



Instituto de Investigaciones Socio Económicas

Documento de Trabajo No. 04/77
Junio 1977

**Determinantes y Costos de la Escolaridad
en Bolivia**

por

Juan Antonio Morales
y Armando Pinell-Siles

Prefacio

Este estudio está destinado en primer lugar a los investigadores de los problemas educacionales bolivianos, sean éstos educadores, economistas o sociólogos, pero tiene también la ambición de poder ser útil a los responsables y planificadores de la política educacional del país. La preocupación con las implicaciones de política está presente, en efecto, en todos los capítulos de la obra.

Los autores esperan que este estudio marque el comienzo de una serie de investigaciones, con amplias y adecuadas bases de datos, sobre la compleja realidad de la educación boliviana. En la obra se ha analizado de manera sistemática los principales problemas de efectividad del sistema escolar en cuanto a rendimientos académicos y atraso escolar de sus alumnos, así como también aspectos referentes a costos escolares y a la eficiencia con que opera el sistema educativo. No obstante, no se ha podido examinar del mismo modo los procesos de aprendizaje que estaban más allá de los objetivo propuestos.

El estudio emplea abundantemente análisis de tipo estadístico, y creemos que este instrumental era indispensable. Empero, las técnicas estadísticas son bastante simples, y están al alcance de todos aquellos que han llevado un buen curso de introducción a la estadística. Por otra parte, se ha tratado de dar las explicaciones verbales más completas posibles sobre los resultados obtenidos mediante estos métodos.

La obra que presentamos es el fruto de un trabajo de investigación de dos años, inserta dentro del marco de las investigaciones educacionales realizadas por el Programa de Estudios Conjuntos de Integración Económica Latinoamericana (ECIEL). Investigaciones similares a la nuestra, se han realizado dentro del programa ECIEL en cinco otros países latinoamericanos. La realización del estudio hubiese sido imposible sin el valioso apoyo técnico de Claudio de Moura Castro y Jorge Sanguinety de la Coordinación de ECIEL. A ellos se debe en gran parte el diseño de las encuestas que han servido de base principal para los análisis.

Muchas personas han cooperado en el estudio, y a ellos les expresamos nuestro reconocimiento. Queremos mencionar en primer lugar a Julio Benavidez, Carlos Machicado, Erland Arispe, Javier Comboni y Mamerto Pérez, de la Universidad Católica Boliviana, que prestaron decidido apoyo en algunas de las fases del proyecto. Los consejos y comentarios de Salvador Romero, también de la Universidad Católica Boliviana, nos ayudaron mucho a aclarar algunos problemas de tipo sociológico. Por otra parte, Walter Moreno y Porfirio Jiménez del Centro Nacional de Computación, cooperaron intensamente en la difícil fase de la computación de los datos de la encuesta. Sin sus consejos técnicos y su experiencia profesional, hubiésemos tenido que confrontar tal vez problemas insuperables.

Nuestro agradecimiento va también a los directores de las escuelas que gentilmente nos ofrecieron su cooperación en las encuestas, y a los maestros y alumnos encuestados. Hacemos extensivo nuestro agradecimiento a aquellas autoridades del Ministerio de Educación y de la Asociación Boliviana de Educación Católica, que yendo más allá de las simples autorizaciones para encuestar en las escuelas, nos prodigaron valiosos consejos y ayuda.

La ejecución de este proyecto de investigación ha sido posible gracias a los apoyos financieros del Banco Interamericano de Desarrollo, mediante el contrato ATN/SF/1342/SS, y de la Universidad Católica Boliviana.

La Paz, Febrero de 1977

Juan Antonio Morales
Armando Pinell-Siles

Determinantes y Costos de la Escolaridad en Bolivia

por
Juan Antonio Morales
y Armando Pinell-Siles

I. Introducción

Este estudio forma parte de un proyecto de investigación sobre educación en varios países latinoamericanos, auspiciado por el Programa de Estudios Conjuntos de Integración Latinoamericana (ECIEL). Si bien hay algunos aspectos comunes que han uniformado en cierta medida el proyecto, como por ejemplo el cuestionario de la encuesta, los institutos participantes han tenido amplia autonomía en el diseño de sus investigaciones y en los métodos de análisis de los resultados obtenidos.

En el diseño de la muestra se trató de capturar la heterogeneidad del sistema educativo boliviano. Se estratificó la muestra en sectores rurales y urbanos. Los primeros fueron sub-divididos en tres zonas de acuerdo al idioma predominante: aymara-castellano, quechua-castellano y solamente castellano. Los estratos urbanos comprenden el sistema de educación pública y el de la educación privada.¹

La encuesta cubrió a aproximadamente 2000 alumnos, 113 profesores y sus respectivos cursos y 53 escuelas, habiéndose entrevistado a estudiantes del 1ro., 4to, 6to. y 12mo. grados de instrucción. Los cuestionarios fueron diseñados con el objetivo de obtener información general sobre: (1) las características personales y familiares del alumno; (2) los rasgos sobresalientes del profesor del alumno y finalmente (3) las características de la escuela donde estudia el alumno. Los cuestionarios también incluyen exámenes de comprensión de lectura y de ciencias a los alumnos de 4to., 6to. y 12mo. cursos. En síntesis, la información sobre la educación en Bolivia de que se dispone ahora mediante la encuesta ECIEL es sumamente amplia y no tiene precedentes en el país.

El principal método empleado ha sido el análisis de covarianza, que es una extensión de los métodos de regresión múltiple, que incluye variables categóricas o dicotómicas además de variables continuas. Consideramos necesaria la utilización de este método estadístico debido a la multiplicidad de variables e interrelaciones posibles, y a la finalidad del estudio de tratar de lograr inferencias acerca de las relaciones de causalidad en el sistema educativo. Por supuesto, los métodos estadísticos han sido precedidos y complementados por análisis descriptivos acerca de la estructura de las variables y de las relaciones más elementales entre las mismas, de tal forma de poder interpretar más adecuadamente los resultados estadísticos más complejos.

El estudio de un tema de dimensiones tan amplias como es la educación, presenta serias dificultades. El proseguir ciertas ramificaciones en la investigación puede significar el dejar de lado otras importantes facetas, siendo necesaria la aplicación de criterios selectivos. Este estudio no pretende ser exhaustivo en el análisis de los problemas de la educación. Limitaciones de diverso orden han fijado un marco dentro del cual se centró la investigación. Con el afán de posibilitar que otros investigadores puedan continuar con este estudio o considerar hipótesis que no hubieran sido contempladas en el mismo, se ha incluido el Apéndice B de matrices de correlaciones de las variables.

Entre los principales resultados de este estudio deben mencionarse los siguientes:²

¹ Para mayores detalles sobre la muestra, consúltese la sección B del Capítulo III.

² Esta es una síntesis tal vez demasiado breve y que puede no hacer justicia a la variedad de resultados de menor trascendencia obtenidos en las

- 1) Las características de la escuela y del profesor tienen un rol muy importante en la explicación del atraso y del aprovechamiento escolar en Bolivia. Este resultado contrasta con estudios sobre la educación en otros países donde se observó que el papel de la escuela era muy secundario -en relación al rol que desempeñaban las variables individuales, familiares y de ambiente socio-económico del alumno- en la explicación de rendimientos académicos. Estos diferentes resultados se deben en parte a la mayor heterogeneidad de la escuela en Bolivia. No obstante, es sorprendente que se haya podido comprobar la efectividad de las variables escolares y del profesor aun en el interior de estratos que habiendo sido definidos especialmente en razón de la mayor homogeneidad de sus componentes, como en el sistema rural, el urbano privado y el urbano público.
La encuesta no parece del todo adecuada para describir las características muy peculiares del medio rural. Sin embargo, es en el campo donde la escuela parece aportar más.
Hay que destacar que la notoria influencia escolar no limita su impacto al aprovechamiento escolar sino que repercute también sobre el atraso escolar. En este sentido, los resultados parecen justificar el notable esfuerzo que está realizando la comunidad en materia de educación. Dadas las características, la escuela en Bolivia tiene la capacidad de convertirse en instrumento de redistribución de oportunidades en la estructura social. Ahora bien, es evidente que la escuela no ha cumplido ese papel en el pasado.
- 2) La escuela en Bolivia ha desempeñado un rol muy limitado como instrumento de redistribución de oportunidades en la estructura social. Si bien ha sido agente de promoción para las clases media y familias de obreros calificados, la escuela ha tenido un impacto imperceptible sobre las categorías más bajas de status socio-económico.
La educación privada atiende un número importante de alumnos y su composición social es relativamente diversificada. No obstante, los colegios privados grandes, que son los más tradicionales, presentan un aspecto elitista muy importante. Todos los indicadores de bienestar en este grupo asumen valores muy superiores a los que corresponden a alumnos de otros estratos.
No obstante, hay que destacar el importante avance que se ha logrado recientemente en la expansión de la matrícula escolar y en la extensión de la educación a sectores previamente postergados. Por ejemplo, se puede citar la extensión de la educación secundaria al sector rural. Cabe esperar que en un futuro no muy lejano, pueda dársele contenido real al objetivo de una mayor igualdad en la distribución de oportunidades educativas en el país.
- 3) Ciertas condiciones familiares tienen un marcado impacto sobre el atraso y el aprovechamiento escolar de los alumnos. Entre los principales resultados cabe señalar los siguientes:
 - Las variables que aproximan el ingreso familiar muestran efectos significativos en varios casos. Entre estas variables cabe destacar el índice de condiciones de la vivienda y el número de habitaciones en la casa.
 - Las variables de ocupación del padre del alumno, que reflejan las condiciones socio-económica del hogar, tienen efectos individuales importantes sobre el atraso y el aprovechamiento escolar, especialmente en el sector rural y en el urbano público. Los alumnos cuyos padres están en las categorías ocupacionales más bajas presentan por un lado mayor atraso escolar y, por otro, menor aprovechamiento académico que los alumnos de estratos socio-económicos más elevados. Sin embargo, en conjunto las variables ocupacionales parecen no tener un rol muy definido en la explicación de estas dimensiones del sistema escolar. Parece ser que la correlación existente entre las categorías ocupacionales y las variables escolares hace que se subestime la contribución global de las primeras a la explicación del atraso y del rendimiento.

Las variables familiares no son susceptibles de ser modificadas mediante medidas de política general. En vista del importante rol que estas variables desempeñan en el contexto escolar, el papel de las políticas educacionales debiera ser el de tratar de compensar, al menos parcialmente, las desventajas y deficiencias del medio familiar del alumno.

- 4) Las condiciones económicas de la escuela repercuten sobre el atraso y el aprovechamiento escolares:
 - Cuanto mayores son los costos por alumno, menor es el atraso y mayores los rendimientos escolares, especialmente en el sector urbano.
 - La falta de comodidades para el alumno en la escuela (bancos, sillas, etc.) es un importante determinante de atraso escolar y de inferiores rendimientos académicos en las escuelas públicas, especialmente en el sector rural.
- 5) El aprovechamiento escolar en el área rural es bastante inferior al de las zonas urbanas, siendo este el resultado conjunto de condiciones familiares menos ventajosas -como por ejemplo, menores niveles de ingreso y de educación de los padres- y de inferiores facilidades y menor dotación de recursos en las escuelas rurales.

Un importante resultado referente al sector rural indica que las diferencias en aprovechamiento escolar dentro del atraso no son atribuibles a los idiomas aymara o quechua, sino más bien a otros factores. Es la condición rural en general, la responsable de las diferencias en rendimientos entre zonas urbanas y rurales.
- 6) El sistema escolar no logra igualar el rendimiento de alumnos y de alumnas, las últimas tienen un menor grado de aprovechamiento escolar que los varones. Cabe señalar, sin embargo, que las dotaciones de recursos de las escuelas, también difieren en cuanto al sexo del alumnado. Las escuelas de niñas y señoritas tienen menores costos de capital por estudiante que las mixtas y las de varones. Por lo tanto, parece justificarse un mayor esfuerzo en la educación femenina, a fin de reducir las desigualdades académicas que existen en comparación con los estudiantes varones.
- 7) En este estudio se ha logrado identificar algunas políticas educacionales que podrían aumentar la eficiencia del sistema educativo:
 - En general, el número de alumnos por profesor no parece tener influencia sobre el aprovechamiento escolar. Sin embargo, esta variable es de considerable importancia en los costos escolares. Si se aumentara el número de alumnos por profesor en 25% o 50%, se podrían reducir los costos totales por alumno en 7% y 14%, respectivamente. Estos ahorros son sustanciales, máxime si se considera que no traerían aparejada una disminución de la calidad de la educación.
 - La mayor utilización de la capacidad instalada en las escuelas -a través de la adopción de dos o más turnos diarios de clase- contribuiría a mejorar la eficiencia del sistema escolar. Los colegios privados se caracterizan por tener elevados costos de capital por alumno, los cuales revelan en parte la poca utilización de sus facilidades educacionales, con la excepción de los colegios religiosos que en general operan más de un turno al día. El diseño de una estructura de incentivos fiscales o de otro tipo, que impulse la mayor utilización de capital de las escuelas y colegios, debe ser motivo de especial atención.
 - Las calificaciones del director de la escuela tienen un impacto significativo sobre los costos escolares: los directores más calificados contribuyen a disminuir los costos por alumno. Al mismo tiempo, se observa que los directores con mayores niveles educacionales logran aumentar el aprovechamiento de los alumnos de sus escuelas. Por consiguiente, parece justificarse el establecimiento de criterios más específicos en el nombramiento de directores de escuela, que asignen mayor consideración a las calificaciones de los postulantes. La edad (experiencia) de los directores también parece estar asociada positivamente con la eficiencia escolar, aunque en menor grado que las calificaciones.

Este documento está organizado de la siguiente manera: el Capítulo II presenta una descripción general sobre el sistema educativo boliviano, que tiene como propósito definir sus principales características y problemas. En el siguiente Capítulo se describe la encuesta ECIEL y los lineamientos que guiaron el diseño de la muestra; en tanto que en el Capítulo IV se hace una revisión global de algunos resultados de la encuesta y de la estructura de las interrelaciones de las variables. Los marcos teóricos que fundamentan el análisis de determinantes de escolaridad están contenidos en el Capítulo V. El análisis de regresión múltiple de los temas de atraso escolar y de aprovechamiento en lectura y ciencias, según estratos, es la parte central del Capítulo VI y también del presente estudio. Por último, el capítulo final se ocupa de los determinantes de costos escolares u de la eficiencia con que opera el sistema escolar. Incluye también una sección de recomendaciones de política educacional. El Apéndice A contiene una descripción de las variables empleadas y del rango de valores posibles de cada variable. El Apéndice B presenta matrices de correlaciones de los diversos estratos, según niveles de instrucción.

II. El Contexto Educativo Boliviano

A. Introducción

En los últimos años Bolivia, como muchos otros países en desarrollo, ha realizado un esfuerzo muy importante en la provisión y extensión de educación. Tanto el financiamiento público como el privado han conocido un crecimiento vertiginoso; en el caso del público, por ejemplo, los gastos de la educación llegan a insumir un 30% del presupuesto del gobierno central. No obstante estos sacrificios, las autoridades educativas del país en sucesivos gobiernos han manifestado que los resultados obtenidos han estado muy por debajo de las expectativas.

Es cierto que los obstáculos que presenta el país para el desarrollo de una política educativa y de recursos humanos coherente son formidables. Los bajos niveles de ingreso, así como su inadecuada distribución, la heterogeneidad cultural y las dificultades de comunicación y transporte conspiran en contra de la ejecución sin desviaciones de las políticas diseñadas en un principio. A estas causas estructurales se suman las ineficiencias administrativas de todo orden, y muy especialmente las ineficiencias fiscales que se reflejan en un limitado esfuerzo tributario y una política de gasto escasamente coordinada. Tampoco se pueden ignorar las dificultades que surgen de la influencia de grupos de presión: la burocracia del Ministerio de Educación, las organizaciones de maestros, de padres de familia y de alumnos, que en conjunto exigen expansiones, concesiones y modificaciones del sistema escolar, que pueden ser no sólo conflictivas entre sí, sino también con respecto a los objetivos educacionales de mantener la calidad de la enseñanza y cierta eficiencia en la utilización de recursos. Por otra parte, y no sin cierta paradoja, a pesar de la expansión de las facilidades escolares, el sistema no llega a retener sino a un escaso porcentaje de los alumnos que entran al primer año de primaria. La insatisfacción con el funcionamiento del sistema escolar ha conducido a una serie de reformas y reestructuraciones; la última reforma fue efectuada en 1973, no habiéndose evaluado aún sus resultados. Sin embargo, según se desprende del estudio del texto legal de dicha reforma, una evaluación que confronte los resultados con todos los objetivos propuestos será sumamente difícil, sino imposible.³

Las últimas dos reformas educativas han señalado la iniciación de una gran diversificación del sistema, creando redes de educación paralelas a las de las escuelas. Se insiste en las reformas en la educación de adultos y se propugna la mal llamada educación no formal. Por otra parte, dentro del sistema escolar clásico se tiende a ampliar la gama de opciones para los educandos.

En el amplio conjunto de objetivos señalados en el último código de educación podemos individualizar algunos por su nivel de concreción. Este sub-conjunto proporcionará el marco de referencia para la evaluación del funcionamiento del sistema y de las políticas educacionales, tanto al nivel de sistema como dentro de las escuelas.

B. Principales Características del Sistema Educativo Boliviano

El sistema educativo boliviano comprende cuatro grandes áreas:

- Educación Regular o Sistemática
- Educación de Adultos
- Educación de Rehabilitación
- Educación Extra-Escolar y de Extensión

Nuestro interés en este estudio estará centrado en algunas formas de la llamada Educación Regular (Sistemática), no comprendiendo otro tipo de educación. La educación sistemática consta de tres niveles: primario, Medio y Superior. A su vez, la educación primaria tiene tres ciclos: pre-básico, básico e intermedio. Para las comparaciones internacionales que se realicen en el contexto de los

³ D.S. 10704 de 1ro. de Enero de 1973. El texto legal se caracteriza por la enunciación de generalidades basadas en la filosofía política del momento y por las ambigüedades en las disposiciones instrumentadas.

estudios conjuntos patrocinados por ECIEL, asimilaremos a la primaria los ciclos básico e intermedio y a la secundaria el nivel o ciclo medio.⁴

La distribución temporal de los tres ciclos sigue el siguiente modelo:

Primaria:	Ciclo Básico	con cinco años de duración
	Ciclo Intermedio	con tres años de duración
Secundaria:	Nivel Medio	con cuatro años de duración

La asistencia a los dos ciclos de educación primaria es obligatoria para todos los niños de edad prescrita. Entre los objetivos principales del ciclo básico se señala el de iniciar al niño en el conocimiento y comprensión de las asignaturas básicas instrumentales. En el ciclo intermedio se tiene principalmente los objetivo de asentar e intensificar el dominio de las materias instrumentales, así como los de descubrir las aptitudes y vocaciones de los alumnos pre-adolescentes.

El nivel medio de educación debe representar, según la reforma educacional, una mayor diversificación.

Ya no se visualiza la educación media exclusivamente como una etapa hacia los estudios universitarios. Correctamente, se insiste en que el objetivo de la educación media es el del asentamiento en el manejo de los instrumentos de análisis y la profundización del conocimiento en materias básicas humanísticas y científicas, así como en la eventual adquisición de habilidades que permitan ingresar inmediatamente al mercado de trabajo. Para facilitar este acceso se divide al ciclo medio en dos sub-ciclos de dos años cada uno.

Se constata dos modalidades básicas en la educación media: la llamada Educación Humanística y la Educación Técnico-Profesional. La primera se caracteriza por la uniformidad, y solo existen tímidos ensayos de diversificación, poniendo énfasis en las ciencias o en las letras, respectivamente. En cambio, en la segunda se reconoce los siguientes tipos de educación especializada:

- Educación Industrial
- Educación Técnica Vocacional
- Educación Técnica Agropecuaria
- Educación de Artes Plásticas
- Educación Artística Profesional

Tanto en la Educación Humanística como en la Educación Técnica-Profesional, se imparte un núcleo común de asignaturas de ciencias naturales y humanas, que facilita la circulación de los alumnos entre los diversos tipos de educación, y que una vez terminados los estudios, permite el acceso a las diversas formas de educación superior, incluyendo la universitaria (aunque para esta última es necesario vencer un examen de ingreso).

El sistema boliviano de educación pública presenta una distinción administrativa fundamental: la separación entre sub-sistemas de educación urbana y rural. Durante el período posterior a la Revolución de 1952 se creó una estructura educacional rígida y dividida, llegando al punto de que la responsabilidad para cada tipo de educación incumbía a dos ministerios diferentes: El de Educación para la educación urbana, y el de Asuntos Campesinos para la rural.⁵ En 1970 esta situación cambió formalmente al pasar a depender ambos tipos de educación del Ministerio de Educación. No obstante, subsisten diferencias en currículae y en la organización de la instrucción de ambos sistemas;

⁴ Las disposiciones del Código de Educación excluyen a la educación universitaria que tiene su propia legislación y que goza de autonomía con respecto al Ministerio de Educación. Las formas de educación superior no universitarias incluidas en el sistema educativo son las siguientes:

- Educación Normal, que forma a los docentes de todas las áreas, ciclos y modalidades del sistema escolar
- Educación Industrial Superior
- Educación Comercial Superior
- Educación Artística Superior

⁵ La división respondía al pensamiento político de la época, marcado por un fuerte indigenismo. Nótese, sin embargo, que en vista de los planteamientos modernos de "comunidad educativa" y al acento puesto en el aspecto normativo de una estrecha ligazón de la escuela con la comunidad en la que está inserta, la separación aparece como muy razonable. Bajo la égida del Ministerio de Asuntos Campesinos, la educación rural y la matrícula rural se expandieron a tasas sumamente altas, y ciertamente mucho más altas que las que se habían conocido previamente.

acentuándose estas diferencias en los cursos superiores.

