captar la importante información sobre los resultados del aprendizaje y la medición de los resultados de la educación en función de sus factores incidentes y más determinantes.

En este sentido, las pruebas se validaron mediante la aplicación piloto en un colegio de la Ciudad de Riobamba en el mes de junio de 2002, luego, siguiendo el criterio de identificación de ítems de mayor y menor grado de dificultad en la resolución y respuestas consignadas se estructuraron las pruebas con los ítems definitivos (Nérici 1973 pag. 501) para la correspondiente aplicación en el mes de julio del mismo año.

Las pruebas de Matemática y Lenguaje me permitieron obtener la información válida sobre los resultados de aprendizaje y los conocimientos básicos de la educación recibida en el noveno año de Educación Básica, período clave en la formación del individuo dentro del sistema escolarizado.

En forma general el proceso de levantamiento de la información de campo se cumplió sin complicaciones siguiendo el proyecto de investigación y específicamente el cronograma de actividades planeado, aprobado, coordinado y controlado en todas sus etapas; la ejecución se llevó cabo con el conocimiento de las 19 instituciones educativas y principalmente de las/os rectoras/es y colectoras/res de las/os estudiantes de los Novenos Años de Educación Básica que aceptaron participar.

APENDICE B
CUESTIONARIOS
MODULO 1
Sección 1

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES FLACSO SEDE ECUADOR
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (INFORMACIÓN DEL ALUMNO)

I. Información sobre el alumno		Nombre Colegio:.....	Regist N 2
1. Apellido Paterno:		4. Sexo: Hombre :	Mujer :
2. Apellido Materno:		5. edad:	
3. Nombres:			
6. Con quién vive?		7. Qué # de hijo/a es?	8. Cuánto demora de su casa al colegio?
1) Con sus padre y madre:		1) Primero/a	1) de 5 a 15 minut
2) Sólo con su padre:		2) Segundo/a	2) de 16 a 30 minut
3) Sólo con su madre		3) Tercero/a	3) de 31 a 60
4) Con otros familiares		4) cuarto/a y mas.....	4) más de una hora
9. Cómo se traslada?		10. Cuánto dinero recibe para su colación por día	
1) transporte público		1) 25 a 50 cent.....	12. Cuantas personas viven en la casa (numero)
2) transporte privado		2) 51 a 75 cent.	
3) Trnasporte escolar.....		3) 76 a 1 dólar	
4) camina		4) 1 dólar y más.....	
11. Cuantos días ha faltado a clases ? en el último mes?		II. Información sobre La familia:	
1) de 1 a 3 días		13. Instrucción del padre?	14. Instruk. de la madre?
2) de 4 a 6 días		1) primaria	1) primaria
(no por el paro) 3) de 7 a 9 días		2) secundaria	2) secundaria
4) de 10 y más		3) universitaria	3) universitaria
III. Información sobre la vivienda		4) Ninguna	4) ninguna
15. Tipo de construcción de la vivienda		16. Dispone de:	
1) Bloque:.... 4) Zinc.... 7) cemento ..		1) luz electrica.....	
2) Madera.... 5) teja 8) Parquet...		2) agua entubada.....	
3) tierra..... 6) Eternit..... 9) tierra.....		3) alcantarillado.....	
18. Ducha		4) recolección basura.....	
1) Agua fría		17. Ambientes para:	
2) Agua calie		1) cocina.... 5) estudios...	
		2) sala.....	
		3) comedor.....	
		4) dormitorio Cuántos.....	
IV. Información sobre las actividades practicadas en las clases de matemática			
Nombre del profesor.....			
1 En cada clase. 2 De vez en cuando, 3 Según los temas, 4 Nunca		1)	2)
19) Profesor/a controla la asistencia de los alumnos?		3)	4)
20) Profesor/a se prepara correctamente para sus clases?		.....	.....
21) Profesor/a organiza previamente las actividades de clase?		.....	.....
22) Profesor/a usa libro de texto para sus clases?		.....	.....
23) Profesor organiza grupos y talleres de trabajo (aprendizaje)?		.....	.....
24) Profesor/a responde amigablemente las inquietudes del alumno?		.....	.....
25) Profesor/a motiva la superación y progreso estudiantil?		.....	.....
V. Información sobre las actividades practicadas en las clases de Lenguaje			
Nombre del profesor.....			
1 En cada clase, 2 De vez en cuando, 3 Según los temas, 4 Nunca		1)	2)
26) Profesor/a controla la asistencia de los alumnos?		3)	4)
27) Profesor/a se prepara correctamente para sus clases?		.....	.....
28) Profesor/a organiza previamente las actividades de clase?		.....	.....
29) Profesor/a usa libro de texto para sus clases?		.....	.....
30) Profesor organiza grupos y talleres de trabajo (aprendizaje)?		.....	.....
31) Profesor/a responde amigablemente las inquietudes del alumno?		.....	.....
32) Profesor/a motiva la superación y progreso estudiantil?		.....	.....