Otra característica notoria del sistema educativo boliviano está dada por la gran importancia de la enseñanza privada. Más de un quinto de la matrícula total se encuentra en el sistema privado; esta proporción sube a poco más de un tercio en la educación secundaria.

Las escuelas y colegios particulares (privados) presentan un panorama muy heterogéneo. El núcleo de la educación privada está compuesto por los grandes colegios confesionales (en su mayoría católicos) y los dependientes de las comunidades extranjeras.

Co-existen con este núcleo tradicional de colegios varias otras formas de educación privada. El conjunto de colegios y escuelas católicos denominado Fe y Alegría es sin duda el más importante, y presenta características de operación muy peculiares. Se trata de escuelas cuyos gastos de operación son financiados por el Estado, mientras que las comunidades locales y la Iglesia Católica financian los gastos de capital. Los alumnos pagan una mensualidad nominal. El sistema goza de autonomía administrativa aun en aspectos tan importantes como la selección del personal. Por estas razones los personeros superiores de Fe y Alegría lo denominan sistema semi-fiscal. En este estudio se las considerará como privadas.⁶

Además de los tipos de colegios mencionados, en los últimos años se ha visto un crecimiento importante de colegios y escuelas fundadas por asociaciones de profesores del sector fiscal. Estos colegios reclutan su alumnado en las clases media y media baja, y frecuentemente se especializan en la recuperación de los alumnos que abandonan por razones académicas los colegios establecidos, tanto públicos como privados.

La estructura del sistema educativo es rígida y con un alto grado de centralización de las decisiones. Aquí hay que señalar que los currículos son determinados por el Ministerio de Educación. En efecto, se señala expresamente en los textos legales que tanto la educación fiscal (pública) como la particular (privada) en sus niveles primario, secundario y superior, y en sus distintas modalidades se hallan obligados a aceptar los planes de estudios fijados por el gobierno.⁷

Sin embargo, cabe señalar lo siguiente: (1) El grado de cumplimiento de los planes de estudio difiere enormemente en los distintos distritos (geográficos) escolares, y aún de escuela a escuela;⁸ (2) Existe un número apreciable de escuelas dependientes de comunidades extranjeras y generalmente de muy buena calidad, que se rigen por sus propios planes de estudio. Estos colegios siguen generalmente planes y/o modelos curriculares del país de origen de las comunidades que las mantienen, aunque la gran mayoría de sus alumnos son bolivianos y los diplomas que otorgan son reconocidos oficialmente.

Una interrogante con implicaciones para el diseño de las políticas educacionales se plantea a esta altura: se mantendrá la actual configuración de la educación privada, o se encuentra ésta en proceso de profunda mutación? Al menos los colegios católicos parecen estar en el umbral de cambios radiales y de largo alcance. Sus responsables no dudan en hablar de crisis de la enseñanza católica. Muchos religiosos ven con un ojo crítico el sentido de su trabajo en las instituciones clásicas de educación formal. Muchos van más allá, abandonando las escuelas y muchas comunidades religiosas, están entregando o desean entregar sus colegios al Estado, o a los padres de familia, o desean transformarlos dentro de la modalidad del sistema semi-fiscal de Fe y Alegría.

⁶ Otro sistema escolar en algunos aspectos análogos al de Fe y Alegría de mucha importancia en el medio rural, es el denominado Escuelas de Cristo y que depende en principio de la Iglesia Católica. Empero estas escuelas gozan de mucho menos autonomía que las de Fe y Alegría, y la ingeniería estatal en cuestiones de financiamiento y de selección del personal es predominante. Por esta razón, las consideramos como públicas. Esto puede aparecer como arbitrario, sin embargo.

⁷ Hay una querrela entre los proponentes del centralismo tal como existe ahora, y aquellos que desearían una más amplia autonomía para que la escuela esté más vinculada con la comunidad y las necesidades locales. Este punto es muy debatido, sobre todo cuando se trata de la educación rural. Hay ciertamente un elemento de irracionalidad en la uniformación de calendarios y currículos en un país con zonas ecológicas y culturales tan diferentes como es Bolivia. Pero por otro lado, se hace imperativa la fijación de mínimas normas nacionales de calidad; de otra manera podemos esperar que en promedio el nivel caiga. Al menos así parecen ser las enseñanzas de la historia.

⁸ Una prueba de primera mano de estas diferencias se la ha tenido al realizar la encuesta ECIEL. De las conversaciones sostenidas con los directores y maestros pudimos inferir la importancia de estas discrepancias.

Por otra parte, debido a la falta de personal religioso enseñante y sus sustitución por personal laico, los costos de operación de los grandes colegios católicos aumentan, ya que el personal religioso es generalmente menos remunerado que el laico. Esto, conjuntamente con un control estatal sobre los niveles de matrículas y pensiones, hace que los colegios no puedan financiarse más o en todo caso que sean menos lucrativos para la comunidad religiosa propietaria, que lo que eran antes. Es de hacer notar que la comunidad religiosa propietaria no se confunde necesariamente con los religiosos que enseñan.

C. Niveles de Instrucción de la Población en Edad Escolar

El propósito de esta sección es proveer una perspectiva general sobre las características educacionales de la población en edad escolar. Las principales inferencias se basaran en datos de la Encuesta Demográfica Nacional de 1975, y datos del Ministerio de Educación.⁹ La Encuesta Demográfica Nacional tuvo una cobertura de aproximadamente el 1% del total de la población boliviana.

El Cuadro No. II.1 presenta estadísticas sobre el nivel educacional alcanzado por la población entre 6 y 19 años de edad. Las categorías educacionales señalan el más alto grado escolar vencido por una persona y son las siguientes: Ningún Año Aprobado, Primaria: entre 1 y 3 años vencidos, Primaria: entre 4 y 6 años vencidos; Secundaria: entre 1 y 6 años cumplidos y finalmente Educación Universitaria e Ignorada. Se han agrupado a las personas en cuatro rangos de edad: 6-9, 10-14, 15-19 y el total 6-19 años. Los datos de la Encuesta Demográfica Nacional permiten la estratificación entre zonas urbanas (ciudad de La Paz y resto urbano) y rurales, lo cual es muy conveniente debido a las marcadas diferencias existentes entre ambas zonas.

Los principales puntos relativos a los niveles de instrucción de la población en edad escolar pueden resumirse de la siguiente forma:

- 1) El análisis de los niveles educacionales de la población para distintos grupos de edades, demuestra que éstos no aumentan en forma proporcional con la edad. En otras palabras, si bien a mayores edades corresponden mayores niveles educacionales, se puede observar que en los grupos de edades mayores hay una elevado porcentaje de personas cuyas categorías educacionales están por debajo de las que les correspondería bajo condiciones ideales, vale decir, sin atraso ni deserción escolares. A continuación se presenta evidencia sobre estos puntos:
 - i) En condiciones ideales, un alto porcentaje de las personas entre 10 y 14 años debieran encontrarse en los cursos superiores de educación primaria y en los primeros de la educación secundaria. Sin embargo, en Bolivia más del 41% de esa cohorte aún no ha vencido el 4to. curso de primaria y sólo el 13% ha ingresado a secundaria (véase el Cuadro No. II.2).
 - ii) En un sistema ideal, las edades entre 15 y 19 años corresponden netamente a la educación secundaria. Sin embargo, sólo un 40% de esa cohorte ha vencido algún curso de secundaria, en tanto que más del 20% aun no ha aprobado el 4to. curso de primaria.
- 2) En las zonas rurales se observa un nivel educacional mucho menor que en las urbanas:
 - i) Para la población en edad escolar, 16.87% no ha vencido ningún año escolar en el campo, en tanto que los respectivos porcentajes para la ciudad de La Paz y el Resto Urbano son 8 y 9.2%.
 - ii) Para todos los grupos de edades, se puede observar un mayor porcentaje de personas sin instrucción formal alguna en el campo que en la ciudad. Esto es atribuible en parte a la edad más tardía de ingreso a la escuela, más también tiene su origen en las menores facilidades educacionales existentes en las zonas rurales.
 - iii) Entre las edades de 15 y 19 años, un 29% de la población rural no ha llegado a vencer el

⁹ Desafortunadamente, a tiempo de escribir este informe, los datos del Censo Nacional realizado en Septiembre de 1976 no estaban disponibles con suficiente detalle como para ser utilizables dados nuestros propósitos.

- 4to. curso de primaria, en tanto que en la ciudad de La Paz y en el Resto Urbano las cifras correspondientes son aproximadamente 11 y 12%.
- iv) De la población rural entre 15 y 19 años, solamente 21% ha tenido acceso a algún curso de educación secundaria, en tanto que en áreas urbanas la cifra correspondiente es superior a 65%. De igual modo, sólo 6% de la población rural entre 10 y 14 años de edad, venció algún curso de secundaria, siendo la cifra urbana superior a 23.6%.
- 3) La total falta de acceso a la escuela es reducida, aun en áreas rurales. Con respecto a la población total entre 15 y 19 años sólo un 6.69% no ha vencido ningún curso de educación primaria.¹⁰ Las cifras correspondientes para zonas urbanas están alrededor de 4%, en tanto que el porcentaje en el área rural es 8.47%. Por otra parte, se puede constatar una progresiva mejoría del sistema educacional con el transcurso del tiempo. Si se hace un cálculo similar al anterior con respecto a las edades entre 20 y 24 años, se obtiene una cifra de 11% para el país, 14.29% para zonas rurales y aproximadamente 6% para áreas urbanas. Del mismo modo, entre la población de 10 a 14 años, el porcentaje de personas que no han vencido ningún curso es significativamente menor que el correspondiente a las edades entre 15 y 19 años.¹¹ Todo esto indica que las generaciones más jóvenes tienen mayores posibilidades educacionales de las que tuvieron sus mayores.

D. Población Estudiantil según Nivel de Instrucción y Edad

Habiendo analizado las características educacionales de la población en edad escolar, es importante conocer las características de la población estudiantil. La Encuesta Demográfica Nacional posee información que permite distinguir a aquellas personas cuya principal actividad fue el ser estudiantes, indicando además la edad y el nivel de instrucción alcanzado.

Cuadro No. II.1: Nivel de Instrucción Alcanzado según Edad

	Total	Ningún Año	Primaria a 3 Años	Primaria + de 3 Años	Secundaria	Universidad	Ignorado
Total País							
06 - 19 Años	18.573	2.576	7.224	5.532	3.155	61	25
06 - 09 Años	5.872	1.904	3.767	198	-	-	3
10 - 14 Años	6.707	721	2.521	3.060	853	-	2
15 - 19 Años	5.994	401	936	2.274	2.274	61	20
Ciudad de La Paz							
06 - 19 Años	2.203	176	682	615	701	26	3
06 - 09 Años	650	134	475	41	-	-	-
10 - 14 Años	781	15	149	422	195	-	-
15 - 19 Años	772	27	58	152	506	26	3
Resto Urbano							
06 - 19 Años	4.640	427	1.500	1.245	1.429	32	7
06 - 09 Años	1.407	322	1.006	78	-	-	1
10 - 14 Años	1.671	41	371	863	395	-	1
15 - 19 Años	1.562	64	123	304	1.034	32	5
Rural							
06 - 19 Años	11.730	1.973	5.042	3.672	1.025	3	15
06 - 09 Años	3.815	1.448	2.286	79	-	-	2
10 - 14 Años	4.225	225	2.001	1.775	263	-	1
15 - 19 Años	3.660	310	755	1.818	762	3	12

¹⁰ Debido a la promoción automática en los primeros años de instrucción primaria, se puede suponer que aquellos que no vencieron el primer grado, no tuvieron acceso a la escuela, o si lo hicieron desertaron al principio de sus estudios.

¹¹ Los mayores porcentajes correspondientes a las edades entre 6 y 9 años, son resultado del atraso en ingresar a la escuela y no son índices de falta de oportunidades educacionales.

El Cuadro No. II.3 presenta estadísticas relativas al total poblacional en un determinado grupo de edades, el total de estudiantes en ese mismo grupo y el nivel educacional alcanzado. A partir de esta información se han computado tasas brutas y netas de escolaridad, las cuales están presentadas en el Cuadro No. II.3.A.

Cuadro No. II.2: Distribución Porcentual de la Población en Edad Escolar, según Nivel de Instrucción Alcanzado y Edad

	Total	Ningún Año	Primaria hasta 3 Años	Primaria + de 3 Años	Secundaria	Universidad	Ignorado
Total País							
06 - 19 Años	100	13.87	38.90	29.79	16.99	0.33	0.13
06 - 09 Años	100	32.43	64.15	3.37	-	-	0.05
10 - 14 Años	100	4.04	37.59	45.62	12.72	-	0.03
15 - 19 Años	100	6.69	15.62	37.94	38.41	1.02	0.33
Ciudad de La Paz							
06 - 19 Años	100	7.99	30.96	27.92	31.82	1.18	0.14
06 - 09 Años	100	20.62	73.08	6.31	-	-	-
10 - 14 Años	100	1.92	19.08	54.03	24.97	-	-
15 - 19 Años	100	3.50	7.51	19.69	65.54	3.37	0.39
Resto Urbano							
06 - 19 Años	100	9.20	32.33	26.83	30.80	0.69	0.15
06 - 09 Años	100	2.89	71.50	5.54	-	-	0.07
10 - 14 Años	100	2.45	22.20	51.65	23.64	-	0.06
15 - 19 Años	100	4.10	7.87	19.46	66.20	2.05	0.32
Rural							
06 - 19 Años	100	16.82	42.98	31.30	8.74	0.03	0.13
06 - 09 Años	100	37.96	59.92	2.07	-	-	0.05
10 - 14 Años	100	5.05	47.03	41.72	6.18	-	0.02
15 - 19 Años	100	8.47	20.63	49.67	20.82	0.08	0.33

Fuente: Encuesta Demográfica Nacional, Instituto Nacional de Estadística, La Paz, 1976

Cuadro No. II.3: Estudiantes según Nivel de Instrucción Alcanzado y Edad*

	Total	Ningún Año	Primaria hasta 3 Años	Primaria + de 3 Años	Secundaria	Universidad
Total País						
06 - 19 Años	18.573	13.139	6.492	3.954	2.736	57
06 - 09 Años	5.872	4.269	4.074	195	-	-
10 - 14 Años	6.707	5.838	2.219	2.788	831	-
15 - 19 Años	5.994	3.032	199	871	1.905	57
Ciudad de La Paz						
06 - 19 Años	2.203	1.726	728	464	609	25
06 - 09 Años	650	544	503	41	-	-
10 - 14 Años	781	696	120	387	189	-
15 - 19 Años	772	486	5	36	420	25
Resto Urbano						
06 - 19 Años	4.640	3.707	1.412	999	1.267	29
06 - 09 Años	1.407	1.148	1.070	78	-	-
10 - 14 Años	1.671	1.526	324	817	385	-
15 - 19 Años	1.562	1.033	18	104	882	29
Rural						
06 - 19 Años	11.730	7.706	4.452	2.391	860	3
06 - 09 Años	3.815	2.577	2.501	76	-	-
10 - 14 Años	4.255	3.616	1.775	1.584	257	-
15 - 19 Años	3.660	1.513	176	731	603	3

Fuente: Encuesta Demográfica nacional, Instituto Nacional de Estadística, La Paz, 1976

* Las cifras del cuadro representan aproximadamente el 1% de la población total correspondiente

Cuadro No. II.3.A: Distribución Porcentual de los Estudiantes, según Nivel de Instrucción Alcanzado y Edad

	Total	Primaria hasta 3 Años	Primaria + de 3 Años	Secundaria	Universidad
Total País					
06 - 19 Años	100	49.41	29.33	20.82	0.43
06 - 09 Años	100	95.43	4.57	-	-
10 - 14 Años	100	38.01	47.76	14.23	-
15 - 19 Años	100	6.56	28.73	62.83	1.88
Ciudad de La Paz					
06 - 19 Años	100	42.18	26.88	35.28	1.45
06 - 09 Años	100	92.46	7.54	-	-
10 - 14 Años	100	17.24	55.60	27.16	-
15 - 19 Años	100	1.03	7.41	86.42	5.14
Resto Urbano					
06 - 19 Años	100	38.09	26.95	34.18	0.78
06 - 09 Años	100	93.21	6.79	-	-
10 - 14 Años	100	21.23	53.54	25.23	-
15 - 19 Años	100	1.74	10.07	85.38	2.81
Rural					
06 - 19 Años	100	57.77	31.03	11.16	0.04
06 - 09 Años	100	97.05	2.95	-	-
10 - 14 Años	100	49.09	43.81	7.11	-
15 - 19 Años	100	11.63	48.31	39.85	0.20

Fuente: Encuesta Demográfica Nacional, Instituto Nacional de Estadística, La Paz, 1976

1) Tasas Brutas de Escolaridad

Las tasas brutas de escolaridad miden el porcentaje de estudiantes en un determinado grupo de edad, con respecto al total de personas en ese mismo grupo. El Cuadro No. II.4 muestra que aproximadamente un 71% de las personas entre 6 y 19 años de edad son estudiantes. El porcentaje correspondiente es mayor en zonas urbanas (superior al 78%) que en rurales (aproximadamente 66%).

Para las edades entre 6 y 19 años la tasa bruta de escolaridad en el país es 72.7%, en tanto que ésta es 67.6% en zonas rurales y superior al 81.6% en áreas urbanas. Estas cifras, incluyendo la rural, son relativamente altas y presentan una situación bastante mejor de la que se obtiene a partir de otras publicaciones. En el ámbito rural se estima que sólo uno de cada tres niños entre 6 y 9 años de edad no participa en la escuela, ya sea porque nunca ingresó a la misma o habiéndolo hecho abandonó posteriormente sus estudios.

Las edades entre 10 y 14 años reflejan las tasas de escolaridad más altas, tanto en zonas urbanas como rurales. Esto es atribuible por una parte a la edad tardía de ingreso a la escuela, y por otra a la mayor deserción escolar que se produce en las edades mayores a quince años. Aproximadamente la mitad de la población entre 15 y 19 años asiste a la escuela. En el área rural esa cifra no alcanza a 42%.

2) Tasas Netas de Escolaridad

Una de las desventajas de las tasas brutas de escolaridad es que no distinguen el nivel educacional alcanzado por el estudiante, fusionando así a los estudiantes más avanzados con los más retrasados en una sola medida. Con el fin de obtener cifras más precisas sobre la participación escolar, se han computado "tasas netas de participación" definidas como el porcentaje de estudiantes que han alcanzado un determinado nivel educacional y que pertenecen a un cierto grupo de edad con respecto al total de personas en ese mismo grupo de edad. De este modo se puede constatar que para un cierto grupo de edad, la suma de las tasas netas de escolaridad será equivalente a la tasa bruta de matrícula.

Por una parte, las tasas netas permiten una estimación del porcentaje de estudiantes en un determinado grupo de edades que ha logrado cumplir efectivamente los niveles educacionales que en condiciones ideales estarían asociados con esas edades. Por otra parte, las tasas netas de escolaridad también proveen información sobre el porcentaje de la población que siendo estudiantes se encuentran retrasados con respecto al curso que les correspondería de acuerdo a su edad. Debido a la agregación de datos correspondientes a varios grados escolares, no es posible detectar el nivel de atraso dentro de cada categoría educacional a partir de las cifras de la Encuesta Demográfica Nacional. Por esta razón las tasas brutas y netas de escolaridad coinciden para el primer grupo de edades entre 6 y 9 años. Sin embargo, posteriormente se hará uso de otras fuentes que sí permitirán un análisis de estos problemas.