Sección 2

I. ESTIMACIÓN GLOBAL DE LA INTELIGENCIA (TEST DE KENT)

Fundamentación:

Este test, considerado como una de las pruebas clínicas más eficientes, ofrece en un breve tiempo y esta es casi su mejor cualidad, una estimación global de la inteligencia.

INDICACIONES PARA LA DACION

Se dicta la pregunta y el estudiante inmediatamente escribe la respuesta; luego se dicta la siguiente y el alumno escribe la respuesta, así continuar hasta concluir con la 10 preguntas.

Aunque no hay un límite real de tiempo para ninguna propuesta, las contestaciones deberán darse dentro de un tiempo razonable.

Se evitarán en lo posible las largas pausas, pero si fuera necesario se repetirán las preguntas: adáptese la fraseología o terminología a aplicarse, al formular las preguntas, al nivel intelectual del sujeto.

PREGUNTAS:

- i. De qué están hechas las casas? Todos los materiales que puedan recordar.
- ii. Para qué se usa la arena?
- iii. Si la bandera ondea hacia el sur. ¿de donde sopla el viento?
- iv. Dígame los nombres de algunos peces (no más de cuatro)
- v. ¿A qué hora del día es más pequeña su sombra?
- vi. Dé los nombres de algunas ciudades (no más de cuatro)
- vii. ¿Porqué parece mayor la luna que las estrellas?
- viii. ¿Qué metal es atraído por un imán?
- ix. Si su sombra apunta al sur-oeste, en qué dirección está el sol?
- x. ¿Cuántas regiones tiene nuestro país?

**PRUEBA DE ESTIMACION GLOBAL DE LA INTELIGENCIA
(Test de Kent)**

Nombres y apellidos:

Curso y Paralelo

INSTRUCCIÓN GENERAL:

Escribir en los espacios frente al numeral lo que se le pida lo más rápido posible:

- 1)
- 2)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)
- 12)

Sección 3

PRUEBA DE MATEMATICAS

Nombre y apellido del alumno..... Paralelo.....

Nombre y apellido del profesor.....

INSTRUCCIÓN GENERAL:

ENCIERRE EN UN CIRCULO LA LETRA DE LA RESPUESTA CORRECTA
(Por favor realizar las operaciones al reverso de la hoja sin utilizar calculadora)

1 La expresión $\frac{2\sqrt{49}}{7}$ es igual a:

a) 14; b) $\frac{2}{7}$; c) 2; d) $\frac{4}{7}$

2) A qué número racional corresponde el siguiente decimal? 1,75:

a) $1\frac{5}{4}$; b) $1\frac{3}{4}$; c) $1\frac{1}{4}$; d) $1\frac{2}{5}$

3. Una persona paga los $\frac{3}{4}$ partes de una deuda de \$ 300,00 ¿Cuánto debe todavía?

a) \$ 100,00 b) \$ 150,00 c) \$ 125,00 d) \$ 75,

4.Cuál es la respuesta de la siguiente expresión?

$$\frac{1}{2} - 0,5 + 0,75 - \frac{7}{4} =$$

a) $\frac{1}{4}$; b) $-\frac{1}{4}$ c) -1; d) +1

5. Señale la respuesta correcta de: $\left(\sqrt{\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}}\right)^2 / \left(-\frac{4}{3}\right)^{-1}$

a) $\frac{1}{9}$; b) $\frac{1}{8}$; c) $-\frac{1}{8}$; d) $-\frac{1}{9}$

6. En los siguientes enunciados hay uno incorrecto. ¿Cuál es el enunciado incorrecto?

a) Producto de potencia de igual base.- Para multiplicar potencias de igual

base se escribe la base y se suman los productos.

- b) **Todo número elevado a la potencia cero es igual a 1.**
- d) **Cociente de potencias de igual base.**- para dividir potencias de igual base, se escribe la base y se multiplican los exponentes.
- e) **Potencia de potencia.**- para elevar una potencia a otra potencia, se escribe la base y se multiplican los exponentes.

7) **De la suma de los siguientes polinomios ¿Cuál es la respuesta correcta?**

$$a^3 + a; a^2 + 5; 7a^2 + 4a; -8a^2 - 6 =$$

- a) $a^3 + 4a - 2$; b) $a^3 + 5a - 1$; c) $a^3 + 5a + 1$; d) $a^3 + 4a + 2$

8) **Cuánto mide el lado de un terreno en forma cuadrangular cuya área es de 6.400,0 metros cuadrados?**

- a) 80m; b) 800m; c) 3.200m; d) 8m

9) **Cuál de los siguientes enunciados es el incorrecto?**

- a) El triángulo escaleno es un polígono regular?
- b) El triángulo isósceles es un polígono regular?
- c) El rectángulo es un polígono regular?
- d) El triángulo equilátero es un polígono regular?

10) **Cuánto mide el lado de un terreno en forma cuadrangular cuya área tiene 6,4 centímetros cuadrados?**

- a) 8 m b) 80m; c) 3,2m; d) 0,8m

Sección 4

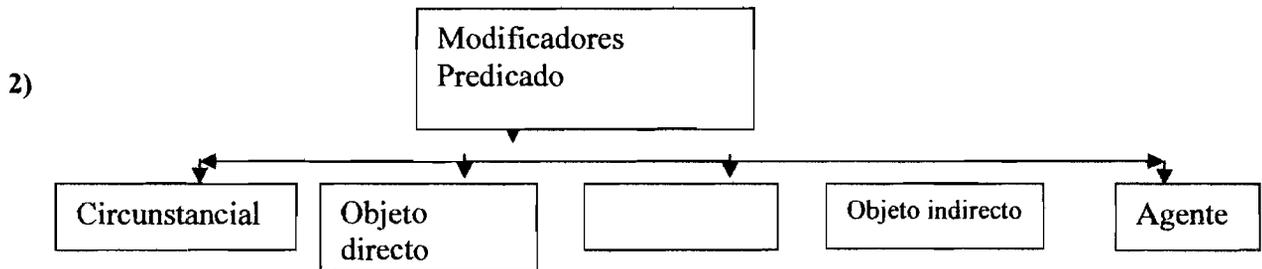
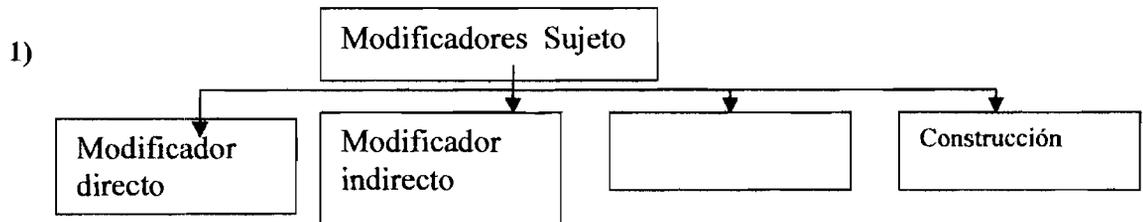
PRUEBA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

Nombre y apellido del profesor

Nombre y apellido del alumno Paralelo

INSTRUCCIÓN GENERAL

Completa los siguientes esquemas:



3) Subraye, sujeto, predicado, modificadores directos:

Experimenta importantes cambios la juventud ecuatoriana

4) Identifique los elementos de la siguiente oración:

“Nuestro mejor atleta, corredor de fondo, ganó su tercera carrera en abril de éste año”

- a) Sujeto:
- b) Predicado:
- c) Núcleo:
- d) Núcleo:
- e) Modificador:
- f) Modificador:
- g) Aposición:

5) Enlace cada palabra con su correspondiente sinónimo:

- | | |
|---------------|----------|
| a) Perfección | Empleo |
| b) Tristeza | Antiguo |
| c) Trabajo | Desamor |
| d) viejo | Perfecto |

6) Identifique y escriba correctamente la palabra mal escrita:

- a) Cerbir ; b) Prohibir; c) Inmovilidad; d) Insensibilidad
.....