Cuadro No. II.4: Escolaridad según Edad y Nivel de Instrucción Alcanzado

	Tasa Bruta de Escolaridad	Tasas Netas de Escolaridad			
		Primaria 0-3	Primaria + 3	Secundaria	Universidad
Total País					
06 - 19 Años	70.74	34.95	20.75	14.73	0.31
06 - 09 Años	72.70	69.38	3.32	-	-
10 - 14 Años	87.04	33.08	41.57	12.39	-
15 - 19 Años	50.58	3.32	14.53	31.78	0.95
Ciudad de La Paz					
06 - 19 Años	78.24	30.00	21.03	27.61	1.13
06 - 09 Años	83.69	77.38	6.31	-	-
10 - 14 Años	89.12	15.36	49.55	24.20	-
15 - 19 Años	62.95	0.65	4.66	54.40	3.24
Resto Urbano					
06 - 19 Años	79.89	30.43	21.53	27.31	0.63
06 - 09 Años	81.59	76.05	5.54	-	-
10 - 14 Años	91.32	19.39	48.89	23.04	-
15 - 19 Años	66.13	1.15	6.66	56.47	1.86
Rural					
06 - 19 Años	65.69	37.95	20.38	7.33	0.03
06 - 09 Años	67.55	65.56	1.99	-	-
10 - 14 Años	84.98	41.72	37.23	6.04	-
15 - 19 Años	41.34	4.81	19.97	16.48	0.08

Fuente: Encuesta Demográfica Nacional, Instituto Nacional de Estadística, La Paz, 1976

Los principales resultados referentes a las tasas netas de escolaridad pueden ser resumidos de la siguiente manera:

- i) En el grupo de estudiantes de edades entre 10 y 14 años, que en condiciones ideales debería estar asociado con los últimos cursos de primaria y los primeros de secundaria, se puede verificar lo siguiente: (a) sólo un 12.39% de la población en esa edad ha vencido algún curso de secundaria; (b) 41.57% ha vencido entre 4 y 6 cursos de primaria; (c) 33.08% no ha vencido el 4to. curso de primaria. Por lo tanto más de un tercio de la población en esas edades está atrasado, sin contar a aquellos que han abandonado definitivamente la escuela. La distribución anterior es aún menos favorable en zonas rurales, donde el número de estudiantes en los niveles educacionales más bajos es proporcionalmente mayor que en ambas áreas urbanas.
- ii) En condiciones ideales el grupo de estudiantes cuyas edades están entre 15 y 19 años debiera estar asociado exclusivamente con la educación secundaria y superior. La tasa bruta de escolaridad en esas edades es 50.58%, en tanto que la tasa neta de estudiantes inscritos en

secundaria no llega a 32%. En el área rural, donde hay una tasa bruta de escolaridad de 41.34%, sólo un 16.56% de la población entre 15 y 19 años son estudiantes no atrasados,¹² lo que equivale a alrededor de 40% de los estudiantes en esa edad. Esta situación es muy diferente a la de las áreas urbanas donde la tasa bruta de escolaridad en ese grupo de edades es superior al 63% y los estudiantes no atrasados representan más del 57% de la población de esas edades, y aproximadamente el 85% de los estudiantes de esa edad.

3) Otras Dimensiones del Atraso Escolar

Las estadísticas del Ministerio de Educación relativas a la distribución por edades de la población matriculada en 1975 pueden complementar la visión general sobre el atraso escolar. Los Cuadros Nos. II.5 y II.6 presentan esta información para zonas urbanas y rurales, respectivamente. A partir de esta información se ha calculado la edad promedio de los alumnos inscritos en un determinado curso y la distribución porcentual por edades en cada nivel, Cuadros Nos. II.7 y II.8.

Cabe destacar los siguientes resultados:

- i) Menos del 50% de los estudiantes del 1er. curso de primaria en áreas urbanas y menos del 30% en rurales, no registra atraso escolar. Con respecto al 2do. curso, solamente 13% en áreas rurales y 37.4% en urbanas se mantienen sin atraso. A medida que se avanza de curso, el porcentaje de estudiantes no retrasados disminuye a partir de los porcentajes señalados anteriormente.
- ii) La edad promedio en 1ro. de primaria es 6.8 años en el área urbana y 7.7 años en zonas rurales, lo que indica que en promedio se ingresa a la escuela aproximadamente un año más tarde en áreas rurales.

E. Los No-Estudiantes

En Bolivia el problema de la no participación en la escuela por parte de personas en edad escolar reviste proporciones muy serias. En esta sección se trata de detectar cuáles son las principales características y dimensiones de este problema. Las estadísticas sobre estudiantes (Cuadro No. II.3) por diferencia con las cifras poblacionales totales (Cuadro No. II.1), permiten la obtención de información relativa a los no-estudiantes, la cual se presenta en el Cuadro No. II.9. Los no-estudiantes comprenden los siguientes grupos: (a) aquellos que no tienen acceso a la escuela; (b) aquellos que aún no han ingresado a la escuela, pero lo harán más adelante; y (c) los desertores del sistema escolar. El primer grupo es comparativamente reducido. Se puede obtener una idea sobre su magnitud a partir del porcentaje de personas que no han vencido ningún curso con respecto al total poblacional en un cierto grupo de edades. Como se manifestó anteriormente (Sección C), para las edades entre 10 y 14 años, este porcentaje es 4.04, en tanto que entre 15 y 19 años llega a 6.69%. El segundo grupo es numéricamente mucho más importante que el primero y es motivo de la siguiente sección.

1) Ingreso Tardío a la Escuela

En Bolivia es bastante frecuente que los niños ingresen a la escuela a una edad superior a los 6 años, especialmente en áreas rurales, donde hay menores facilidades educacionales y mayores restricciones de orden familiar que inhiben una participación escolar más amplia.

¹² Es posible y también probable que estos estudiantes estén atrasados uno o dos años con respecto al curso que les correspondería de acuerdo a su edad. Cuando nos referimos a "no atrasados" queremos indicar atraso con respecto a las categorías educacionales definidas, y no con respecto a sub-divisiones educacionales más finas.

Cuadro No. II.5

Matrícula por Edades y Ciclos del Area Urbana Fiscal y Particular, 1975

Ciclos	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 +	Totales
Básico																	
1er. Grado	2.851	42.965	29.934	10.970	2.130	1.310	760	651	368	141	116	90	93	43	45	83	
2do. Grado	-	2.391	27.348	25.199	12.616	5.540	2.876	1.550	877	405	227	182	86	78	47	75	92.550
3ro. Grado	-	-	1.954	23.089	22.392	12.898	5.828	3.217	1.498	819	375	223	147	77	55	86	
4to. Grado	-	-	-	1.870	19.899	20.868	11.673	5.838	2.890	1.309	873	340	214	116	58	120	79.497
5to. Grado	-	-	-	-	1.572	17.467	18.665	11.717	5.583	2.787	1.419	848	274	174	105	155	
Total	2.851	45.356	59.236	61.128	58.609	58.083	39.802	22.973	11.216	5.461	3.010	1.683	813	488	310	519	72.658
																	66.067
																	60.766
																	371.53 8
Intermedio																	
6to. Grado	-	-	-	-	-	1.638	12.827	16.865	10.456	6.248	3.333	1.545	644	367	208	199	
7mo. Grado	-	-	-	-	-	-	1.445	10.679	15.298	11.329	6.773	3.698	1.603	748	332	302	54.330
8vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	1.580	9.472	13.284	9.409	5.383	2.449	1.084	537	469	
Total	-	-	-	-	-	1.638	14.272	29.124	35.226	30.861	19.515	10.626	4.696	2.199	1.077	970	52.207
																	43.667
																	150.20 4
Medio																	
9no. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	2.055	9.851	13.429	11.157	5.304	2.399	1.168	979	
10mo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.628	5.742	0.980	9.272	4.646	2.525	1.804	46.342
11vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.206	5.346	7.916	6.222	2.865	2.628	
12vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	874	4.447	6.512	4.737	3.860	35.507
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	2.055	11.479	20.377	27.267	26.939	19.779	11.295	8.271	26.183
																	20.430
																	128.46 2

Fuente: Ministerio de Educación, Estadísticas Preliminares

Cuadro No. II.6

Matrícula del Ciclo Básico, Intermedio y Medio por Edades, Area Rural, 1975

Ciclos	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 +	Totales
Básico															
1er. Grado	4.669	33.351	37.216	29.104	18.134	12.319	5.023	1.845	930	459	174	70	13	9	143.316
2do. Grado	-	286	10.171	16.811	16.804	14.214	9.390	7.761	2.928	1.169	481	205	45	27	80.292
3ro. Grado	-	-	291	7.017	10.550	12.761	11.076	7.462	5.355	2.541	874	367	71	34	58.399
4to. Grado	-	-	-	233	3.761	6.069	6.969	6.809	5.095	3.212	2.172	689	83	39	35.131
5to. Grado	-	-	-	1	60	1.417	3.945	5.280	4.733	3.716	2.092	975	641	193	23.053
Total	4.669	33.637	47.678	53.166	49.309	46.780	36.403	29.157	19.041	11.097	5.793	2.306	853	302	340.191
Intermedio															
6to. Grado	-	-	-	-	-	37	565	1.928	2.532	2.450	1.757	1.204	573	393	11.439
7mo. Grado	-	-	-	-	-	-	42	226	919	1.237	1.056	685	458	427	5.050
8vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	30	159	510	491	461	350	403	2.404
Total	-	-	-	-	-	37	607	2.184	3.610	4.197	3.304	2.350	1.381	1.223	18.893
Medio															
9no. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	7	77	174	199	193	250	900
10mo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	41	90	98	183	431
11vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	31	38	76	173
12vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	57	63
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	7	96	243	320	335	566	1.567

Fuente: Ministerio de Educación, Estadísticas Preliminares

Cuadro No. II.7

Edad Promedio y Distribución Porcentual de acuerdo a la Edad, según Curso (Area Urbana), 1975

Ciclos	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 +	Prom.Edad
Básico																	
1er. Grado	3.08	46.42	32.34	11.65	2.30	1.41	0.82	0.70	0.40	0.15	0.12	0.10	0.10	0.05	0.05	0.09	6.8337
2do. Grado	-	3.01	34.40	31.70	15.87	69.70	3.62	1.95	1.10	0.51	0.28	0.23	0.11	0.10	0.06	0.09	8.2414
3ro. Grado	-	-	2.69	31.78	30.82	17.75	8.02	4.43	2.06	1.13	0.52	0.31	0.20	0.10	0.07	0.12	9.3362
4to. Grado	-	-	-	2.83	30.12	31.59	17.67	8.84	4.37	1.98	1.32	0.32	0.32	0.17	0.09	0.18	10.3637
5to. Grado	-	-	-	-	2.59	28.74	30.72	19.28	9.19	4.59	2.33	0.45	0.34	0.29	0.17	0.25	11.4201
Intermedio																	
6to. Grado	-	-	-	-	-	3.01	23.61	31.04	19.24	11.50	6.13	2.84	1.18	0.67	0.38	0.37	12.5794
7mo. Grado	-	-	-	-	-	-	2.77	20.45	29.30	21.70	12.97	7.08	3.07	1.43	0.63	0.58	13.7011
8vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	3.62	21.69	30.42	21.55	12.33	5.61	2.48	1.23	1.07	14.5660
Medio																	
9no. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	4.43	21.26	28.98	24.07	11.44	5.18	2.52	2.11	15.5280
10mo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.59	16.17	27.85	26.11	13.08	7.11	5.08	16.6840
11vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.61	20.42	30.23	23.76	10.94	10.04	17.4610
12vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.28	21.77	31.87	23.19	18.89	18.3060

Fuente: Ministerio de Educación, Estadísticas Preliminares

Cuadro No. II.8

Edad Promedio y Distribución Porcentual de acuerdo a la Edad, según Curso (Area Rural), 1975*

Ciclos	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Prom.Edad
Básico															
1er. Grado	3.26	23.27	25.97	20.31	12.65	8.59	3.50	1.29	0.65	0.32	0.12	0.05	-	-	7.6945
2do. Grado	-	0.36	12.67	20.94	20.93	17.70	11.69	9.66	3.65	1.45	0.60	0.25	0.06	0.03	9.5056
3ro. Grado	-	-	0.50	12.01	18.06	21.85	18.97	12.78	9.17	4.35	1.50	0.63	0.12	0.06	10.5846
4to. Grado	-	-	-	0.66	10.70	17.27	19.84	19.38	14.50	9.14	6.18	1.96	0.24	0.11	11.7406
5to. Grado	-	-	-	-	0.26	6.15	17.11	22.90	20.53	16.12	9.07	4.23	2.78	0.84	12.8553
Intermedio															
6to. Grado	-	-	-	-	-	0.32	4.94	16.85	22.13	21.42	15.36	10.52	5.01	3.43	13.9294
7mo. Grado	-	-	-	-	-	-	0.83	4.47	18.20	24.49	20.91	13.56	9.07	8.45	14.7913
8vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	1.25	6.61	21.21	20.42	19.18	14.55	16.76	15.6008
Medio															
9no. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	0.78	8.55	19.33	22.11	21.44	27.27	
10mo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.40	9.51	20.88	22.74	42.46	
11vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.18	17.92	21.96	43.93	
12vo. Grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.52	90.48	

Fuente: Ministerio de Educación, Estadísticas Preliminares

* Debido a que las cifras oficiales no presentan información específica para las edades de más de 18 años, no ha sido posible calcular los promedios de edad para los cursos de educación media

Cuadro No. VI.1.1: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variab	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado
A. Variables de la Familia			
Sexo del alumno	-0.2246 (0.2557)	-0.1113 (0.2782)	-0.0254 (0.2811)
Idioma familia: Quechua	0.5203 (0.5195)	-0.6535 (0.4559)	0.7740 (0.5911)
Idioma familia: Aymara	0.1094 (0.5532)	0.4960 (0.5766)	-2.3132 (1.3528)
No. habitaciones casa	0.0249 (0.0966)	-0.0452 (0.0790)	-0.1824 (0.0859)
No. hermanos	0.1565 (0.0626)	0.0206 (0.0611)	-0.0626 (0.0609)
Educación madre alumno	-0.0174 (0.2463)	-0.2195 (0.2474)	-0.2845 (0.2302)
Edad promedio padres	0.0294 (0.0480)	0.0314 (0.0182)	0.0138 (0.0234)
Índice cultural	-0.5374 (0.2725)	-0.0623 (0.1964)	0.0621 (0.2079)
Ocupaciones padre: Categoría 4	1.1208 (0.7450)	0.9877 (0.8027)	-1.1666 (0.7950)
Categoría 5	0.9932 (0.6841)	0.2074 (0.7110)	-0.2141 (0.6873)
Categoría 6	1.0629 (0.6472)	0.9031 (0.6100)	-0.4329 (0.6593)
Riqueza per cápita	-0.0326 (0.0268)	-0.0121 (0.0185)	0.0213 (0.0268)
Suma condiciones vivienda	-0.0799 (0.1923)	0.0526 (0.1889)	0.1171 (0.1610)
Índice geométrico rendimiento lectura		0.0579 (0.0448)	-0.0850 (0.0384)
B. Características del Profesor			
Sexo profesor	-0.5061 (1.0863)	1.0447 (0.6517)	
Edad profesor	0.0866 (0.0766)	0.0656 (0.0564)	0.7797 (0.3444)
Estudios del profesor	0.1782 (0.3962)	0.4070 (0.3771)	9.0885 (3.3081)
Monto percibido hora de clase	-0.0554 (0.1865)	-0.0974 (0.1074)	
Educación padre profesor	-1.3006 (0.4374)	0.1568 (0.3433)	
C. Características de la Escuela			
Calificación director	0.0878 (0.2323)	0.1343 (0.2409)	
Años experiencia director	0.0460 (0.0258)	0.0107 (0.0207)	
Comodidades para alumnos	-0.0539 (0.0346)	-0.0052 (0.0143)	-0.0949 (0.0281)
No. alumnos primaria	0.0021 (0.0028)	0.0015 (0.0028)	-0.0085 (0.0068)
Costo anual por alumno escuela	1.0522 (1.0015)	0.3785 (0.4035)	2.2209 (0.6245)
No. promedio alumnos profesor	0.1469 (0.1263)	0.0422 (0.0511)	0.0464 (0.0464)
Constante	4.0061 (4.2102)	4.8813 (2.6339)	-52.8404 (25.8141)
R ²	0.2907	0.2753	0.4948
No. observaciones	270	181	123
No. variables en regresión	24	25	20
F	2.4761	2.3550	4.9961

Cuadro No. II.9: No-Estudiantes, según Edad y Nivel de Instrucción Alcanzado

	Total de No- Estudiantes	0 - 3 Primaria	+ 3 Primaria	Secundaria	Universidad	Ignorado
Total País						
06 - 19 Años	5.434	3.308	1.678	419	4	25
06 - 09 Años	1.603	1.597	3	-	-	3
10 - 14 Años	869	573	272	22	-	2
15 - 19 Años	2.962	1.138	1.403	397	4	20
Ciudad de La Paz						
06 - 19 Años	477	230	151	92	1	2
06 - 09 Años	106	106	-	-	-	-
10 - 14 Años	85	44	35	6	-	-
15 - 19 Años	286	80	116	86	1	3
Resto Urbano						
06 - 19 Años	933	515	246	162	3	7
06 - 09 Años	259	258	-	-	-	1
10 - 14 Años	145	88	46	10	-	1
15 - 19 Años	529	169	200	152	3	5
Rural						
06 - 19 Años	4.024	2.563	1.281	165	-	15
06 - 09 Años	1.238	1.233	3	-	-	2
10 - 14 Años	639	441	191	6	-	1
15 - 19 Años	2.147	889	1.087	159		12

El Cuadro No. II.10.A presenta porcentajes de no-estudiantes clasificados según edad y nivel educacional alcanzado, con respecto a la población total de esa misma edad. Se puede observar que en las edades de 6 y 9 años los porcentajes de no asistencia a la escuela son relativamente altos, fluctuando desde algo más de 16% en áreas urbanas, hasta 32.45% en zonas rurales. Sin embargo, cabe señalar que estas tasas de no asistencia son sustancialmente menores cuando se considera el siguiente grupo de edades (entre 10 y 14 años), llegando alrededor de 5.5% para áreas urbanas y a 10.36% en las rurales. Esto indica que la no asistencia a la escuela entre los 10 y 14 años de edad se reduce a la tercera parte del porcentaje efectivo correspondiente a las edades entre 6 y 9 años. Por consiguiente, los relativamente bajos niveles de escolaridad observados entre los 6 y 9 años son principalmente el resultado del atraso en ingresar a la escuela y no representan una condición permanente.

Esta afirmación puede ser corroborada con datos de la Encuesta ECIEL que indican que la edad promedio de los estudiantes del 1er. curso de primaria es 6.61 años en áreas urbanas y 7.76 años en zonas rurales. Estos promedios son muy próximos a los calculados sobre la base de estadísticas del Ministerio de Educación sobre alumnos matriculados y constituyen una confirmación indirecta sobre la adecuación de la muestra con respecto a valores poblacionales.

2) Deserción Escolar

La deserción escolar es un problema de dimensiones serias. En esta sección trataremos de ponderar la importancia relativa de la deserción de acuerdo al nivel educacional y edad de las personas que abandonan la escuela. Si se excluye a las personas que no han tenido acceso a la escuela, el Cuadro No. II.10 proporciona cifras relativas a la deserción escolar. Para propósitos del análisis de la deserción no se considerará a la población entre 6 y 9 años de edad, en vista de que un alto porcentaje de los no-estudiantes en esas edades estará constituido por personas que no han ingresado aún a la escuela.

Los principales resultados relativos a la deserción escolar pueden ser resumidos en la siguiente forma:

- i) En las edades entre 10 y 14 años, un 13% está constituido por no-estudiantes, siendo ésta una cifra máxima con respecto a la deserción escolar, debido a que incluye también a aquellos que nunca fueron estudiantes. Entre los no-estudiantes aproximadamente 8.5% del total poblacional no llegó a aprobar el 4to. curso de primaria, y sólo 4% venció algún curso entre 4to. y 6to. de primaria. La deserción escolar es superior en áreas rurales: 15% del total poblacional entre 10 y 14 años, en comparación con 10% para zonas urbanas. También se puede constatar que en áreas rurales un mayor porcentaje de los no-estudiantes abandonan en los primeros años de primaria.
- ii) En el grupo de edades entre 15 y 19 años se observa un mayor nivel de deserción escolar, llegando a un máximo posible de alrededor del 50% del total poblacional en esas edades para todo el país. Un 19% de la población en ese grupo de edades ha desertado en los primeros cursos de primaria (sin haber vencido el 4to. curso), en tanto que un 23.4% del total poblacional abandonó la escuela entre 4to. y 6to. de primaria. Apenas un 6.6% de la población en esas edades abandonó después de haber ingresado a secundaria. En el área urbana el porcentaje de deserción es aproximadamente 35%, en tanto que en áreas rurales éste alcanza a 58% del total poblacional entre 15 y 19 años de edad. Con respecto a ese mismo total, aproximadamente un 10% en áreas urbanas y 24% en rurales deserta sin haber completado el 4to. curso de primaria, en tanto que 54% en zonas rurales y menos del 25% en áreas urbanas abandona la escuela sin haber vencido ningún curso de secundaria.
- iii) El incremento en las tasas de deserción en la categoría educacional "0-3 Primaria" entre las edades 10-14 y 15-19 años es atribuible al hecho de que un alto porcentaje de los estudiantes entre 10 y 14 años se encuentra en esa categoría educacional y posteriormente abandona la escuela. Como se vio anteriormente, aquellos estudiantes se encuentran atrasados con respecto a la categoría ocupacional que les correspondería en condiciones ideales. Para todo el país las cifras de deserción escolar con respecto al total poblacional para las edades 10-14 y 15-19 años son 8.5% y 19%, respectivamente. Este importante incremento puede explicarse por dos circunstancias: (a) el porcentaje de estudiantes de 10 a 14 años de edad que se encuentran cursando entre 1 y 4 grados de primaria, con respecto a la población total de esa misma edad es relativamente alto: 33% y (b) una gran parte de este grupo abandona posteriormente la escuela.

Por consiguiente es posible inferir que una parte sustancial del incremento en la deserción esté asociada con el atraso escolar. Conceptualmente, puede concebirse a la deserción como atraso escolar de proporciones ilimitadas y permanentes. En el análisis de los determinantes de escolaridad sólo se estudiara el atraso escolar, pero debe tenerse en cuenta que este fenómeno está claramente asociado con la deserción escolar.

Cuadro No. II.10: Porcentajes de No-Estudiantes con respecto a la Población Total de un Determinado Grupo de Edad, según Nivel Educativo Alcanzado

	Total	0 – 3 Primaria	4 – 6 Primaria	Secundaria	Otros
Total País					
06 - 19 Años	29.26	17.81	9.03	2.26	0.16
06 - 09 Años	27.30	27.20	0.05	-	0.04
10 - 14 Años	12.96	8.54	4.06	0.33	0.03
15 - 19 Años	49.42	18.99	23.41	6.62	0.40
Ciudad de La Paz					
06 - 19 Años	21.65	10.44	6.85	4.18	0.18
06 - 09 Años	16.31	16.31	-	-	-
10 - 14 Años	10.88	5.63	4.48	0.77	-
15 - 19 Años	37.05	10.36	15.03	11.14	0.52
Resto Urbano					
06 - 19 Años	20.11	11.10	5.30	3.49	0.22
06 - 09 Años	18.41	18.34	-	-	0.07
10 - 14 Años	8.68	5.27	2.75	0.60	0.06
15 - 19 Años	33.87	10.87	12.80	9.73	0.51
Rural					
06 - 19 Años	34.31	21.85	10.92	1.41	0.13
06 - 09 Años	32.45	22.32	0.08	-	0.05
10 - 14 Años	15.02	10.36	4.49	0.14	0.02
15 - 19 Años	59.66	24.29	29.70	4.34	0.33

* La categoría "Otros" comprende respuestas ignoradas y Universitarios en el grupo de edades 15-19

Cuadro No. II.10.A: Distribución Porcentual de No-Estudiantes, según Edad

	Total	0 - 3 Primaria	+ 3 Primaria	Secundaria	Universidad	Ignorado
Total País						
06 - 19 Años	100	60.87	30.87	7.71	0.07	0.46
06 - 09 Años	100	99.62	0.18	-	-	0.18
10 - 14 Años	100	65.93	31.30	2.53	-	0.23
15 - 19 Años	100	38.41	47.36	13.40	0.13	0.70
Ciudad de La Paz						
06 - 19 Años	100	48.21	31.65	19.28	0.20	0.68
06 - 09 Años	100	100.00	-	-	-	-
10 - 14 Años	100	51.76	41.17	7.07	-	-
15 - 19 Años	100	27.97	40.55	30.08	0.34	1.04
Resto Urbano						
06 - 19 Años	100	55.19	26.36	17.36	0.32	0.75
06 - 09 Años	100	99.61	-	-	-	0.39
10 - 14 Años	100	60.69	31.72	6.90	-	0.69
15 - 19 Años	100	31.94	37.80	28.73	0.57	0.94
Rural						
06 - 19 Años	100	63.69	31.83	4.10	-	0.37
06 - 09 Años	100	99.59	0.24	-	-	0.16
10 - 14 Años	100	69.01	29.89	0.94	-	0.16
15 - 19 Años	100	41.40	50.63	7.40	-	0.56

3) Expansión del Sistema Escolar durante 1960-74

Datos relativos a matrícula escolar en los últimos quince años muestran una fuerte expansión del sistema escolar en ese período. Esta expansión se manifiesta a través de una mayor cantidad de alumnos que ingresa al sistema escolar y de una mayor retención de estudiantes que la escuela en los años más recientes. Los Cuadros Nos. II.11 y II.12 proveen los datos necesarios para la verificación de las aseveraciones anteriores. En primer lugar, el número de alumnos inscritos entre 1960 y 1974 aumenta a una tasa superior al crecimiento de la población (2.1%), indicando que el porcentaje de estudiantes para cada grupo de edad aumentó durante ese período. En segundo lugar, las tasas de crecimiento de la matrícula escolar son mayores en los cursos superiores, siendo este un indicador de que en promedio la población escolar está alcanzado un nivel educacional mayor que antes, lo que equivale a una mayor capacidad de la escuela para retener a sus estudiantes.

La tasa de crecimiento de la matrícula escolar entre 1960 y 1974 es superior en el área urbana (6%), observándose una expansión similar en el sector fiscal y en el privado. En el sector rural, si bien la expansión global en ese período es sólo 4%, se observan cambios cualitativos de importancia. Recién a partir de 1970 se establecen escuelas secundarias en el medio rural, disminuyendo así las notorias dificultades de acceso a la educación media en ese sector. De todas formas, parece evidente que el esfuerzo en el área rural es todavía insuficiente para lograr la postulada meta de una escolaridad universal de ocho años.

La expansión del número de maestros ha seguido la expansión de la matrícula, según muestra el Cuadro No. II.13. En el caso de la educación fiscal, tanto urbana como rural, la tasa de crecimiento del número de maestros ha sido mayor que la de la matrícula, teniendo por resultado la disminución de la razón alumnos por profesor en la enseñanza pública. Esto, como se vera más adelante, tiene gran importancia en la evolución de los costos escolares. Es admirable en cambio la estabilidad en el número de docentes del sistema privado.

En cuanto a la clasificación de los profesores durante el período 1970-74, se nota un incremento sustancial en el porcentaje de maestrías con formación profesional en el sistema fiscal, tanto en las áreas urbanas como en las rurales. A pesar de los progresos, es admirable que más de un tercio de los maestros del sistema público urbano no tenga formación profesional docente; la situación es un poco mejor en el área rural. En la educación privada también se constata un número importante de profesores sin formación normalista.¹³

¹³ Una pregunta importante es la de saber si las escuelas normales existentes producen mejores maestros que aquellos que no han pasado por sus aulas. Con los datos de la encuesta ECIEL se tratará de responder a ese interrogante.

Cuadro No. II.11: Número de Alumnos Urbanos de los Sistemas Fiscal y Privado por Cursos, 1960-74

Año Curso	1960	1965	1978	1974	Tasa de Crecimiento 1960-74
Básico					
<u>1er. Grado</u>	<u>56.207</u>	<u>76.068</u>	<u>80.231</u>	<u>87.372</u>	<u>3%</u>
Fiscal	42.102	56.137	62.774	69.379	4%
Privado*	14.105	19.931	17.457	17.993	2%
<u>2do. Grado</u>	<u>40.448</u>	<u>53.524</u>	<u>64.575</u>	<u>75.949</u>	<u>5%</u>
Fiscal	29.890	37.125	48.821	58.263	5%
Privado	10.558	16.339	15.854	17.686	4%
<u>3er. Grado</u>	<u>36.437</u>	<u>49.801</u>	<u>57.965</u>	<u>69.853</u>	<u>5%</u>
Fiscal	27.045	34.946	43.705	54.100	5%
Privado*	9.392	14.855	14.260	15.753	4%
<u>4to. Grado</u>	<u>30.449</u>	<u>42.019</u>	<u>53.368</u>	<u>64.055</u>	<u>5%</u>
Fiscal	22.262	28.887	40.095	48.717	6%
Privado*	8.187	13.132	13.273	15.338	5%
<u>5to. Grado</u>	<u>25.374</u>	<u>35.954</u>	<u>48.588</u>	<u>52.339</u>	<u>5%</u>
Fiscal	17.897	24.034	36.446	37.019	5%
Privado*	7.477	11.920	12.142	15.320	5%
Intermedio					
<u>6to. Grado</u>	<u>19.055</u>	<u>28.553</u>	<u>41.237</u>	<u>51.724</u>	<u>7%</u>
Fiscal	13.260	18.823	29.101	35.033	8%
Privado*	5.795	9.730	12.136	16.691	7%
<u>7mo. Grado</u>	<u>17.875</u>	<u>28.905</u>	<u>33.381</u>	<u>49.042</u>	<u>7%</u>
Fiscal	12.909	20.004	24.182	35.722	8%
Privado*	4.966	8.901	9.199	13.320	7%
<u>8vo. Grado</u>	<u>8.937</u>	<u>18.353</u>	<u>30.971</u>	<u>42.028</u>	<u>12%</u>
Fiscal	5.968	11.620	21.833	29.645	12%
Privado*	2.969	6.733	9.138	12.383	11%
Medio					
<u>9no. Grado</u>	<u>7.276</u>	<u>13.686</u>	<u>28.005</u>	<u>40.141</u>	<u>13%</u>
Fiscal	4.632	8.105	21.626	31.410	15%
Privado*	2.644	5.581	7.379	8.731	9%
<u>10mo. Grado</u>	<u>4.981</u>	<u>9.612</u>	<u>19.898</u>	<u>29.689</u>	<u>14%</u>
Fiscal	2.995	5.485	13.271	21.686	15%
Privado*	1.986	4.127	6.627	8.003	10%
<u>11vo. Grado</u>	<u>3.673</u>	<u>6.940</u>	<u>13.979</u>	<u>23.177</u>	<u>13%</u>
Fiscal	2.137	3.730	8.714	15.683	15%
Privado*	1.536	3.210	5.265	7.494	12%
<u>12vo. Grado</u>	<u>2.840</u>	<u>5.404</u>	<u>11.097</u>	<u>18.255</u>	<u>14%</u>
Fiscal	1.583	2.714	6.357	11.851	15%
Privado*	1.257	2.690	4.740	6.404	12%
Total Fiscal	182.680	251.610	356.925	448.508	7%
Total Privado*	70.872	117.209	127.470	155.116	6%
Gran Total	253.552	368.819	484.395	603.624	6%

Fuente: Computado con datos de la Dirección de Planeamiento Educativo. Ministerio de Educación, La Paz

* En el Privado se ha considerado también los alumnos del sector descentralizado

Cuadro No. II.12: Número de Alumnos de las Escuelas Rurales por Curso, 1960-74

Curso	Año	1960	1965	1978	1974	Tasa de Crecimiento 1960-74
Básico						
1er. Grado		70.433	91.678	98.228	113.410	3%
2do. Grado		45.418	55.614	63.119	76.069	4%
3er. Grado		24.992	32.378	39.659	52.925	6%
4to. Grado		11.958	15.730	21.306	29.462	7%
5to. Grado		5.911	8.012	12.403	19.112	9%
Intermedio						
6to. Grado		3.427	4.580	3.703	8.243	6%
7mo. Grado		-	-	1.318	4.010	-
8vo. Grado		-	-	736	2.333	-
Medio						
9no. Grado		-	-	831	972	
10mo. Grado		-	-	209	295	
11vo. Grado		-	-	138	89	
12vo. Grado		-	-	-	21	
Total		162.139	207.992	241.645	306.941	4%

Fuente: Computado con datos de la Dirección de Planeamiento Educativo. Ministerio de Educación, La Paz

Cuadro No. II.13: Número de Maestros Urbanos y Rurales según Tipo de Calificación, 1970-74

	1 9 7 0					1 9 7 4				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Normalistas Urbanos	Normalistas Rurales	Titulares por Antigüedad	Interinos	Total	Normalistas Urbanos	Normalistas Rurales	Titulares por Antigüedad	Interinos	Total
1. Rural	192	5.859	728	3.006	9.785	629	9.337	1.045	2.901	13.912
2. (Como % de Col.5)	2	60	7	31	100	5	66	8	21	100
3. Urbana Fiscal	7.898	1.054	3.354	2.653	14.959	12.960	845	4.060	3.279	21.144
4. (Como % de Col.5)	53	7	22	18	100	61	4	19	16	100
5. Urbana Privada*	3.148	381	764	842	5.135	3.189	534	937	881	5.541
6. (Como % de Col.5)	62	7	15	16	100	58	10	16	16	100
7. Urbana (Fil. 3 + Fil. 5)	11.046	1.435	4.118	3.495	20.094	16.149	1.379	4.997	4.160	26.185
8. (Como % de Col.5)	55	8	20	17	100	60	5	19	16	100
9. Total (Fil. 1 + Fil. 7)	11.238	7.294	4.846	6.501	29.879	16.778	10.716	6.042	7.061	40.597
10. (Como % de Col.5)	38	24	16	22	100	42	26	15	17	100

Fuente: Basado en cálculos de datos de la Dirección de Planificación Educativa. Ministerio de Educación, La Paz

* Incluye maestros del sector descentralizado

F. Estudios sobre el Sistema Educativo Boliviano

Desafortunadamente, los trabajos de economía de la educación boliviana o apreciaciones sectoriales completas de ésta son escasos. Los estudios más importantes que incluyen aspectos relacionados con nuestro propio estudio son los Documentos Parciales del Diagnóstico de la Educación del Ministerio de Educación y Cultura publicados en 1973, y el manuscrito Education in Bolivia. A Preliminary Sector Assessment de la Misión USAID en Bolivia, publicado en Julio de 1975.¹⁴

Aunque el marco de análisis es diferente del nuestro y la base de datos que sustenta las inferencias resulta inadecuada, o por lo menos muy incompleta, parece importante consignar los principales resultados a los que llegan en los temas de nuestro interés. En todo caso, de esos estudios podemos tener una idea clara del "estado del conocimiento" en materia de investigación educativa boliviana. Su gran mérito consiste más en haber definido claramente un conjunto de problemas, que en una descripción ajustada de la realidad. Un punto muy importante que hay que recalcar, tanto con respecto al Diagnóstico como al Sector Assessment es el de haber definido problemas susceptibles de ser resueltos mediante políticas educacionales apropiadas. El rigor queda compensado por la pertinencia.

Los principales resultados de estos estudios pueden resumirse en la siguiente forma:

- 1) De manera general, en ninguno de los sistemas (fiscal, privado y descentralizado) se logran rendimientos escolares adecuados, especialmente si se juzga la incapacidad de las escuelas de promover alumnos de un ciclo al subsiguiente, o de proveer al mercado de trabajo con personal dotado de las aptitudes que éste necesita.

El sistema escolar boliviano sufre de objetivos confusos, de recursos insuficientes y de una incapacidad para destinar fondos y facilidades escolares coherentemente.

La preparación de los profesores es inadecuada. Además se debe tener en cuenta que el sistema educativo ha sido tradicionalmente una fuente segura de empleos. En Bolivia existe la peculiaridad de la contratación obligada de todos los egresados de las escuelas normales a la que se ha comprometido el Estado. Con la seguridad del empleo como preocupación dominante en la sociedad, muchos jóvenes se encaminan a la carrera de maestro, independientemente del interés profesional. Recalquemos que este hecho, conjuntamente con las rigideces presupuestarias, conduce a un empleo ineficiente de los recursos para la educación; a menudo, hacen falta los insumos complementarios a la labor del maestro como ser material didáctico, bibliotecas y laboratorios, debido justamente a la importancia que toman los gastos de sueldos y salarios de los maestros.

- 2) La educación primaria está muy lejos de alcanzar la meta de una instrucción universal de ocho años. Apenas una minoría pequeña llega a completar el ciclo primario completo, y no siempre a la edad adscrita. La situación de desperdicio es especialmente grave en las áreas rurales. Dadas las limitaciones de la base de datos de los estudios mencionados, los juicios sobre la eficiencia del sistema pueden hacerse solamente en cuanto a la capacidad de ésta para atraer matrícula y retener a los niños en edad escolar.

Los autores del Sector Assessment (pág. IV.12) adelantan las siguientes estimaciones de eficiencia para el ciclo básico:

Las escuelas del sistema privado de educación presentan tasas de retención y eficiencia superiores a las de las públicas. Pero, es de señalar que muchas escuelas privadas están más allá del alcance de los miembros menos ricos de la sociedad boliviana.

¹⁴ La referencia completa de los dos textos es:
BOLIVIA, Ministerio de Educación y Cultura. Dirección de Planificación Educativa. "Documentos Parciales del Diagnóstico de la Educación". La Paz, 1973
USAID Mission to Bolivia. "Education in Bolivia. A Preliminary Sector Assessment". La Paz, Julio 1975

Cuadro No. II.14: Porcentaje de Alumnos que entrando al Primer Año Completan el Quinto Año (Datos con alumnos del 1er. Año en 1965)

	Urbano	Rural
Hombres	71	20
Mujeres	56	8
Total	63	14
Eficiencia: 5 años de básico/promedio años de instrucción para graduarse del básico		
Hombres	82	32
Mujeres	72	27
Total	77	26

Las conclusiones con respecto al desperdicio son pesimistas. Se identifica las siguientes causas (sin que la enumeración sea completa):

- * Confusión estructural y falta de consistencia entre los objetivos educacionales y los planes y programas instrumentales.
- * Gran inestabilidad administrativa y ausencia de supervisión técnica
- * Insuficiente formación profesional de un gran porcentaje de profesores. Los problemas planteados por el porcentaje relativamente bajo de maestros con calificación profesional son acentuados por la calidad deficiente de la formación de aquellos que asisten a las Escuelas Normales.
Los relativamente bajos sueldos pagados a los maestros, y en las áreas rurales el aislamiento, tienden a descorazonar y peor aún, a desvirtuar la carrera docente. El sueldo promedio de los profesores está por debajo del promedio para todos los empleados del gobierno.
- * Una infraestructura física muy deficiente. Entre todas las escaseces que sufre la educación primaria pública, la más visible es la de los locales escolares. El promedio de alumnos por aula es de 42; gran parte de la educación urbana se conduce sobre la base de turnos dobles y triples. Por otra parte, en el sistema público se nota un pésimo estado de las facilidades con muchos de los locales que no han sido construidos para operar como escuelas. Además la falta de mantenimiento adecuado causa un deterioro acelerado de las construcciones.
Se constata también, y muy particularmente en el sistema público, la falta de materiales de instrucción: inexistencia casi completa de textos escolares y guías para profesores, y otros materiales didácticos.
- * Muy baja interacción entre escuela y comunidad.

- 3) Los colegios secundarios están claramente orientados hacia la universidad; las excepciones a esta regla son escasas. En 1973, 94% de los alumnos de secundaria estaban inscritos en los programas de bachillerato académico (o humanístico) y solamente 6% en las escuelas especializadas

Como en el caso de la educación primaria, la calidad promedio de la educación impartida es muy baja. Las causas son similares a las ya mencionadas para las escuelas primarias: profesores poco calificados, falta de material de enseñanza, insuficiencia de locales y confusiones de organización.

En cuanto a las estimaciones de eficiencia medidas por las tasas de retención o aproximadas por las tasas de graduación notamos que de 1.000 estudiantes que entraron al primer año (en 1967),

se observó que 586 se graduaron. Esta tasa se compara favorablemente con la respectiva de primaria. Empero, es de hacer notar aquí que la educación secundaria rural es casi inexistente. Recuérdese que las bajas tasas de graduación en primaria se observaron sobre todo en el campo. Los colegios privados tienen performances superiores a las promedio. Casi un 80% de los que entran a primer año de medio en los colegios privados llegan a graduarse. De manera interesante, este resultado se lo consigue a costos de operación por alumno más bajos que en los colegios fiscales.

Un aspecto notorio de la educación secundaria es aquel de que muchas familias cambian a sus niños de escuelas fiscales a las escuelas privadas a partir del 6to. grado. Esto ha podido ser deducido de los datos de matrícula.

- 4) La distribución de recursos que el Ministerio controla se la realiza frecuentemente sobre bases que son a la vez ineficientes e injustas. No solamente se nota que la educación urbana es mucho más favorecida que la educación rural, sino también que el porcentaje de los recursos dedicado al pago de sueldos y salarios del personal administrativo y docente es demasiado alto, en desmedro de los gastos de inversión y de los gastos en materiales de enseñanza.

Un indicador de la mala asignación de los recursos públicos está dado por la baja relación alumno/profesor en las escuelas fiscales urbanas. En el ciclo básico la razón estudiante/profesor era en 1971 de 28; para el intermedio era de 20. Existe además una tendencia hacia razones aún más bajas: existen flujos muy importantes de nuevos profesores hacia el sector. Parece haber un consenso profesional de que se puede alcanzar una reducción en los costos de personal, o al menos impedir que éstos crezcan a tasas demasiado altas, sin incidir sobre la calidad de la enseñanza, aumentando la relación alumno por profesor. Los recursos ahorrados serían empleados en otros insumos (ej. material didáctico).

- 5) Entre los aspectos positivos en la evaluación del sistema educativo boliviano se nota que éste recibe una proporción muy importante del presupuesto general de la Nación; esto indica un apoyo político importante. Por otra parte, existe un interés muy grande en las comunidades rurales por la construcción de escuelas y su mantenimiento.

- 6) Finalmente, se enfatiza en los estudios del Diagnóstico y del Sector Assessment sobre la necesidad de contar con una amplia base de información sobre los alumnos y el funcionamiento de las escuelas. Se aconseja la acumulación de información, tanto sobre las características básicas de los alumnos, como sobre sus rendimientos.