7) Identifique la oración que al frente suyo tiene la expresión incorrecta y escribala corregida.

- | | | |
|----------------------------|---|--------------------------|
| a) Oraciones enunciativas | → | Son las que dicen algo |
| b) Oraciones Imperativas | → | expresan orden o mandato |
| c) Oraciones dubitativas | → | expresan emoción |
| d) Oraciones desiderativas | → | expresan deseo |
-

8) Escriba los antónimos correspondientes a cada palabra:

- a) Progreso:
- b) Defender:.....
- c) Descuidar:.....
- d) Hipótesis:.....

9) Corrija las siguientes oraciones:

- a) La población económicamente activa al año 2000 es numerosa
.....
- b) Esta especie ha desaparecido en algunos lugares donde frecuentaba:
.....

10

- a) No es ahí que están los amigos de Marcelo
.....
- b) Se acercó a la señora y la dio un ramo de flores:
.....

MODULO 2

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES FLACSO SEDE ECUADOR PROGRAMA DE FORMACION EN POLITICAS PUBLICAS Y SOCIALES

PROYECTO DE INVESTIGACION (INFORMACION RECTORADO)

I. Información sobre el equipamiento del Colegio		Regit. N 3
1. Aulas acondicionadas para laboratorios de:		2. Dispone de servicios de:
1) Química	6) CC.SS.	1) Piscina
2) Física	7) Inglés	2) Gimnasio
3) Informatic	8) Audiovisu	3) Sauna
4) Biología	9) Clínico	4) médico
5) CC.NN.	10) Salón de actos	5) bar

3. Dispone de talleres de:	4. Dispone de espacios deportivos	5. Dispone de transp: propio para:
1) Música	1) canchas de basket	1) Estudiantes
2) Cerámica	2) Canchas de fútbol	2) Profesores
3) Danza	3) Canchas de Ecuavoley	3) Seleccionados
4) Carpinteri	4) Canchas de Ecuavoley	3) Autoridades
5) electricida	5) Canchas de Ecuavoley	

6. Dispone de material didáctico para.	7. Material de construcción:
1) Area de matemáticas	4) CC.NN.
2) Area de sociales	5) Inglés
3) Lenguaje	6) musica
	Pisos
	Paredes
	Techos
	1)
	2)
	3)

II. Información sobre el gasto en material de estudio, didáctico y mantenimiento

Aproximadamente qué porcentaje de la asignación del presupuesto gasta en:							
Materiales /porcentajes	5-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80 81-1
8 material didáctico							
1) textos para biblioteca							
2) videocintas							
3) otros							
4) Tisas							
5) Borradores							
6) Marcadores							
7) Global							
9. Mantenimeinto y reparaciones							
1) pupitres							
2) pintura							
3) vidrios							
4) focos							
10 global aproximado							

.....
Nombre del Colegio

.....
Nombre del Rector

.....
Firma del Rector

MODULO 3

REPUBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA DIRECCION NACIONAL DE PLANEAMIENTO DE LA EDUCACION SECCION ESTADISTICA Y CENSO SISTEMA NACIONAL DE ESTADISTICAS EDUCATIVAS DEL ECUADOR - SINEC		ESTADISTICAS DE LA EDUCACION MEDIA Inicio del Año Escolar 200 - 200 Formulario FR1-M
---	---	---

1.- UBICACION GEOGRAFICA E IDENTIFICACION DEL PLANTEL							
CREACION DEL PLANTEL							
Código:	N° Resol:		Fecha (aa/mm/dd):			CEM N°:	
Nombre:		Dirección:				Teléf:	
Provincia: TUNGURAHUA			Cantón:		Parroquia:		
Caserio o Recinto:			Vía:		Km:	Margen:	
Régim: SIERRA	Sostenim:	Zona:	Jornada:	Tipo: Hispana	Sexo:	Clase:	

2.- EDIFICIOS										
N° Edific	Código Edificio	Propietario	Tenencia	Tipo Construcc	Aulas de Clase	TOTAL	Construida	Acondi-	Sin	Aulas
							Especialm	cionadas	Acondicio	Especiales
1						0				
						0				
2						0				
						0				
3						0				
						0				