III. La Encuesta ECIEL de determinantes y Costos de Escolaridad

A. Naturaleza de la Encuesta

Una presentación somera de la metodología usada en el proyecto de investigación es necesaria para una apreciación correcta de los principales resultados, y para su comparación con otros trabajos de investigación en el mismo campo.¹⁵

La investigación educativa auspiciada por el Programa de Estudios Conjuntos de Integración Económica Latinoamericana (ECIEL) conjunciona los esfuerzos de centros de investigación de seis países latinoamericanos y de la Coordinación Técnica de ECIEL. Este esfuerzo conjunto presenta un doble cariz: el primero se refiere a la aplicación de un formulario de encuesta acordado en común por los participantes en el proyecto, y el segundo se refiere a la comparación de resultados. Empero, si bien el proyecto tiene un carácter conjunto en cuanto a su diseño, varios aspectos de la selección del marco de análisis, incluyendo el marco muestral, fueron dejados a la iniciativa de los Instituto participantes.

Esta característica fundamental del proyecto con una parte común y otra independiente impuso restricciones más o menos fuertes al desenvolvimiento de la investigación.

La encuesta formulada conjuntamente tiene una multiplicidad de objetivos; y privilegia aquellas preguntas relacionadas con los instrumentos de política educacional. Se incluyeron tres tipos de preguntas dirigidas a directores, profesores y alumnos, respectivamente. La encuesta de directores y escuelas estaba destinada a obtener informaciones sobre: características del cuerpo docente, características físicas de la escuela, características institucionales, costos educacionales y distribución de los costos según fuente de financiamiento. La encuesta de profesores proporciona informaciones sobre el medio familiar del profesor, las características personales del mismo, incluyendo su formación académica y entrenamiento, y los principales rasgos de su desempeño como profesor. La encuesta dirigida a los alumnos comprende a su vez tres partes: una primera que tiene por objeto obtener información sobre el status socio-económico de la familia del alumno; una segunda que incluye medidas antropométricas del alumno y para algunos un test de visión; y una tercera que consiste en tests de comprensión de lectura y de conocimiento de ciencias naturales, sobre la base de las formulaciones elaboradas por la Asociación Internacional para la Evaluación de la Investigación Educativa.

En el diseño de la investigación se consideró que la aplicación de la encuesta de alumnos deberá hacerse a los que pertenecen a 1ro., 4to., 6to. y 12mo. grados (o sea 1ro. y 4to. básico; 1ro. intermedio y 4to. medio, o en la antigua nomenclatura: 1ro., 4to. y 6to. de primaria, y 6to. de secundaria). La razón de esta selección se la encuentra en la experiencia con la que se cuenta en materia educativa en varios países y que muestra el carácter crucial de los cursos señalados. En efecto, puede ser de interés conocer las condiciones familiares y sociales en las que ingresa el niño al sistema escolar, así como las características familiares, sociales y de la escuela de aquellos que llegan al 4to. de primaria que según los educadores señala el umbral a partir del cual queda asentado el aprendizaje de las habilidades escolares básicas, sobre todo en lectura. Además el estudio de las características de los niños que entran a un ciclo superior al básico (ven más allá del 5to. grado), y de los adolescentes de clase terminal (4to. medio) puede permitirnos realizar inferencias sobre todo el proceso escolar.

Empero puede parecer poco natural estudiar los determinantes de escolaridad considerando solo a los niños que están en la escuela, sin tener un grupo de control constituido por aquellos que no están. El marco muestral ideal sería sin duda el dado por las familias en vez de las escuelas. Esta observación tiene tanta más pertinencia debido a que el hecho de estar en la escuela, independientemente de los resultados escolares, implica una selección realizada según características más o menos comunes. Si se tiene en cuenta esta deficiencia muestral (es decir el haber considerado solamente a los alumnos),

¹⁵ Una descripción completa del proyecto de investigación ECIEL aparece en : Castro, C. "Estrutura do Questionario da Pesquisa nas Escolas". Memorandum Técnico No. 8, ECIEL. Río de Janeiro, 1975; y "A Pesquisa nas Escolas: Modelos Analíticos de Utilização", Memorandum Técnico No. 9, ECIEL. Río de Janeiro, 1975.

podemos señalar dos tipos de implicaciones de importancia sobre los resultados de la investigación.

En primer lugar, nuestras inferencias sobre el serio problema de la deserción serán obtenidas indirectamente a través de medidas y causales del atraso escolar, y de allí podremos lograr con un cierto riesgo algunas implicaciones sobre la deserción. En segundo lugar, si el sistema educativo boliviano es altamente selectivo, como tenemos buenas razones para creer, las respuestas a las preguntas de la encuesta presentaran un alto grado de homogeneidad. Se va a tener de hecho muchas variables con varianzas pequeñas que además de estar fuertemente correlacionadas entre sí, contribuirán muy poco a aplicar la varianza de ciertas variables. Esta anotación es importante sobre todo para los casos en los cuales las variables dependientes sean los rendimientos de lectura o de ciencias, pero también tiene pertinencia para las explicaciones del atraso escolar. La situación se agrava si es que conjuntamente con las varianzas pequeñas de las variables incluidas, se tiene que las variables excluidas de la investigación tienen gran varianza y están correlacionadas con las variables incluidas. En este caso, además de los problemas de poder explicativo se introducen sesgos importantes en las estimaciones. Por ejemplo: la ausencia de datos sobre los cocientes de inteligencia puede explicar gran parte de la varianza residual y algunos de los resultados implausibles.

La cobertura de los tópicos en la encuesta constituye a la vez su fuerza y su debilidad. El caudal de informaciones sobre las condiciones de la escuela y de su contorno alcanza una magnitud nunca igualada en el país; las posibilidades de confrontación entre las diversas variables plausibles son casi ilimitadas. Empero, esto tiene un precio: en un cuestionario de gran longitud como el empleado, las respuestas a algunas preguntas serán necesariamente imprecisas. Queda claro que la precisión está en relación inversa con la longitud del cuestionario. Se observa además que con cuestionarios largos frecuentemente se confronta un gran porcentaje de preguntas no respondidas.

Con todo, la base de datos parece adecuada para las finalidades del estudio. Hemos señalado sus limitaciones para enfatizar el cuidado y la prudencia que se debe tener al interpretar los resultados.

B. La Muestra

La calidad de la muestra tiene un peso decisivo en cualquier proyecto de investigación de la naturaleza del descrito en la sección anterior.

La selección de nuestra muestra fue influenciada por el conjunto de problemas que habían sido detectados en los estudios educativos anteriores. En particular, dado el peso de la población rural su fuerte heterogeneidad cultural en la sociedad boliviana, interesaba incluir en la muestra una amplia gama de tipos de educación y de estudiantes rurales. Asimismo, se pensó que los aspectos de eficiencia aparecerán más claramente si se incluía una variedad suficiente de escuelas privadas así como de las públicas.

La estratificación ha seguido además el principio de tratar de capturar al máximo las diferencias cualitativas entre las escuelas. Estas diferencias cualitativas tienen importancia no solo para explicar los niveles de escolaridad, sino también los costos escolares; y efectivamente, para muchas variables explicativas se ha alcanzado varianzas sustanciales. Las variables que reflejan la calidad de la escuela, y la serie de variables indicadoras de insumos escolares, así como las variables familiares e individuales tienen a su vez gran dispersión.

Dos decisiones tomadas al iniciarse el proyecto, influenciaron de manera crucial todo el desarrollo ulterior. La primera consistió en definir a la escuela como unidad de muestreo, y la segunda en restringir el universo de escuelas de donde se obtendría la muestra, a los Departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz.

La selección de la escuela como unidad primaria de muestreo tiene tanto justificativos teóricos como de facilidad, con respecto a estas formas de muestreo. Puesto que se trataba de aislar los productos de la escuela, y los factores escolares del resto de los otros factores que determinan los niveles de escolaridad y/o rendimiento, esta selección presentaban ventajas evidentes.

La limitación de la muestra a los cuatro Departamentos mencionados no es muy grave si se tiene en cuenta que la población escolar residente en esos Departamentos representa más del 85% de la población escolar boliviana.

El muestreo siguió un procedimiento de estratificación con aleatoriedad dentro de cada estrato. La estratificación básica fue dada por la característica rural-urbana. En un país de divisiones agudas entre el campo y la ciudad como es Bolivia, se puede sostener a priori que las correspondientes estructuras educativas son muy diferentes, tanto por sus objetivos como por los medios con que cuenta para alcanzarlos.

Las escuelas rurales primarias fueron además estratificadas siguiendo a grosso modo la región lingüística donde estaban ubicadas.¹⁶ Esta estratificación respondía a la preocupación sobre la eficiencia de la instrucción primaria en castellano en zonas rurales con predominio de lenguas nativas, que aparece en todos los estudios educativos bolivianos. En efecto, existe una gran insatisfacción con los resultados de las escuelas rurales, sobre todo por su incapacidad para retener a sus alumnos.¹⁷

Las escuelas rurales bolivianas presentan una configuración muy particular. La escuela consiste de un centro o núcleo que controla unidades escolares más pequeñas llamadas seccionales y dispersas geográficamente. La administración reside en el núcleo, que además imparte enseñanza para por lo menos todo el ciclo básico, mientras que las seccionales constan generalmente de una sola aula, en la que frecuentemente se reúnen varios cursos primarios, en general el 1ro., el 2do. y el 3ro.

Por razones de costo la encuesta se ha limitado esencialmente a los núcleos escolares, pues las escuelas seccionales están generalmente en lugares de difícil acceso y de todas maneras la unidad administrativa escolar es el núcleo.

Las escuelas urbanas han sido sub-divididas en privadas (particulares) y públicas (fiscales). De nuevo consideremos que esta distinción es fundamental y que probablemente hay diferencias estructurales importantes en los dos sistemas.¹⁸

Una clasificación adicional fue llevada a cabo entre las escuelas privadas: la del núcleo tradicional de escuelas y colegios privados y renombrados, con razón o sin ella, por su calidad; y las otras privadas. A falta de mejor nombre las llamamos privadas grandes y privadas pequeñas, basándonos en la observación casual de que frecuentemente en Bolivia existe una correlación positiva entre tamaño y calidad. Parece, en efecto, razonable suponer que la calidad exige una cierta dimensión. En nuestra muestra el tamaño ha sido el factor esencial, pero no el único, para asignar una escuela a una categoría u otra. Notemos al paso, que en Bolivia como en otros países los dos extremos de calidad: lo muy bueno y lo muy malo, se encuentran en el sector privado.¹⁹

Además de las escuelas particulares y fiscales, la legislación boliviana de educación reconoce un tercer sector: el descentralizado. Se trata de las escuelas de las compañías mineras y petroleras estatales, que tienen un régimen muy especial. Este sector es importante.

Como el número de escuelas primarias es mucho más grande que el de secundarias, y en general ambas representaban condiciones muy diversas, se decidió además estratificar nuestro universo en escuelas primarias y secundarias. Increíblemente es aquí donde se tropezó con las mayores

¹⁶ Lamentablemente no existe una delimitación rigurosa de las principales zonas lingüísticas bolivianas. En la elaboración de la muestra, se supuso que las escuelas rurales del Departamento de La Paz y del Norte de Oruro atendían predominantemente a niños bilingües en aymara y español; las del Departamento de Cochabamba y Sur y Centro de Oruro tenían una mayoría de niños bilingües en quechua y español; y las del Departamento de Santa Cruz tenían una composición escolar unilingüe en español.

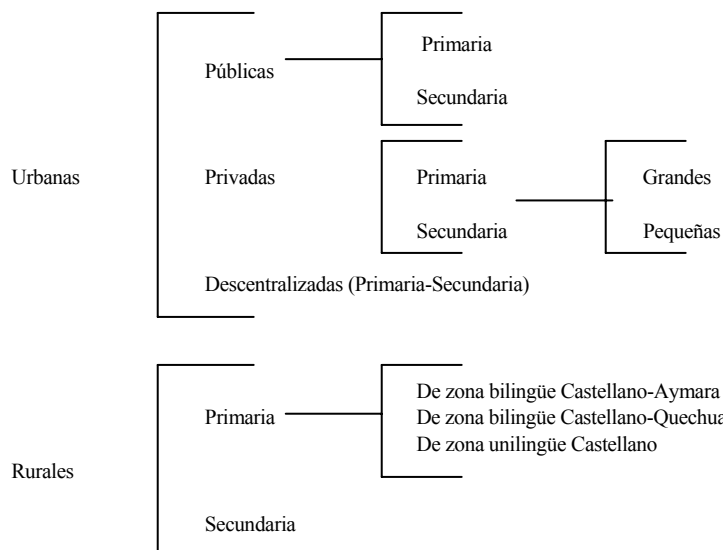
¹⁷ La sub-división del estrato escolar rural por sub-estratos lingüísticos se ha hecho exclusivamente con las escuelas primarias; existen muy pocos colegios secundarios rurales (ciclo medio), lo que excluye toda sub-división.

¹⁸ No se ha considerado las escuelas privadas en zona rural porque son pocas, y en su gran mayoría no están acreditadas ante el Ministerio de Educación. La red de escuelas rurales dirigidas por los religiosos franciscanos (llamadas Escuelas de Cristo), pero financiadas por el gobierno central han sido consideradas como públicas. Algunas de éstas aparecen en nuestra muestra. Compárese esta actitud con la que tomamos con respecto a las escuelas esencialmente urbanas de la red Fe y Alegría, que son dirigidas por una organización dependiente de la Iglesia Católica, pero cuyos gastos de operación son casi enteramente financiados por el gobierno central. A las escuelas de Fe y Alegría las hemos considerado privadas, basándonos en el principio de que gozaban de una amplia autonomía administrativa; en todo caso mucho mayor de la que gozan las Escuelas de Cristo.

¹⁹ Esta opinión a priori ha sido confirmada posteriormente por los datos de la encuesta.

dificultades del muestro. Estas tuvieron una doble fuente. Primero, las reformas de 1969 en la estructura educativa, que cambian la clasificación de ciclos primario y secundario a ciclos básico, intermedio y medio, asimilando los dos primeros al primario. Segundo, las instrucciones de la Coordinación de ECIEL en cuanto a la necesidad de encuestar a todos los niveles representados de la escuela. En lo que se refiere a los cambios en la estructura educativa, se presentan las siguientes combinaciones: escuelas que solo tienen el ciclo básico, escuelas que tienen el ciclo básico y el intermedio, escuelas que tienen el intermedio y el medio, escuelas que solo tienen el medio y las escuelas que tienen todos los ciclos. Las dificultades de clasificación en primaria y secundaria se presentan cuando una escuela tiene el intermedio y el medio. En este caso, se adoptó el criterio de considerar a la escuela como secundaria para los fines del muestreo. Sin embargo, esto introdujo una sobre-representación del sector grado.²⁰

Por otra parte, las instrucciones de la Coordinación de ECIEL señalaban que si un colegio o escuela era seleccionado, todos los niveles representados debían ser encuestados. Es así que cuando un colegio con primaria y secundaria resultaba elegido en la selección de primaria, también la secundaria debía ser encuestada. Esta instrucción no fue aplicada en todos los casos, porque hubiese llegado a una sobre-representación de los colegios particulares que son los únicos que tienen educación primaria y secundaria completa. El esquema de estratificación seguido puede ser resumido en el cuadro siguiente:



Después de la definición de los estratos se procedió al muestreo de escuelas, aleatoriamente al interior de cada estrato. Una vez definidas las escuelas, e inmediatamente antes de la realización de las encuestas, se procedió a un sorteo de alumnos en los cursos señalados.²¹

En consecuencia, en términos formales el procedimiento ha consistido en un muestreo por conglomerados con sub-muestreo con unidades de tamaños desiguales. La unidad primaria de muestreo ha sido la escuela, y en segunda etapa se ha muestreado a los alumnos. Señalemos además que dentro de cada estrato cada unidad primaria escuela ha sido seleccionada con igual probabilidad. Nótese empero, que a través de los estratos la fracción de muestreo no es la misma para todos (Cuadro No. III.1).

²⁰ Las nuevas denominaciones de básico, intermedio y medio han introducido gran confusión. No faltan actualmente directores de escuela ni personal administrativo del Ministerio de Educación que consideren al ciclo intermedio como perteneciente a la secundaria. Esta confusión ha planteado serios problemas en el cuestionario de escuelas y de profesores.

²¹ Primero básico, cuarto básico, primero intermedio y cuarto medio.

Cuadro No. III.1: Comparación por Estratos entre las Distribuciones Poblacional y de la Muestra ECIEL de las Escuelas

Estrato	Población*		Muestra ECIEL**	
	No. Escuelas	%	No. Escuelas	%
Urbanas fiscales primarias	1.009	50	14	22
Urbanas fiscales secundarias	230	11	4	6
Urbanas particulares primarias	140	7	15	23
Urbanas particulares secundarias	137	7	14	23
Urbanas particulares secundarias				
- grandes	(35)	(2)	(6)	(10)
- pequeñas	(102)	(5)	(8)	(13)
Rurales primarias Castellano-Aymara	194	10	5	8
Rurales primarias Castellano-Quechua	194	7	6	10
Rurales primarias Castellano	150	6	4	6
Rurales secundarias	39	2	1	2
T o t a l :	2.023	100	63	100

Fuente: Véase texto

* Comprende la totalidad de escuelas de los Departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz

** Los colegios que poseen por lo menos un curso de primaria y otro de secundaria, aparecen una vez en primaria y otra en secundaria

Esto se refleja en la diferencia entre la distribución poblacional y la de la muestra. Inicialmente se seleccionó al azar diez escuelas primarias fiscales del universo de escuelas primarias fiscales de los cuatro Departamentos; y cinco escuelas en cada uno de los otros estratos, salvo en el descentralizado en que se escogieron dos. Al conjunto de escuelas así seleccionadas se la añadió un colegio técnico industrial. De esta manera, la muestra tiene 53 escuelas de distinto nombre. Pero, de acuerdo con nuestra convención de distinguir entre la primaria y la secundaria, y las observaciones que se han hecho al respecto más arriba, si una escuela contaba por lo menos con un curso de primaria y otro de secundaria, entonces la escuela aparecerá una vez en el estrato de primaria y otra vez en secundaria. Es así que se llega a 63 escuelas humanísticas y una técnica. En los análisis posteriores a la selección de la muestra se decidió incluir a las escuelas descentralizadas en el estrato de las particulares (privadas).

En realidad una vez realizada la muestra, la distinción entre primaria y secundaria se volvió inoperante, se trabajó en los sucesivos dentro de cada nivel con cada uno de los cuatro cursos considerados, y sin hacer comparaciones formales inter-cursos, donde eventualmente hubiese aparecido la necesidad de distinguir claramente entre primaria y secundaria.

Los Cuadros Nos. III.2 y III.3 presentan las distribuciones poblacionales y en la muestra por estratos, correspondiente a cada uno de los cursos. Estas distribuciones sirven para corregir las ponderaciones de algunos estimadores empleados en el texto. Nótese que los alumnos de las escuelas particulares están representados a todo nivel. De manera general tanto las escuelas como los alumnos de las escuelas de las escuelas particulares están sobre-representados, pero este no es un resultado involuntario. Muy al contrario, se juzgó a priori que las escuelas particulares representan un conjunto muy heterogéneo, y se esperó que de su diversidad se sacaría conclusiones muy importantes en cuanto a las variables de política intra-escolar.

Admitimos que la estructura del muestreo es relativamente complicada y que esto se reflejará en algunos de los problemas de estimación. La complejidad de las estructuras de muestreo aparece frecuentemente en estudios observacionales de poblaciones humanas. El objetivo fundamental en el diseño de la muestra era obtener información sobre una amplia gama de situaciones educacionales, tratando de evitar que el costo de las operaciones de campo fuera demasiado elevado, como habría ocurrido si de hubiera optado por otro tipo de muestreo. De todos modos, es preciso tener en mente todas las limitaciones del marco muestral en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Cuadro No. III.2: Distribución Poblacional de los Alumnos de los Cuatro Departamentos Encuestados por Estrato y Curso, Año 1974

Curso	1er. Grado		4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado		T o t a l	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
E s t r a t o	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Urbanas fiscales primarias	76.551	45	54.856	65	42.014	42.014			173.421	53
Urbanas fiscales secundarias							5.548	57		2
Urbanas particulares primarias*	10.821	7	9.199	10	9.710	9.710			29.730	9
Urbanas particulares secundarias							4.194	43	4.195	1
- grandes							(2.131)	(22)	(2.131)	(1)
- pequeñas							(2.064)	(21)	(2.064)	(0)
Rurales primarias Castellano-Aymara	42.776	25	11.188	13	3.109	5			57.073	18
Rurales primarias Castellano-Quechua	19.348	11		6	1.407	2			25.815	8
Rurales primarias Castellano		12	5.060	6	1.520	3			27.893	9
Rurales secundarias	20.910		5.463				21	0	21	0
T o t a l :	170.406	100	85.766	100	57.760	100	9.764	100	324.696	100

Fuente: Cuadro elaborado en base a datos del Ministerio de Educación

- Los alumnos de las escuelas descentralizadas han sido añadidos a los de las escuelas particulares

Cuadro No. III.3: Distribución en la Muestra ECIEL de los Alumnos por Estrato y Curso, 1975

Curso	1er. Grado		4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado		T o t a l	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
E s t r a t o	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Urbanas fiscales primarias	149	34	174	33	165	28			488	25
Urbanas fiscales secundarias		28				51	81	21	81	4
Urbanas particulares primarias*	124		170	32	298				592	31
Urbanas particulares secundarias*							271	71	271	15
- grandes							140	37	(140)	(8)
- pequeñas							131	34	(131)	(7)
Rurales primarias Castellano-Aymara	71	16	73	14	58	10			202	10
Rurales primarias Castellano-Quechua	42	9		10		9			134	7
Rurales primarias Castellano		13	52	11	40	4			139	7
Rurales secundarias	58		56				28	8	28	1
					25					
T o t a l :	444	100	525	100	586	100	380	100	1.935	100

Fuente: Véase texto

- * Los alumnos de las escuelas descentralizadas han sido añadidos a los de las escuelas particulares

IV. Descripción y Análisis de las Principales Variables de la Encuesta

En este capítulo se presentan algunas interrelaciones básicas que surgen del análisis de las variables de la encuesta ECIEL. Para una descripción completa sobre el rango de valores posibles de cada variable y sobre las definiciones empleadas, se deberá consultar el Apéndice A.

En primer término se presentará una perspectiva global sobre la distribución social de la educación en Bolivia. Posteriormente se hará un análisis sobre el comportamiento de variables individuales, tratando de efectuar comparaciones referentes a distintos estratos y niveles educacionales, y también en relación a variables socio-económicas de la familia del alumno.

Por último se estudiarán diversas características escolares, comenzando por el análisis de rasgos sobresalientes de los profesores, para luego entrar a la investigación de las escuelas propiamente, según estratos y niveles educacionales.

A. La Distribución Social de la Educación

Una de las preguntas más importantes que surgen en las investigaciones educacionales se refiere a la selectividad del sistema, y a las tendencias de democratización. En el contexto boliviano, los problemas de la deserción temprana ya han sido señalados anteriormente en toda su gravedad, así como la forma en que han ido evolucionando en los últimos años. Interesa saber las razones por las cuales los alumnos terminan su vida escolar antes de lo establecido legalmente, o lo que ha sido establecido en los planes de desarrollo educativo, y quienes llegan a completar todos los ciclos escolares.

Las indagaciones sobre la hipótesis de que la composición de la matrícula escolar reproduce las desigualdades sociales y su configuración en clases, y que la deserción tiene causas estructurales no imputables exclusivamente a las escuelas, están ciertamente entre las investigaciones más importantes en educación.

Desafortunadamente, dada la naturaleza de nuestra encuesta, que tomó en cuenta exclusivamente a los que están en el sistema escolar, no es posible averiguar directamente las causas de la deserción en un proceso escolar dado. No obstante, las características sociales y familiares de los que se quedan en el sistema nos proporcionan indirectamente, informaciones sobre aquellos que lo han abandonado. Esto podemos hacerlo comparando la composición de los diferentes niveles escolares según alguna característica social pertinente.

En nuestro estudio podemos considerar la composición y la evolución de las participaciones relativas en el 1ro., 4to., 6to. y 12mo. grados.²²

1) La Distribución Social de la Educación según la Ocupación del Padre del Alumno

En Cuadro No. IV.1 nos presenta una estimación de la distribución de la educación por grandes categorías socio-profesionales de los padres de los alumnos.²³

²² Esta sugerencia la debemos a C. Castro, en "A Pesquisa nas Escolas: Modelos Analíticos de Utilização". Memorandum Técnico No. 9. ECIEL, 1975, pág. 2.

²³ Los cuadros de distribución porcentual han sido contruidos de la siguiente manera: para cada escuela de nuestra muestra podemos considerar por columna el número de alumnos en los grados objeto de nuestro estudio (1°, 4°, 6°, 12°); y por fila consignamos a los alumnos por la ocupación del padre (o por la educación del padre o de la madre). Dividiendo el contenido de cada casilla ocupación del padre-grado, por el total de alumnos del grado, y esto para cada grado, obtendremos la distribución de los alumnos por ocupación del padre. Para sacar inferencias sobre la distribución en la población, se computará para cada curso, un promedio ponderado de las distribuciones sobre las escuelas de la muestra, con pesos proporcionales al número de alumnos en un grado dado en un estrato dado de nuestra muestra. Formalmente podemos presentar la sugerencia anterior de la manera siguiente: Sea X_{ij} $i = 1, 2, \dots, 8$; $j = 1, 4, 6, 12$ el número de alumnos de grado j , con padre en la categoría ocupacional i . Se X_j el número total de alumnos del grado j . Entonces la distribución a través las ocupaciones estará dada por las razones X_{ij}/X_j . Por otra parte, las ponderaciones resultan del siguiente procedimiento: sea m_{hi} el número de alumnos (para un curso dado en la escuela i del estrato h); sea n_h el número de escuelas en nuestra muestra en el estrato h ; sea A_h el total poblacional en el estrato h , y A el número total de alumnos de la población, entonces las ponderaciones W_{hi} estarán dadas por:

La naturaleza selectiva del sistema educativo boliviano aparece claramente en el cuadro anterior. En los niveles avanzados los alumnos provenientes de las clases más favorecidas aumentan fuertemente su representación, mientras que aquellos de medios socio-profesionales más bajos disminuyen sustancialmente; véase esto particularmente para los hijos de campesinos, y de las familias marginales urbanas (Categoría 6).

Si suponemos que la matrícula de primer grado no tiene una cobertura universal, lo que es probablemente el caso, la selectividad del sistema aparecería todavía más fuertemente. Es decir los alumnos cuyos padres están en la categoría ocupacional más alta (la Categoría 1) estarán mucho más representados que lo que les correspondería según su participación en la población total. Por un razonamiento simétrico al anterior, podemos concluir también que en los niveles avanzados de escolaridad, los alumnos provenientes de familias ubicadas en lo más bajo de la escala social están muy sub-representados.

Además, el cuadro anterior probablemente subestima el grado de selectividad si se recuerda que los datos han sido tomados en un momento dado, mientras que los alumnos han ingresado al sistema en momentos diferentes. Por ejemplo, entre los que están en 1ro. y en 12mo. grados, ha habido, en principio, once años de desfase en el ingreso al sistema. Durante ese período la estructura ocupacional en la población puede haber cambiado, aumentándose la proporción de las categorías más elevadas de la escala ocupacional.

Se observa también en el cuadro anterior, que las clases media y media baja (Categorías 2 y 3) participan plenamente de los beneficios de la escolaridad. La selectividad del sistema no opera contra ellos; al contrario parecen ser los grandes beneficiados.

Cuadro No. IV.1: Distribución Social de la Educación

Categoría de Ocupación	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
1. Altos cargos políticos y administrativos Propietarios de empresas Profesionales liberales	2.58	5.50	7.68	18.53
2. Posiciones más bajas de supervisión o inspección no-manuales Pequeños propietarios	3.06	6.33	8.39	17.17
3. Ocupaciones no-manuales de rutina y similares	6.76	12.32	18.04	12.76
4. Supervisión de trabajo manual y ocupaciones similares	14.06	10.44	15.06	16.91
5. Trabajo manual especializado y ocupaciones similares	30.37	31.27	30.65	20.08
6. Ocupaciones agrícolas y otras no comprendidas en las categorías anteriores	43.17	34.14	20.28	14.55
T o t a l :	100.00	100.00	100.00	100.00

Los obreros calificados mantienen en términos generales una representación estable a través del proceso. La participación de los trabajadores manuales (Categoría 5) se mantiene en niveles similares en toda la primaria. Es la secundaria donde tienen mucho menos acceso.

$$W_{hi} = \frac{m_{hi} - \bar{m}}{s^2} \quad i = 1, 2, \dots, n_h$$

$$h = 1, 2, \dots, H$$

$$\sum_i m_{hi}$$

Es de hacer notar que dado el escaso grado de desarrollo urbano boliviano, aún la Categoría 5 tiene, en cierto sentido, una naturaleza elitista, lo que podría explicar los resultados. Los problemas de la deserción y las bajas tasas de cobertura de la educación primaria se presentan pues esencialmente en el campo, y entre los más desfavorecidos de las ciudades, que podemos suponerlos en gran parte de origen campesino.

Podemos concluir tentativamente que las escuelas juegan un muy limitado como instrumento de redistribución de oportunidades (y probablemente de ingresos y poder en la estructura social), para las categorías de status socio-profesional más bajas, pero que en cambio son instrumentos de promoción para las clases media, y las familias de obreros calificados.

Un examen más detallado de la distribución por grandes estrato urbano fiscal y privado, y rural es revelador. Las escuelas urbanas públicas (Cuadro No. IV.2) presentan una configuración de distribución similar a la global, aunque la selectividad parece menos fuerte. De nuevo la participación de los alumnos de familias obreras y marginales urbanas disminuye a medida que se avanza en los grados escolares, sugiriendo que éstos terminan su vida escolar relativamente más temprano.

Cuadro No. IV.2: Distribución Social de la Educación (en %). Escuelas Urbanas Públicas

Categoría de Ocupacional del Padre del Alumno	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
1. Altos cargos políticos y administrativos Propietarios de empresas Profesionales liberales	2.67	4.04	4.24	11.96
2. Posiciones más bajas de supervisión o inspección no-manuales Pequeños propietarios	3.36	5.74	6.67	13.76
3. Ocupaciones no-manuales de rutina y similares	10.07	14.94	21.21	11.92
4. Supervisión de trabajo manual y ocupaciones similares	10.74	11.49	16.97	19.26
5. Trabajo manual especializado y ocupaciones similares	45.64	40.23	35.76	25.67
6. Ocupaciones agrícolas y otras no comprendidas en las categorías anteriores	27.52	23.56	15.15	17.43
T o t a l :	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976

En el cuadro de distribución porcentual de las escuelas privadas (Cuadro No. IV.3), llama la atención en primer lugar el hecho de una distribución relativamente uniforme de todas las categorías sociales en el primer año. El porcentaje de alumnos de capas populares es sustancial; esto puede ser explicado tanto por la amplitud del sistema privado, como por el hecho de que existe un número importante de escuelas privadas gratuitas, notablemente las de Fe y Alegría.²⁴

Las tasas de deserción parecen ser mucho más modestas en este sistema que en el fiscal, al menos en lo que respecta a la primaria. Esto coincide con observaciones y estudios previos sobre la efectividad del sistema.

En el caso de la educación secundaria la distinción entre escuelas grandes y pequeñas parece muy pertinente. En los colegios grandes la masa de los alumnos se concentra en las categorías

²⁴ El criterio básico para definir si una escuela era privada o fiscal ha sido dado por el carácter de su administración, más que por su modo de financiamiento. Este punto ha sido discutido ampliamente en el Capítulo III.

ocupacionales más altas, mostrando así el carácter fuertemente elitista de estos colegios.

En cambio, la configuración distributiva de los colegios pequeños se asemeja, con ligeras diferencias en las categorías socio-ocupacionales más altas, a la de los colegios fiscales (públicos).

Como era de esperar, un elevado porcentaje de los alumnos en las escuelas rurales está constituido por hijos de pequeños campesinos (Cuadro No. IV.4). Esta proporción se mantiene en niveles similares en 4to. grado y en 6to grado. Los resultados de 1er. grado parecen sorprendentes, así como los de 12vo. grado. En efecto, llama la atención que las proporciones de representación de la categoría 6 no sean mucho más altas. Probablemente en ambos casos las proporciones estimadas están sometidas a fuertes errores de respuesta y muestrales.

Cuadro No. IV.3: Distribución Social de la Educación (en %). Escuelas Urbanas Privadas

Categoría de Ocupacional del Padre del Alumno	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado	
				Grandes	Pequeñas
1. Altos cargos políticos y administrativos Propietarios de empresas Profesionales liberales	21.78	26.48	26.85	45.95	7.20
2. Posiciones más bajas de supervisión o inspección no-manuales Pequeños propietarios	11.29	21.17	18.79	29.01	15.11
3. Ocupaciones no-manuales de rutina y similares	22.58	18.23	14.43	8.40	17.26
4. Supervisión de trabajo manual y ocupaciones similares	16.13	11.17	11.75	10.69	19.42
5. Trabajo manual especializado y ocupaciones similares	9.68	11.77	15.77	2.90	23.02
6. Ocupaciones agrícolas y otras no comprendidas en las categorías anteriores	18.54	11.18	12.41	3.05	17.99
Total:	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976

En 1er. grado, la información proporcionada por niños de corta edad en medio rural ha sido en general deficiente. Por otra parte, el número de observaciones para 12vo. grado es muy pequeño, y sin duda los alumnos entrevistados comparten más de las aspiraciones de sus camaradas urbanos que las del medio de donde provienen, tratando de proyectar una mejor imagen del medio familiar de procedencia de la que en realidad tienen.

2) Distribución de la Matrícula según la Educación del Padre

La prolongación de la vida escolar está también estrechamente asociada con la educación el padre y de la madre, aunque las relaciones parecen menos claras que las que se obtienen con las variables ocupacionales. Los Cuadro Nos. IV.5 y IV.6 presentan las distribuciones respectivas.

La selectividad, cuando se toma en cuenta la educación del padre, aparece agudamente en relación con los dos extremos de educación, vale decir las categorías 1 (no tiene estudios) y 4 (estudios universitarios). La proporción de alumnos cuyo padre no tiene educación disminuye de 21% en el 1er. grado a 4% en el 12vo. grado; mientras que para los alumnos cuyo padre tiene educación universitaria la proporción aumenta de 7% en el 1er. grado a 25% en el 12vo. grado. Además, si se toma en cuenta que nuestras inferencias se basan en datos tomados en un momento dado de tiempo, muy probablemente se

esté subestimando la selectividad. En efecto, estamos haciendo comparaciones entre alumnos que han entrado al sistema con 11 años de diferencia, y que durante el período la proporción de la población con una mayor educación ha aumentado significativamente.

En el caso de la educación de la madre, recalquemos simplemente que un nivel de instrucción primaria de ésta, concede una probabilidad elevada para que el alumno complete los ciclos escolares primario y secundario. La probabilidad será mayor si la madre ha concluido el ciclo secundario.

Cuadro No. IV.4: Distribución Social de la Educación (en %). Escuelas Rurales

Categoría de Ocupacional del Padre del Alumno	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
1. Altos cargos políticos y administrativos Propietarios de empresas Profesionales liberales	0.01	0.07	0.82	7.15
2. Posiciones más bajas de supervisión o inspección no-manuales Pequeños propietarios	2.35	1.10	3.25	14.28
3. Ocupaciones no-manuales de rutina y similares	1.76	3.31	1.63	7.14
4. Supervisión de trabajo manual y ocupaciones similares	18.82	9.39	7.31	25.00
5. Trabajo manual especializado y ocupaciones similares	18.24	17.13	17.07	28.57
6. Ocupaciones agrícolas y otras no comprendidas en las categorías anteriores	58.82	69.00	69.92	17.86
T o t a l :	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976

Cuadro No. IV.5: Distribución de la Matrícula según la Educación del Padre (en %)

Educación del Padre	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
1. No tiene estudios	21	20	8	4
2. Primaria	52	29	26	35
3. Secundaria	20	24	39	36
4. Universitaria	7	27	27	25
T o t a l :	100	100	100	100

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976

Cuadro No. IV.6: Distribución de la Matrícula según la Educación de la Madre (en %)

Educación de la Madre	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
1. No tiene estudios	40	35	19	12
2. Primaria	44	30	30	45
3. Secundaria	14	19	37	38
4. Universitaria	2	16	14	5
T o t a l :	100	100	100	100

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976

B. Distribución de las Principales Características Individuales de los Alumnos

1) Principales Características de los Alumnos que entran al Sistema Escolar

Los Cuadros Nos. IV.7 y IV.8 presentan las medias y desviaciones típicas muestrales de algunas de las características de los alumnos que ingresan a 1er. año en medio urbano y medio rural respectivamente.

En cuanto al sexo de los alumnos llama la atención el hecho de que la proporción de varones en las escuelas privadas parece ser muy inferior a la encontrada en las fiscales. Probablemente el resultado se debe a una fluctuación de muestreo, aunque también hay que tener en cuenta que las escuelas privadas femeninas son más numerosas (aunque en conjunto tienen menos alumnos) en el universo de escuelas que las de varones o las mixtas.

En cuanto a la edad, los niños de las escuelas fiscales entran, en promedio, un año más tarde que los de las privadas; además existe una mayor fluctuación en sus edades, lo que se refleja en una mayor desviación típica.

En las escuelas rurales se nota también discrepancias en la representatividad de los varones. De nuevo esto puede deberse a fluctuaciones del muestreo. Sin embargo, es importante observar que los niños de primer año son sustancialmente mayores en el área rural que en la ciudad. Por otra parte, en el oriente del país se llega más tarde a la escuela que en las regiones de procedencia indígena aymara y quechua. Los más jóvenes entre los de 1er. grado están en la zona de predominancia quechua.

Muy pocos niños de las escuelas privadas provienen de familias donde el idioma principal es uno de los nativos del país, mientras que esta proporción alcanza un respetable 18% en las escuelas locales urbanas. También se nota que los niños de las escuelas fiscales provienen, en promedio, de familias más numerosas que las de las privadas, aunque esta variable (número de hermanos) presenta más fluctuaciones.

En las escuelas rurales la proporción de alumnos de lengua materna indígena es por supuesto mucho mayor que en las urbanas, pero no tan alta como se hubiera podido esperar a priori. Es posible que por una razón de prestigio asignado al hecho de hablar español en las comunidades campesinas, algunos niños hayan reportado incorrectamente el idioma de empleo corriente en el hogar.

La mayor proporción de alumnos con lengua materna indígena se encuentra en el altiplano; en los valles esta proporción disminuye, hasta ser muy baja en el oriente. El porcentaje encontrado en el oriente se debe a la presencia de los colonizadores provenientes de los valles.

En cuanto a las variables que reflejan riqueza o bienestar económico, se nota que los alumnos de las escuelas fiscales provienen en promedio de familias mucho menos favorecidas que los de las privadas, aunque para éstos últimos se nota una mayor dispersión en estas variables. Se puede, en efecto, conjeturar que la distribución de los ingresos y de la riqueza es más asimétrica entre las familias de los alumnos de escuelas fiscales, que entre las familias de sus similares en las privadas.

Cuadro No. IV.7 : Alumnos Primer Grado Urbano. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

Variables	Privada		Fiscal		General Urbana	
	Media	Desviación Típica	Media	Desviación Típica	Media	Desviación Típica
Proporción varones	0.36	0.48	0.74	0.44	0.57	0.50
Edad	6.22	0.63	6.94	1.25	6.61	1.08
Proporción Castellano como idioma familiar	0.95	0.22	0.82	0.38	0.87	0.34
Proporción Quechua como idioma familiar	0.02	0.15	0.07	0.26	0.05	0.22
Proporción Aymara como idioma familiar	0.03	0.18	0.11	0.32	0.08	0.27
Número de hermanos	2.54	1.86	3.38	2.79	3.00	2.08
Estatura	116.81	6.06	116.62	7.00	116.70	6.58
Peso/Estatura	0.19	0.04	0.19	0.02	0.19	0.03
Bienestar económico per cápita	2.496.00	30.300.00		10.900.00	15.391.00	23.599.15
Suma condiciones vivienda	4.16	0.97		1.38	3.50	1.35

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

Las variables de riqueza y bienestar alcanzan, en promedio, valores mucho más bajos en el medio rural que en el medio urbano. Dentro del medio rural se puede distinguir niveles diferentes de las tres regiones lingüísticas escogidas, con una relativa prosperidad en la zona oriental del país; los más desfavorecidos parecen ser los de las zonas de predominancia quechua.

Las variables estatura y peso/estatura presentan prácticamente los mismos valores de las medidas de tendencia central en los sistemas fiscal y privado urbanos. Pero, es de hacer notar que dado que los alumnos del fiscal son ligeramente mayores a los del privado, podemos concluir que las condiciones de nutrición siempre y cuando estén reflejados adecuadamente por las variables estatura y peso/estatura, son menos favorables en los niños del sistema público.

Cuadro No. IV.8: Alumnos Primer Grado Rural. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

Variables	Castellano		Castellano-Quechua		Castellano-Aymara		General Rural	
	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica
Proporción varones	0.42	0.49	0.46	0.50	0.65	0.48	0.53	0.50
Edad	8.03	1.72	7.27	1.07	7.82	1.80	7.76	1.64
Proporción Castellano como idioma familiar	0.95	0.22	0.27	0.41	0.24	0.18	0.52	0.50
Proporción Quechua como idioma familiar	0.05	0.22	0.63	0.41	0.01	0.12	0.17	0.38
Proporción Aymara como idioma familiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.44	0.31	0.46
Número de hermanos	2.98	2.34	3.87	1.76	3.30	1.82	3.33	2.01
Estatura	121.17	8.88	114.64	6.36	116.90	8.30	117.81	8.45
Peso/Estatura	0.19	0.02	0.17	0.02	0.20	0.06	0.19	0.04
Bienestar económico per cápita	3.308.00	6.400.00	1.789.70	4.200.00	2.611.40	5.200.00	2.649.40	4.900.00
Suma condiciones vivienda	1.17	1.20	0.54	1.14	0.00	0.00	0.53	1.02

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

En las escuelas rurales del oriente las estaturas son a la vez más altas que en las otras zonas rurales, y que en las ciudades. Esto se explica parcialmente por la mayor edad de los niños de primer año. En cambio, las estaturas promedio en las zonas rurales del altiplano y de los valles son más bajas o iguales a las de la ciudad, pero a mayor edad. De esto se puede concluir, siempre bajo la hipótesis de una correlación positiva entre nutrición y estatura, de que las condiciones de nutrición son significativamente inferiores a las de las ciudades.