3.- PERSONAL											
TITULOS	FUNCION	TOTAL		DIRECTIVOS		PROFESORES		ADMINISTRATIVO		DE SERVICIO	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Docentes	Post Grado	0	0								
	Universitario	0	0								
	Instituto Pedagógico	0	0								
	Bachiller	0	0								
No Docentes	Postgrado	0	0								
	Universitario	0	0								
	Técnico Superior	0	0								
	Bachiller	0	0								
	Menor a Bachiller	0	0								
	Sin Título	0	0								
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. ALUMNOS						
MODALIDAD	CURSO	TOTAL	NUEVOS		REPITENTES	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
BASICO	1	0				
	2	0				
	3	0				
POST BASICO	1	0				
	2	0				
BACHILLERATO CIENCIAS	4	0				
	5	0				
BACHILLERATO TECNICO	4	0				
	5	0				
POST BACHILLERATO	6	0				
	1	0				
	2	0				
	3	0				
TOTAL		0	0	0	0	0

Otros Plantales que funcionan en el mismo edificio:

N° 1: _____	Nivel: _____
N° 2: _____	Nivel: _____
N° 3: _____	Nivel: _____

5.- PERSONAL DIRECTIVO Y DOCENTE

N° Ord	Cédula	Apellidos y Nombres (Orden alfabético)	Fecha Nacimiento			Sex	Nacio- nalidad	Año Ing Magist	Titulo	Especia lización	Nivel Instruc	Sistema Trabajo	Año Ing Plante!	Cargo	Función Actual	Pagado por	Categ Nomin	Categ Econ	% Func	# Horas Dicta	Ciclo B,D,PB
			Año	Mes	Día																
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					

Continuación:

3.- DESCOMPOSICION DE LA MATRICULA

TOTAL ALUMNOS POST BACHILLERATO						
Curso	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
Sexo	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Total Alumnos:	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

Espec:	Código:					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Promovidos						
No Promovidos						
Desertores						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

CAUSAS DE LA NO PROMOCION Y DESERCIÓN

CAUSAS	CAUSAS DE NO PROMOCION					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Pedagógicas						
Personales						
Económicas						
Familiares						
De Salud						
Geograficas						
Otras						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

CAUSAS	CAUSAS DE LA DESERCIÓN					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Pedagógicas						
Personales						
Económicas						
Familiares						
De Salud						
Geograficas						
Otras						
TOTAL	0	0	0	0	0	0

CAUSAS DE LA NO PROMOCION Y DESERCIÓN

C I C L O B A S I C O												
CAUSAS	CAUSAS DE NO PROMOCION						CAUSAS DE LA DESERCIÓN					
	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Pedagógicas												
Personales												
Económicas												
Familiares												
De Salud												
Geográficas												
Otras												
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

P O S T B A S I C O												
CAUSAS	CAUSAS DE NO PROMOCION				CAUSAS DE LA DESERCIÓN							
	PRIMERO		SEGUNDO		PRIMERO		SEGUNDO		SEGUNDO			
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer		
Pedagógicas												
Personales												
Económicas												
Familiares												
De Salud												
Geográficas												
Otras												
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B A C H I L L E R A T O C I E N C I A S												
CAUSAS	CAUSAS DE NO PROMOCION						CAUSAS DE LA DESERCIÓN					
	CUARTO		QUINTO		SEXTO		CUARTO		QUINTO		SEXTO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Pedagógicas												
Personales												
Económicas												
Familiares												
De Salud												
Geográficas												
Otras												
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

B A C H I L L E R A T O T E C N I C O												
CAUSAS	CAUSAS DE NO PROMOCION						CAUSAS DE LA DESERCIÓN					
	CUARTO		QUINTO		SEXTO		CUARTO		QUINTO		SEXTO	
	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer	Homb	Mujer
Pedagógicas												
Personales												
Económicas												
Familiares												
De Salud												
Geográficas												
Otras												
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