Por otra parte, una característica importante de explicación del atraso o futuro éxito escolar está dada por las condiciones de visión de los niños que entran al primer curso. Los Cuadros Nos. IV.9 y IV.10 dan un panorama global de esta situación.²⁵

Cuadro No. IV.9: Distribución de las Condiciones de Visión en los Niños de 1er. Grado (En %)*

Visión	Ojo Derecho	Ojo Izquierdo
100%	45	47
66%	33	29
50%	12	11
33%	8	10
25%	2	2
20%	0	1
14%	1	1

* Debido a errores de redondeo los porcentajes se suman bien

Cuadro No. IV.10: Distribución de las Condiciones de Visión en los Niños de 1er. Grado con Visión en cada Ojo Inferior al 50% (En %)

Visión	Ojo Izquierdo
100%	17
66%	26
50%	28
33%	23
25%	4
20%	1
14%	1
Total:	100

Si las medidas de visión han sido tomadas correctamente, y si los datos anteriores estiman con cierta fidelidad las proporciones poblacionales, se tendría que un 6% (29% de 20%) de los alumnos de 1er. grado sufren de problemas importantes de visión que pueden impedir un rendimiento escolar

²⁵ Es plausible suponer que la distribución de las condiciones de visión es independiente de la estratificación pública-privada y urbana-rural. Pero también es plausible la suposición de que si existen problemas de visión éstos serán detectados más fácilmente en los medios más prósperos; en nuestro caso en los alumnos de las escuelas urbanas privadas.

adecuado. Muchas veces estas deficiencias no son detectadas y no se toman las medidas del caso, subsanándolas con el empleo de anteojos correctivos por ejemplo, convirtiéndose la deficiente visión en una de las causas del abandono del sistema.

1) Principales Características Individuales de los Alumnos de 4to. Grado

Los Cuadros Nos. IV.11 y IV.12 presentan un sumario de las principales características individuales. Se notará que los cuadros son más detallados que los que se han presentado para el 1er. grado. Esto se debe al hecho de que se ha juzgado que las respuestas de los niños de 1er. grado sobre algunas variables tenían poca fidelidad. En cambio, a medida que se avanza en los grados las respuestas van ganando en precisión.

Las principales inferencias que se obtienen de los cuadros anteriores son las siguientes:

- Tal como apareció en el caso del 1er. curso, la proporción de varones es más baja en las escuelas privadas que en las escuelas fiscales, tanto urbanas como rurales. De nuevo, sin embargo, no asignamos mucha importancia a esta conclusión y la calificamos con la observación de que la proporción puede ser explicada por el marco muestral.
- Los alumnos de las escuelas fiscales urbanas son mayores con medio año, en promedio, que los de las privadas. En el campo el atraso es aún mayor con una diferencia de poco más de dos años con respecto a los que están en escuelas privadas urbanas.
- La proporción de los alumnos que tienen por lengua materna uno de los idiomas indígenas, alcanza apenas al 6% en las privadas, mientras que es de 24% en las urbanas públicas, y de 65% en las rurales. Estas proporciones son comparables a las que se encuentran en el 1er. grado.
- En cuanto al tamaño de las familias de donde proceden los alumnos, se notará que las de los alumnos de las privadas son en promedio más pequeñas que las de los alumnos de las públicas, y que éstas a su vez son más pequeñas que las de los alumnos de las rurales. Las dispersiones son también pequeñas en las privadas que en las públicas urbanas y en estas últimas más que en las rurales.
- Existe un ordenamiento descendente en cuanto al grado de educación promedio del padre y de la madre de los alumnos. En lo más alto de la escala se sitúan los alumnos de las escuelas urbanas privadas, y en lo más bajo los de las rurales. Por otra parte, la dispersión en los niveles de educación parental es mayor en las escuelas públicas que en las privadas. Los alumnos de estas últimas son más homogéneos con respecto a estas variables que los de las fiscales, compartiendo esta característica con las escuelas rurales.

De manera general las madres tienen un nivel de educación inferior a la de los padres. La variable indicador cultural referida al hecho de leer periódicos y revistas presenta la misma configuración que la educación de los padres.²⁶

- En cuanto a las variables nutricionales se observa una mayor estatura en los alumnos de las escuelas privadas que en los de las fiscales, y eso a menor edad. Pero, las dispersiones de estas estaturas son comparables en ambos estratos. Por otra parte, la relación peso/estatura es la misma en los dos estratos.

En el área rural la estatura es mayor, pero también los alumnos son bastante mayores que los de las escuelas urbanas. La relación peso/estatura es también ligeramente mayor.

- Los alumnos de las escuelas privadas conocen niveles de bienestar económico muy superiores en promedio a los de las escuelas públicas, tanto urbanas como rurales. Por otra parte, la dispersión en la riqueza medida por la razón desviación típica/media (coeficiente de variación) alcanza los niveles más altos en las familias de los alumnos de las escuelas rurales; esto puede explicarse por las fuertes diferencias entre las zonas rurales del oeste y del este del país. Este fenómeno aparece también en la variable de suma de condiciones de vivienda.

²⁶ Recordemos que el valor más alto para esta variable es 1.

- Los aprovechamientos en lectura y en ciencias son ambos más altos en las escuelas privadas que en las fiscales, y en las urbanas más que en las rurales. El resultado de la comparación entre escuelas urbanas privadas y públicas no es sorprendente, pero llama la atención que aun a niveles de escolaridad tan bajos como el 4to. grado, aparezcan diferencias importantes en los rendimientos de estas escuelas. No obstante, es de hacer notar que las dispersiones en los resultados son mayores en las escuelas privadas que en las públicas. Los promedios no reflejan sino un aspecto muy parcial de la situación real de aprovechamiento.

Cuadro No. IV.11: Alumnos de 4to. Grado Urbano. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

Variables	Privada		Fiscal		General Urbana*	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación
		Típica		Típica		Típica
Proporción varones	0.39	0.49	0.73	0.44	0.56	0.49
Edad	9.50	1.11	10.14	1.04	9.83	1.12
Proporción Castellano como idioma familiar	0.94	0.24	0.76	0.43	0.85	-
Proporción Quechua como idioma familiar	0.05	0.22	0.12	0.33	0.09	0.28
Proporción Aymara como idioma familiar	0.01	0.08	0.12	0.33	0.06	0.25
Número de hermanos	2.83	1.91	3.72	2.27	3.31	2.14
Educación del padre del alumno	3.49	0.79	2.68	0.85	3.07	0.91
Educación de la madre del alumno	3.24	0.76	2.23	0.83	2.72	0.94
Indicador cultural de la flía. del alumno	1.36	0.54	1.73	0.71	1.54	0.66
Estatura	132.90	7.00	131.73	6.92	134.59	42.88
Peso/Estatura	0.22	0.03	0.22	0.03	0.22	0.03
Edad promedio padres del alumno	37.00	5.93	38.99	7.77	38.00	6.99
Bienestar económico per cápita	33.460.00	30.500.00	10.769.00	7.179.06	21.893.00	27.127.00
Suma condiciones vivienda	4.25	0.81	3.13	1.34	3.69	1.24
Aprovechamiento en Lectura	14.69	5.78	10.88	4.00	12.77	5.30
Aprovechamiento en Ciencias	12.54	4.58	9.47	3.69	11.21	6.14

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

Cuadro No. IV.12: Alumnos de 4to. Grado. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas*

Variables	R u r a l		U r b a n a	
	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica
Proporción varones	0.61	0.49	0.56	0.49
Edad	11.67	1.73	9.83	1.12
Proporción Castellano como idioma familiar	0.35	0.65	0.85	-
Proporción Quechua como idioma familiar	0.28	0.45	0.09	0.28
Proporción Aymara como idioma familiar	0.37	0.48	0.06	0.25
Número de hermanos	3.76	2.20	3.31	2.14
Educación del padre del alumno	1.90	0.62	3.07	0.91
Educación de la madre del alumno	1.59	0.55	2.72	0.94
Indicador cultural de la flía. del alumno	2.03	0.67	1.54	0.66
Estatura	137.00	10.64	134.59	42.88
Peso/Estatura	0.23	0.04	0.22	0.03
Edad promedio padres del alumno	40.86	7.09	38.00	6.99
Bienestar económico per cápita	2.754.00	5.300.00	21.983.00	27.127.00
Suma condiciones vivienda	0.70	1.09	3.69	1.24
Aprovechamiento en Lectura	9.28	3.34	12.77	5.30
Aprovechamiento en Ciencias	8.48	3.71	11.21	6.14

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

3) Principales Características Individuales de los Alumnos de 6to. Grado

Las características aparecen en los Cuadros Nos. IV.13 y IV.14. De un análisis detallado de los datos podemos concluir los siguientes puntos:

- La proporción de varones es menor, de nuevo, en las escuelas privadas que en las fiscales, urbanas o rurales.
- La diferencia de medio año entre las edades de los alumnos de las escuelas privadas y de las públicas se sigue manteniendo; por otra parte, la dispersión de las edades es mayor en las escuelas públicas que en las privadas.
- Se observa un desfase de edad promedio entre los alumnos de las escuelas urbanas y los de las rurales. Similar magnitud al desfase observado en el 4to. grado. Sin embargo, llama la atención la relativamente avanzada edad de los que están en 6to. grado.
- Por otra parte, las clases rurales son más heterogéneas en cuanto a la edad. En el mismo nivel de 6to. grado se encuentra una gran dispersión de edades; la dispersión es superior a la encontrada en el medio urbano.
- La proporción de alumnos en cuya familia predomina una de las dos lenguas nativas se mantiene en las escuelas fiscales urbanas, en los mismos niveles que en el ciclo básico. En cambio, llama la atención un aumento en la proporción entre los alumnos de las escuelas privadas. Esto puede explicarse tentativamente por el hecho de que la proporción de los que declaran uno de los

idiomas bolivianos como lengua nativa va en constante disminución a través del tiempo, de donde concluimos que aquellos que entraron más recientemente al sistema escolar se presentarán en una proporción mayor como usuarios del castellano como idioma familiar.

En las escuelas rurales la proporción de alumnos con lengua materna nativa sigue siendo muy elevada.

- En cuanto al tamaño de las familias las características observadas en los cursos del ciclo básico se mantienen en el 1ro. intermedio: las familias que envían a sus niños a las escuelas fiscales son más grandes que las que envían a las privadas, y en el campo se nota familias ligeramente más numerosas que en la ciudad.
- Las variables de educación del padre y de la madre presentan una configuración en los tres estratos similar a la observada en los estratos del 4to. grado. Sin embargo, es importante hacer notar que los niveles promedio de educación alcanzados por los padres de los alumnos de 6to. grado son ligeramente más bajos que los de 4to. grado en las escuelas privadas. Se puede encontrar dos explicaciones a este fenómeno: (1) Muchos padres de familia de condición relativamente modesta (y posiblemente de nivel educacional bajo) envían a sus hijos a las escuelas fiscales para el ciclo básico, y al pasar a intermedio los encaminan a las escuelas privadas. Este punto ya ha sido señalado en otros estudios. Este cambio en la composición de las escuelas privadas se refleja en un menor nivel de educación de los padres. (2) Los alumnos más jóvenes tienen en general padres mejor educados, lo que es atribuible a la mayor expansión de la escolaridad en las generaciones más jóvenes. En las escuelas fiscales y en el campo los niveles de educación de los padres son superiores en el 6to. grado a la de los padres de los alumnos del básico (1ro. y 4to. grados). En este caso el efecto de selectividad del sistema y de reproducción de las estructuras juega con más fuerza que otros efectos posibles, y explica los resultados.
- En lo que concierne a las variables de nutrición se nota que los alumnos de las escuelas privadas tienen una mayor estatura que los de las fiscales, a pesar de tener menor edad y contar con una mayor proporción de mujeres. En el área rural las estaturas son mayores, pero se debe tener en cuenta que los alumnos son mucho mayores que sus camaradas de las urbanas. La relación peso/estatura es ligeramente superior en las privadas urbanas con respecto a las fiscales urbanas. En el campo la relación es mayor, pero una vez más, hay que tener en cuenta la edad.
- Las variables de bienestar económico y de condiciones de vivienda alcanzan, en promedio, valores más altos en las privadas que en las públicas, sean éstas urbanas o rurales. Los valores son sumamente bajos en el área rural. Pero los resultados son completamente consistentes con lo que se ha encontrado en el ciclo básico.
- Se encuentra también una consistencia de resultados entre el ciclo básico y el 6to. grado en las variables de aprovechamiento en lectura y ciencias. Los puntajes más altos se obtienen en las privadas urbanas, siguiéndoles las fiscales urbanas, y en último lugar las rurales. La dispersión de los puntajes en las escuelas urbanas es muy similar entre las privadas y las fiscales. En el campo, conjuntamente con un nivel promedio más bajo, se nota menor dispersión.

Cuadro No. IV.13: Alumnos de 6to. Grado Urbano. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

V a r i a b l e s	P r i v a d a		F i s c a l		General Urbana	
	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica
Proporción varones	0.45	0.50	0.64	0.48	0.52	0.50
Edad	11.67	0.98	12.29	1.18	11.89	1.09
Proporción Castellano como idioma familiar	0.88	0.32	0.66	0.22	0.81	0.39
Proporción Quechua como idioma familiar	0.09	0.29	0.15	0.35	0.11	0.32
Proporción Aymara como idioma familiar	0.03	0.16	0.19	0.39	0.08	0.28
Número de hermanos	3.39	2.07	3.88	2.28	3.56	2.16
Educación del padre del alumno	3.35	0.68	2.81	0.78	3.16	0.77
Educación de la madre del alumno	2.98	0.74	2.45	0.76	2.79	0.79
Indicador cultural de la flía. del alumno	1.41	0.51	1.58	0.63	1.47	0.56
Estatura	144.51	8.88	142.90	8.24	143.94	8.68
Peso/Estatura	0.26	0.05	0.25	0.03	0.26	0.04
Edad promedio padres del alumno	39.91	5.41	39.08	6.22	39.61	5.72
Bienestar económico per cápita	29.458.00	34.855.42	10.502.00	15.915.09	22.702.00	30.900.00
Suma condiciones vivienda	4.03	1.13	3.06	1.30	3.68	1.28
Aprovechamiento en Lectura	14.18	5.83	11.71	4.64	13.30	5.56
Aprovechamiento en Ciencias	12.64	5.29	10.96	3.94	12.65	4.91

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

Cuadro No. IV.14: Alumnos de 6to. Grado. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

Variables	R u r a l		U r b a n a	
	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica
Proporción varones	0.66	0.47	0.52	0.50
Edad	13.68	1.66	11.89	1.09
Proporción Castellano como idioma familiar	0.18	0.39	0.81	0.39
Proporción Quechua como idioma familiar	0.36	0.47	0.11	0.32
Proporción Aymara como idioma familiar	0.46	0.50	0.08	0.28
Número de hermanos	3.89	2.30	3.56	2.16
Educación del padre del alumno	2.16	0.60	3.16	0.77
Educación de la madre del alumno	1.69	0.65	2.79	0.79
Indicador cultural de la flía. del alumno	1.98	0.64	1.47	0.56
Estatura	147.65	9.69	143.94	8.68
Peso/Estatura	0.27	0.05	0.26	0.04
Edad promedio padres del alumno	40.75	6.00	39.61	5.72
Bienestar económico per cápita	3.127.10	5.521.78	22.702.00	30.900.00
Suma condiciones vivienda	0.60	1.03	3.68	1.28
Aprovechamiento en Lectura	9.08	3.55	13.30	5.56
Aprovechamiento en Ciencias	9.68	2.88	12.05	4.91

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

4) Principales Características Individuales de los Alumnos de 12vo. Grado

Las estimaciones de los valores medios y de las desviaciones típicas aparecen en los Cuadros Nos. IV.15 y IV.16.

Antes de pasar a los comentarios más detallados se notará la similitud de valores de un gran número de variables entre los colegios privados pequeños y los colegios fiscales. Por otra parte, dado el escaso número de observaciones de secundaria rural, se ha juzgado conveniente no analizarlas en detalle. Las observaciones han sido unidas a las de los alumnos de los colegios urbanos fiscales. Analizando detalladamente encontramos:

- La proporción de varones en los colegios privados grandes es inferior a la proporción en los privados pequeños, y en los fiscales. Este resultado parece más plausible que en los casos anteriormente analizados, dado que un buen número de los colegios privados grandes son exclusivamente de señoritas.
- Los alumnos de los colegios privados grandes tienen en promedio alrededor de un año menos de edad que los que están en los privados pequeños y en los fiscales. Nótese que la diferencia de edad aumenta con respecto a la observada en el 6to. grado y en el básico. Por otra parte, los colegios privados grandes presentan mayor homogeneidad en cuanto a la edad de sus alumnos que los otros tipos de colegios.

Cuadro No. IV.15: Alumnos de 12vo. Grado Urbano. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas

Variables	P r i v a d a		F i s c a l		General Urbana	
	Media	Desviac.	Media	Desviac.	Media	Desviac.
		Típica		Típica		Típica
Proporción varones	0.39	0.49	0.64	0.48	0.67	0.47
Edad	17.72	0.81	18.44	1.15	18.73	1.46
Proporción Castellano como idioma familiar	0.93	0.064	0.81	0.15	0.71	0.21
Proporción Quechua como idioma familiar	0.061	0.24	0.14	0.35	0.27	0.45
Proporción Aymara como idioma familiar	0.008	0.09	0.05	0.22	0.02	0.13
Número de hermanos	3.00	1.73	4.31	2.42	4.88	2.37
Educación del padre del alumno	3.55	0.62	2.79	0.77	2.52	0.75
Educación de la madre del alumno	3.08	0.55	2.41	0.66	2.11	0.65
Indicador cultural de la flia. del alumno	1.19	0.39	1.51	0.53	1.50	0.53
Estatura	161.85	8.72	160.61	11.64	163.39	7.75
Peso/Estatura	0.34	0.04	0.34	0.05	0.35	0.04
Edad promedio padres del alumno	45.47	5.12	45.75	5.98	47.03	6.02
Bienestar económico per cápita	42.302.00	40.745.55	11.933.00	15.584.93	10.155.00	17.461.10
Suma condiciones vivienda	4.64	0.63	3.64	1.29	3.43	1.49
Aprovechamiento en Lectura	20.00	6.20	14.80	5.00	12.90	4.33
Aprovechamiento en Ciencias	4.32	5.45	4.24	5.60	6.79	9.87

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

- La proporción de los alumnos con lengua materna nativa es más baja en los colegios privados grandes que en los pequeños, y mucho más baja que en los fiscales. La naturaleza elitista de los colegios grandes se refleja también en los indicadores de bienestar: riqueza per cápita y suma de condiciones de vivienda que alcanzan valores mucho más elevados que en los otros tipos de colegios. También se observa que las variables de educación de los padres (y el indicador cultural interpretado adecuadamente) alcanzan niveles significativos.

Cuadro No. IV.16: Alumnos de 12vo. Grado. Medias Muestrales y Desviaciones Típicas*

Variables	R u r a l		U r b a n a	
	Media	Desviac. Típica	Media	Desviac. Típica
Proporción varones	0.00	0.00	0.52	0.50
Edad	18.84	0.89	11.89	1.09
Proporción Castellano como idioma familiar	0.31	0.21	0.81	0.39
Proporción Quechua como idioma familiar	0.69	0.26	0.11	0.32
Proporción Aymara como idioma familiar	0.00	0.00	0.08	0.28
Número de hermanos	4.86	2.78	3.56	2.16
Educación del padre del alumno	2.28	0.75	3.16	0.77
Educación de la madre del alumno	1.93	0.60	2.79	0.79
Indicador cultural de la flía. del alumno	1.75	0.51	1.47	0.56
Estatura	158.21	6.00	143.94	8.68
Peso/Estatura	0.35	0.05	0.26	0.04
Edad promedio padres del alumno	47.17	5.49	39.61	5.72
Bienestar económico per cápita	7.165.00	15.439.00	22.702.00	30.900.00
Suma condiciones vivienda	2.14	1.38	3.68	1.28
Aprovechamiento en Lectura	11.92	4.21	13.30	5.56
Aprovechamiento en Ciencias	4.03	2.88	12.05	4.91

Fuente: Encuesta ECIEL sobre Determinantes y Costos de Escolaridad en Bolivia, La Paz, 1976.

* Medias y desviaciones típicas no ponderadas

C. Características de las Escuelas y del Profesor

En esta sección se estudian algunas de las principales características de la escuela y del profesor. El Cuadro No. IV.17 indica los promedio y desviaciones típicas correspondientes a las principales variables, las cuales están clasificadas según el nivel educacional.

Los promedios de lectura no son comparables entre los distintos niveles debido a que las preguntas del cuestionario diferían sustancialmente de grado a grado. Sin embargo es interesante observar que los coeficientes de variación de los puntajes (la razón entre la desviación típica y la media) disminuyen a medida que se avanza de grado. En otras palabras, el proceso de selectividad opera en tal forma que la población escolar tiende a adquirir una composición más homogénea en los cursos superiores.