APENDICE C

PRUEBA F

AREA DE RESIDENCIA

RSSrestringido	72169,5264
RSSno restringido (1)	24444,5218
RSSno restringido (2)	46711,7868
Número de regresores no restring(m)	16
Total de casos	2991
Númer de regresores restring (k)	17

$$F = \frac{(RSSrestringido - RSSunrestringido)/m}{RSSunrestringido/(n-k)}$$

$\frac{(C4 - (C5 + C6))/C7}{(C5 + C6)/(C8 - C9)}$	$\frac{63,3261125}{23,92612932} =$	2,64673452
---	------------------------------------	------------

Ftabla	2,9
Fobtenido	-13,50274305

Ho: un solo modelo nacional
 Ha: Un modelo urbano y uno rural

Resultado: Un modelo

PRUEBA F

REGION

Ftabla	2,9
Fobtenido	-4,6029

Resultado: Dos modelos

RSSrestringido	72169,5264
RSSno restringido (1)	63682,6823
RSSno restringido (2)	6618,5
Número de regresores no restring(m)	16
Total de casos	2991
Númer de regresores restring (k)	17

$\frac{(RSSrestringido - RSSunrestringido)/m}{RSSunrestringido/(n-k)}$	=	4,93986656
--	---	------------

$\frac{(C4 - (C5 + C6))/C7}{(C5 + C6)/(C8 - C9)}$	$\frac{116,7715063}{23,63859526}$
---	-----------------------------------

Ftabla	2,9
Fobtenido	4,93986656

Resultado: Dos modelos

RSSrestringido	3857,88021	
RSSno restringido (1)	2099,44128	
RSSno restringido (2)	867,796848	2099,44128
Número de regresores no restring(m)	33	867,796848
Total de casos	595	
Númer de regresores restring (k)	32	
$\frac{(RSSrestringido-RSSunrestringido)/m}{RSSunrestringido/(n-k)}$		= 5,12088786
$\frac{(C4-(C5+C6))/C7}{(C5+C6)/(C8-C9)}$	$\frac{26,989154}{5,270405201}$	
Ftabla	1,46	
Fobtenido	5,120887858	
Resultado:	Dos modelos	

R2 nuevo
R2 viejo
R2/(k-1)
(1-R2)/(n-k)

PENDICE D

TEST RAMSEY

CORRECTA ESPECIFICACION DE MODELOS

r2 viejo	0,2485	
r2 nuevo	0,2998	
regresores nuevos	2	
n	595	
variables nuevo modelo	35	
$\hat{r} = (C3-C2)/2$	$\frac{0,02565}{0,00125036}$	= 20,5141388
$\hat{r} = (1-C3)/(C5-C6)$		

ANEXO N° 2

Resultados Finales Excluido el Test de Kent

Tabla N° 18

Resultados finales Test de Lenguaje (no incluye test de kent)						
Var. Dependiente: Nota lenguaje	1era. Especificación		2da. Especificación		3era. Especificación	
Caract. del niño	Coef.	P>t	Coef.	P>t	Coef.	P>t
constante	6,032	0.004	8,29451	0.032	9,358	0.037
edad	-.1191136	0.345	-.0638741	0.616	-.2130806	0.077
sexo (1=hombre)	.0509537	0.841	.1223864	0.624	-.0494716	0.841
vive con los padres	-.5477831	0.050	-.6113887	0.030	-.4202774	0.107
número de hijo al nacer	.3305116	0.252	.2542523	0.363	.2929719	0.261
tiempo a la escuela > 1 hora	-.3811477	0.400	-.2508009	0.579	-.2395764	0.561
padre con ed. primaria	-.0523024	0.904	-.0386454	0.927	-.1819692	0.671
padre con ed. secundaria	-.5247102	0.280	-.5333942	0.260	-.5341217	0.258
padre con ed. superior	.166957	0.789	.1334328	0.832	.130668	0.824
madre con ed. primaria	.7318396	0.066	.5261349	0.176	.6399497	0.087
madre con ed. secundaria	1,262	0.005	.6975165	0.126	.9615708	0.023
madre con ed. superior	.8110856	0.174	.0480687	0.938	.7155155	0.189
hacinamiento del hogar	.0309506	0.644	.035921	0.593	-.0135898	0.826
tipo de construcción vivienda	.4288583	0.430	.475295	0.332	.9829785	0.038
hogar tiene luz eléctrica	.3815946	0.535	.2988663	0.579	.4051556	0.469
hogar recibe agua por red	-.5537647	0.042	-.4703261	0.082	-.4312562	0.099
hogar con red alcantarillado	-.0008856	0.998	-.0522405	0.861	.0003396	0.999
hogar con recolección basura	1,048	0.001	.6955448	0.025	.7437971	0.010
hogar tiene cuarto de estudio	-.0546857	0.835	-.1072317	0.679	-.1607059	0.506
Caract. del establecimiento						
relación alumno/profesor			-.0116113	0.791	.0586794	0.186
area (1= urbano)			.772703	0.054	2,318561	0.000
jornada matutina			.0937778	0.771	1,09552	0.003
instituto pedagógico			1,15420	0.007	-1,497598	0.001
tiene material didáctico			-.4080109	0.113	-1,467301	0.000
ln(gasto por estudiante)			-.4881999	0.280	-1,335115	0.010
Caract. del profesor						
responde preguntas amigablemente					.2895415	0.344
motiva estudiantes					.029726	0.913
usa libro de texto					.1111057	0.734
categoría económica					-.063536	0.373
sexo					.1077493	0.788
especialidad					-1359851	0.092
horas dictadas en la semana					.2223463	0.000
no tiene partida fiscal					-6,193925	0.000
Número de observaciones	593		593		593	
R2	0,0766		0,1197		0,2763	

Tabla N° 19

Resultados finales Test de Matemáticas (no incluye test de kent)						
Var. Dependiente: Nota matemáticas	1era. Especificación		2da. Especificación		3era. Especificación	
Caract. del niño	Coef.	P>t	Coef.	P>t	Coef.	P>t
constante	2,771	0.361	-1,31900	0.032	2,313	0.031
edad	.0720049	0.696	0,0000	0,000	-.037118	0.816
sexo (1=hombre)	-.0777963	0.825	.0321313	0.842	.4807062	0.198
vive con los padres	-.1713753	0.686	.3208392	0.375	-.2351884	0.551
número de hijo al nacer	.4073183	0.333	-.1680504	0.674	.3754591	0.337
tiempo a la escuela > 1 hora	.6416886	0.334	.3772793	0.344	.6351238	0.291
padre con ed. primaria	-.2174012	0.762	.5250612	0.376	-.263646	0.697
padre con ed. secundaria	-.4145432	0.594	-.1917049	0.782	-.3646627	0.618
padre con ed. superior	-.151281	0.872	-.3903791	0.606	-.4026121	0.658
madre con ed. primaria	.9607002	0.082	-.1927878	0.833	.5323551	0.289
madre con ed. secundaria	2,134154	0.000	.3503924	0.482	1,333257	0.022
madre con ed. superior	2,522125	0.002	1,0991	0.060	1,658844	0.040
hacinamiento del hogar	.0816979	0.428	1,2996	0.105	.0883172	0.332
tipo de construcción vivienda	-.5986531	0.483	.0867699	0.361	-.1036494	0.896
hogar tiene luz eléctrica	.7507517	0.454	-.1571057	0.847	.9328406	0.346
hogar recibe agua por red	-.3876061	0.338	.4538813	0.665	-.1203479	0.757
hogar con red alcantarillado	.3041629	0.433	-.4570115	0.237	.1892029	0.614
hogar con recolección basura	1,035364	0.013	.1319514	0.728	.281116	0.489
hogar tiene cuarto de estudio	-.0884694	0.820	.3185839	0.433	-.1104775	0.760
Caract. del establecimiento						
relación alumno/profesor			-.0791797	0.828	-.24405	0.000
area (1= urbano)			-.1457442	0.012	3,435590	0.000
jornada matutina			2,87585	0.000	-.2644083	0.624
instituto pedagógico			.0926461	0.838	.8754133	0.166
tiene material didáctico			.5416591	0.259	-.2,217358	0.000
ln(gasto por estudiante)			-2,34502	0.000	-.283715	0.719
Caract. del profesor						
responde preguntas amigablemente					.0995729	0.809
motiva estudiantes					.2221577	0.566
usa libro de texto					-.5508762	0.193
categoría económica					-.4138319	0.000
sexo					-.1,882373	0.001
especialidad					-.1151775	0.937
horas dictadas en la semana					.040844	0.551
no tiene partida fiscal					2,312824	0.031
Número de observaciones	595		595		595	
R2	0.0766		0,1994		0,2377	