Los costos por alumno son mayores cuanto más alto es el grado de instrucción. Esto sucede tanto para los costos de operación como para los de capital. Sin embargo, el aumento de los costos de operaciones por alumno entre el 1ro. y el 12vo. cursos es mucho más modesto que el que se observa con respecto a los costos de capital por alumno. La incidencia sobre costos que tienen los laboratorios y talleres en los cursos superiores es evidente. Debe señalarse que las estimaciones referentes a costos han sido hechas para cada escuela en conjunto y no según los grados de instrucción. Por lo tanto, las

diferencias de costos entre cursos estarán subestimadas en las cifras del Cuadro No. IV.17.²⁷

El número promedio de alumnos por escuela es alrededor de 450. Sin embargo, la desviación típica es tan grande con respecto a esa cifra que se puede inferir que hay una amplia dispersión de escuelas mucho más pequeñas y mucho más grandes que el promedio. Se observa que las escuelas cuyos cursos inferiores formaron parte de la muestra, tienden a ser más pequeñas que las correspondientes a 6to. y 12mo. grados, siendo las últimas las que cuentan con mayor número de alumnos.

La razón alumnos-profesor tiene considerable importancia sobre los costos, según se podrá apreciar más adelante en el Capítulo VII. Esta variable ha sido construida a partir de cifras del número total de alumnos registrados en la escuela y del número total de docentes de la misma. No se ha efectuado un ajuste en las cifras del número total de maestros de la escuela, a pesar de que en algunos casos éstos no desempeñaban funciones a tiempo completo. Por consiguiente, las razones estimadas de alumno-profesor tenderán a subestimar el número efectivo de alumnos por clase. De todos modos se espera que estas diferencias no sean muy importantes, debido a que un elevado porcentaje de maestros desempeña funciones a tiempo completo.

Llama la atención el relativamente bajo número de alumnos por profesor que se observa en el sistema educativo boliviano. Por otro lado, no existe mucha diferencia en este respecto en distintos grados, a pesar de que en los cursos superiores se observa un menor número de alumnos por profesor. Las variaciones entre distintos estratos son mucho más importantes; por ejemplo, las escuelas rurales tienen en general una proporción menor de alumnos por profesor que las urbanas. En el Capítulo VII se analizarán estas relaciones con mayor detalle.

Se observa que el porcentaje de escuelas y colegios privados aumenta en los cursos superiores. Esto puede ser en parte consecuencia de los procedimientos que guiaron la conformación de la muestra. Por otro lado, es evidente que las escuelas privadas atienden un porcentaje mayor del estudiantado de secundaria que el de primaria.

Aproximadamente un tercio de las escuelas que atienden el 1er. curso son rurales. Esta cifra es mucho menor en secundaria, donde en el 12mo. curso apenas llega a 10%. Como se observó anteriormente, hasta hace pocos años la escuela rural se caracterizaba por comprender exclusivamente la educación primaria.

El porcentaje de escuelas religiosas es bastante importante. Se observará que en muchos casos estos porcentajes superan a los de las escuelas privadas. La explicación radica en el hecho de que muchas escuelas que han sido clasificadas como públicas cuentan con el apoyo docente de religiosos, y atienden en general una clientela rural.

La clasificación de escuelas según el sexo del alumnado ha sido hecha mediante un índice. El número 1 representa igual proporción de varones que de mujeres, en tanto que cifras mayores (menores) representan mayor proporción de varones (mujeres). Se observa que la distribución de la muestra en cada curso es bastante uniforme entre hombres y mujeres.

El porcentaje de comodidades para alumnos pretende medir la fracción de estudiantes de la escuela que cuentan con dotaciones mínimas para el buen desempeño de sus tareas, como ser bancos, sillas, etc. Se observa que el 1er. curso es el peor dotado en este aspecto.

El índice de condiciones económicas de la escuela refleja una situación similar. Los cursos inferiores son los que cuentan con menos facilidades escolares. Sin duda alguna, estos factores inciden sobre la adaptabilidad del niño a la escuela y afectan tanto su rendimiento como su posible permanencia en la escuela.

²⁷ Un análisis más completo sobre costos, incluyendo las diferencias que existen entre estratos, será desarrollado en el Capítulo VII.

Cuadro No. IV.17: Nivel de Instrucción Alcanzado según Edad

	1er. Grado		4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado		T o t a l	
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
1. Promedio lectura			12.9	3.5	13.35	3.4	16.85	3.0		
2. Costo total por alumno	2.275.5	801.8	2.268.4	791.6	2.476.7	1.038.9	2.763.4	1.215.3	2.411.4	1.073.8
3. Costo operaciones p/alumno	1.522.9	469.8	1.534.6	791.6	1.698.6	633.3	1.733.0	607.8	1.683.4	598.0
4. Costo capital p/alumno	752.3	688.6	733.8	686.6	779.0	719.2	1.030.4	813.8	727.9	732.9
5. No. total alumnos p/escuela	418.8	291.6	404.5	289.9	525.6	300.6	627.1	309.0	453.2	293.4
6. No. alumnos por profesor	22.6	7.15	22.43	7.1	20.74	7.4	20.7	8.12	21.57	7.75
7. Remunerac. p/hora profesor	19.9	5.7	19.5	5.8	21.0	8.3	24.8	13.2	21.0	8.5
8. Costo hora/clase profesor/alumno	1.17	2.28	0.87	0.47	0.99	0.59	1.18	.48	0.97	0.78
9. % de escuelas particulares	16.7	37.9	15.6	36.9	32.3	47.5	60.0	50.2	28.3	45.3
10. % de escuelas rurales	36.7	49.0	40.6	49.9	25.8	44.5	10.0	30.8	30.1	46.1
11. % de escuelas religiosas	23.3	43.0	21.9	42.0	29.0	46.0	35.0	48.9	26.6	44.4
12. Escuelas s/sexo alumnado (Índice)	1.0	0.6	1.0	0.5	0.9	0.5	1.1	0.6	1.0	0.5
13. % comodidades alumnos	74.9	29.3	75.2	28.8	82.3	25.4	91.4	16.9	80.1	26.7
14. Índice condiciones económ. escuela	7.6	4.3	7.3	4.3	9.2	4.4	11.6	3.2	8.7	4.4
15. Índice laboratorios y talleres	0.8	1.0	0.8	1.0	1.1	1.1	1.7	1.2	1.0	1.1
16. Cuánto paga el alumno por mes	35.5	66.9	34.6	65.0	57.3	87.6	83.8	93.4	49.7	78.8
17. Calificación Director	3.8	1.1	3.8	1.1	3.6	1.1	3.2	1.5	3.6	1.1
18. Años experiencia Director	17.0	9.7	17.1	9.4	17.0	8.2	17.1	9.7	17.0	9.1
19. % de profesores varones	10.0	30.5	43.8	50.4	51.6	51.0	75.0	44.4	42.5	46.7
20. Edad del profesor	34.1	7.7	31.9	9.1	35.2	7.4	30.0	5.0	33.0	17.8
21. Años en el magisterio	11.5	8.4	10.2	7.9	12.4	7.7	6.4	4.8	10.5	7.7
22. Índice estudios realizados p/prof.	4.9	0.7	4.9	0.8	5.3	0.6	5.6	0.8	5.1	0.8
23. Estudios universit. del profesor	2.6	0.4	2.9	0.4	2.9	0.4	2.4	0.9	2.9	0.5
24. % prof.especializados en Pedagogía	56.7	50.4	62.5	49.2	61.3	49.5	85.0	36.6	64.6	48.0
25. % de profesores seminaristas	13.9	34.5	28.1	45.7	6.5	25.0	15.0	36.6	16.1	36.7
26. Horas semanales de clases	23.6	4.3	23.9	5.0	21.4	6.1	23.3	8.3	23.0	5.9
27. Índice educación padre profesor	3.0	0.7	2.9	1.1	2.9	0.9	3.1	0.9	2.9	0.9
28. Índice ocupación padre profesor	4.0	1.6	4.2	1.6	4.4	1.8	4.2	1.6	4.2	1.7
29. Sueldos mensual del profesor	2.032.0	374.0	2.022.0	513.8	1.947.6	526.8	2.501.1	869.2	2.089.1	591.4

Fuente: Encuesta ECIEL

* Consultar el Apéndice A sobre la definición de valores de cada variable

La dotación de talleres y laboratorios tiene una gran variabilidad entre escuelas. Recién en el 12vo. curso se observa un incremento significativo en la dotación de estas facilidades escolares.

La mensualidad pagada por el alumno tiene una fuerte variabilidad que refleja las diferencias entre escuelas públicas y privadas en este aspecto. A medida que se avanza de grado los pagos por matrícula se incrementan y tienen un menor coeficiente de variación. La mayor importancia de las

escuelas privadas en los cursos superiores es responsable de este hecho.

El índice de calificaciones de director mide el nivel educacional alcanzado por el director de la escuela. El coeficiente de variación es relativamente bajo. Se desprende que una elevada proporción de los directores son normalistas o han concluido la educación secundaria. No se observa un número apreciable de directores que hayan tenido estudios de post-gradó. Por otro lado, se puede notar un pequeño descenso en las calificaciones del director en las escuelas de educación secundaria, el cual resulta inexplicable.

Los años de experiencia del director son aproximadamente 17, no observándose diferencias en este aspecto entre escuelas primarias y secundarias. El coeficiente de variación es relativamente alto y se puede inferir de esto que ocupan estas posiciones tanto personas de bastante edad como gente más joven.

El Cuadro No. II.15 también provee amplia información sobre las características de los profesores incluidos en la encuesta, que alcanzan aproximadamente a 113 personas. En el primer curso predominan las mujeres, observándose que sólo 10% de los profesores son hombres. El porcentaje de profesores varones aumenta rápidamente a medida que se asciende de curso. En el 12mo. grado, 75% de los profesores son hombres. Del total de profesores aproximadamente 42% son varones.

La edad promedio de los profesores fluctúa alrededor de 33 años. En el último curso de secundaria los maestros son más jóvenes en promedio, teniendo alrededor de 30 años, pero también tienen mayores calificaciones educacionales. En cambio en la primaria, se observa promedios de hasta 35 años de 6to. grado. Los años de experiencia en el magisterio tienen el mismo comportamiento que la edad debido a que en general la mayoría de los profesores comienza la carrera del magisterio a los 23 años aproximadamente.

Las calificaciones educacionales de los profesores pueden inferirse a partir de varias variables. En primer lugar, el índice de estudios realizados por el profesor indica que con muy poca variación, la mayoría de los profesores ha concluido estudios en las escuelas normales de preparación de docentes. En los cursos superiores se puede apreciar una mayor preparación de carácter universitario en los maestros. En segundo lugar, la variable estudios universitarios del profesor revela que es muy reducido el porcentaje de maestros que ha tenido acceso a este tipo de educación, a pesar de que dicho porcentaje es mayor en los cursos superiores, como se anotó anteriormente. En tercer lugar, alrededor de 60% de los profesores tienen especialización en pedagogía, siendo este porcentaje mayor en los cursos superiores. Finalmente, el porcentaje de profesores seminaristas en cada escuela es sumamente variable y oscila alrededor de 16%.

Las horas semanales de clase de profesor son aproximadamente 23, habiendo relativamente pequeñas variaciones en este promedio. Esto indica que un elevado porcentaje de los maestros se dedica a la enseñanza a tiempo completo.

Las características educacionales y ocupacionales del padre del profesor pueden proveer ciertas pautas del origen social del maestro. En cuanto a educación se nota cierta uniformidad que indica que en promedio el padre del profesor habría vencido la educación secundaria. La ocupación típica del padre del maestro consistió en trabajos no manuales de rutina. Sin embargo, se observa aquí un mayor rango de variación.

Por último se considerara el sueldo mensual del profesor. Se observa que los sueldos promedios en primaria son muy semejantes a pesar de que el coeficiente de variación aumenta con el grado. Los sueldos de profesores en secundaria son apreciablemente mayores que los de primaria, lo que resulta en parte de las mayores calificaciones de los primeros.

Se espera que las observaciones anteriores referentes al comportamiento individual de las variables personales y familiares por un lado, y escolares y del profesor por otro, contribuyan a una mejor comprensión de los análisis más complejos acerca de las interrelaciones y dependencias que existen entre las mismas y que se desarrollaran en los capítulos VI y VII.

V. Marcos Teóricos para el Análisis de los Determinantes de Escolaridad

A. Explicaciones derivadas de la Relación Educación Ingreso

Desde hace mucho tiempo, tanto los economistas como los otros científicos sociales han observado una relación estrecha entre educación e ingreso. La educación está representada tanto en años de escolaridad o en ciclos completados, como en gasto en escolaridad, presumiéndose que este último podría reflejar también diferencias cualitativas de educación. La formalización de estas observaciones casuales ha conducido a lo que se conoce como la teoría del capital humano. Básicamente esta teoría trata de explicar la demanda por años (o ciclos) de escolaridad, y/o el gasto en escolaridad en el que incurren las familias, como una decisión familiar análoga a la que determina cualquier inversión en activos físicos o financieros. El nivel del gasto educativo quedará determinado en equilibrio por la igualdad del rendimiento marginal de la educación (del gasto en educación), con las tasas de retorno en las inversiones no-educativas.

Para medir la rentabilidad privada de la educación, se comparan los beneficios privados esperados de la educación adicional con los costos privados necesarios para llevar a cabo. El método de cálculo consiste en anotar para un año dado y para diferentes cohortes de edad, las diferencias netas de ganancias después de impuestos asociados con las diferentes cantidades de educación recibidas. Realizadas estas comparaciones, entonces se calcula la tasa de actualización (tasa interna de retorno) que igualaría el valor presente de esas diferencias esperadas con los costos privados incurridos en la obtención de la educación adicional.²⁸

Es de hacer notar que las variables pertinentes para el análisis costo/beneficio son las diferenciales de ingreso y de costo por ciclo adicional de educación. No interesa directamente cómo ha sido generado el ingreso: puede ser como resultado de mayores oportunidades de empleo o a raíz de incrementos en la eficiencia de los empleados por cuenta propia. En este último caso y muy especialmente en el de los pequeños campesinos, la educación puede contribuir a mayores rendimientos (y presumiblemente ingresos) como consecuencia de la capacidad que crea para encarar cambios en las condiciones tecnológicas y económicas de contorno.

Los trabajos más elaborados inspirados en la teoría del capital humano completan esta presentación con la inclusión de características individuales, y en particular la inteligencia o capacidad de las personas receptoras de la inversión educacional.

A pesar de la evidente analogía entre la inversión familiar en educación con otros tipos de inversión, la literatura señala algunas diferencias importantes: En primer lugar, el capital invertido en educación no es transferible como en el caso de otros tipos de capital. En segundo lugar, para la mayor parte de los tipos de educación no existe un adecuado mercado de capitales para financiarlos. En este caso, la riqueza de las familias actuara como una restricción efectiva en la demanda de educación. Por último, la literatura señala que la educación no solamente es una inversión de las familiar, sino que tiene también aspectos hedónicos de consumo independientes de los ingresos futuros a que pueda conducir.

A pesar de estas críticas bien conocidas y otras que se verán más adelante con respecto a la teoría del capital humano, queda adquirido sin embargo, el resultado de que el ingreso futuro que esperan las familias como fruto de la educación es un factor importante, pero seguramente no el único, en la determinación de los niveles de escolaridad y de los gastos en educación. Es importante subrayar que los ingresos futuros descontados o esperados determinan tanto los años de escolaridad como el nivel del gasto privado de las familias en educación. Al considerar el nivel del gasto en educación, también se pueden tomar en cuenta diferencias cualitativas con respecto a la educación; claramente no interesa solamente tener un determinado número de años de escolaridad, la calidad de la educación es un factor tan importante como éste.

²⁸ Detalles sobre las técnicas de cálculo pueden encontrarse por ejemplo en Haberger A.C. "Investment in Men versus Investment in Machines" The Case of India". En Anderson C.A. y M.J. Bowman, Education and Economic Development. Aldine Pu.Co. Chicago, 1965.

El financiamiento público de la educación es generalmente muy importante en los países en vías de desarrollo. Este fenómeno introduce elementos cruciales para el análisis de la educación tanto como bien de capital como cuando se la considera como bien de consumo final. En el primer caso el análisis tiene que ampliarse introduciéndose el concepto de tasa social de retorno, y examinando sus divergencias con la respectiva tasa privada.

B. Beneficios y Costos, Privados y Sociales, de la Educación

Las tasas sociales de retorno se estiman a partir de las ganancias derivadas de una mayor educación y de los costos sociales requeridos para realizar la educación adicional. En la medida en que los costos o los beneficios privados difieran de los sociales, habrá una divergencia entre tasas privadas y sociales de retorno.

Las altas tasas marginales de retorno privadas aplicarían, según algunos autores, la gran expansión de la demanda por escolaridad que conocen la mayor parte de los países en desarrollo. La educación en muchos de estos países está en gran parte subvencionada de tal manera que los costos privados son relativamente pequeños, salvo el ingreso sacrificado por asistir a la escuela, el cual puede ser sustancial para cohortes de mayor edad.

Por otro lado, la forma en que funcionan los mercados laborales a menudo induce una demanda adicional de educación, debido a que los criterios de empleo se basan en años de escolaridad y títulos alcanzados, en vez de centrarse en habilidades específicas que sean adecuadas para el desempeño de un determinado trabajo. De esta forma, mayores calificaciones educacionales facultan a una persona a postular a una mayor gama de empleos y la ubican en mejor situación en comparación con otras personas que no hayan tenido acceso a una educación similar.²⁹ No obstante, la mayor educación no siempre constituye un seguro contra el desempleo, como lo atestiguan las cifras de desempleo urbano de personal calificado en muchos países subdesarrollados.

En muchos casos las altas tasas de retorno privado contrastan con las relativamente bajas tasas de retorno social. En otras palabras, muchos países en vías de desarrollo, y Bolivia no es una excepción,

²⁹ El resultado de altas tasas privadas de retorno para la educación puede ser explicado, por otra parte, por las imperfecciones en los mercados de trabajo del sector moderno de las economías. Hacemos notar el énfasis que ponemos en la pluralidad de los mercados de trabajo. En efecto, podemos distinguir claramente por lo menos dos segmentos distintos cuya característica principal es la falta de movilidad de la mano de obra entre ellos. El primer segmento se distingue por los requerimientos de trabajo calificado de alta productividad que a su vez, resultan de altas tasas de progreso técnico. Las remuneraciones del trabajo son altas comparativamente a las del sector rural y a las del otro segmento al que nos referiremos enseguida. En el segundo segmento, las credenciales educativas exigidas a los trabajadores por los procesos de producción son mínimas; la productividad es baja y se observa un estancamiento tecnológico. En este mercado predominan los salarios bajos. Además de la segmentación del mercado de trabajo se observa que estos difícilmente se encuentran en equilibrio (es decir en situaciones de pleno empleo) por las rigideces hacia abajo de los salarios; vale decir que éstos están por encima de las tasas que igualarían la oferta con la demanda. Estas rigideces tienen varios orígenes que han sido examinados en la literatura; así por ejemplo existen cláusulas de salario mínimo, o el sector público es tan preponderante que llega a fijar los patrones salariales para el resto del sector moderno de la economía. En este contexto, el racionamiento de plazas se realiza por mecanismos que no hacen intervenir los precios; uno de éstos puede ser proporcionado por la educación y puede operar de las siguientes maneras:

A salario dado, los empleadores prefieren contratar personas con mayor educación, ya sea porque se presume que las personas educadas tienen mayor productividad o simplemente porque los empleadores prefieren asociarse con personas mejor calificadas. Por otra parte, las personas educadas buscan legitimizar sus posiciones imponiendo trabas a la entrada libre al mercado de trabajo en cuestión, mediante criterios objetivos como el de los ciclos de educación completados.

En una situación crítica de desequilibrio las personas educadas pueden sub-emplearse aceptando salarios inferiores a los esperados por sus credenciales de instrucción, desplazando del mercado de no calificados a los no educados. Con mayor razón, las personas educadas desplazarán a las menos educadas que pudieran estar en el mercado de trabajo calificado.

De todas maneras, las personas educadas estarán en los mercados urbanos en situaciones más ventajosas que aquellas que no poseen educación. Gozarán en los hechos de una prioridad de contratación.

Sin embargo, es posible que el mercado de trabajo presente una fuerte estratificación, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda. Por el lado de la oferta, las personas educadas pueden preferir la cesantía (y el consiguiente subsidio por parte de sus familiares) a la aceptación de puestos de trabajo considerados por debajo de sus calificaciones. Por el lado de la demanda, algunos empleadores pueden no contratar a personas de bajo nivel educacional para puestos no calificados, porque esto podría dañar la moral o la disciplina de trabajo y por consiguiente la productividad del trabajo. La no entrada de personas no educadas al mercado de trabajo calificado parece, en este contexto, obvia.

Análisis similares al anterior pueden encontrarse por ejemplo en FIELDS G. "The private demand for education in relation to labor market, conditions in less developed countries" DP/60. Economics Growth Center. Yale University, 1972.

dedican cantidades crecientes de recursos a la educación, aun así no parece completamente claro que los beneficios con las cantidades adicionales de educación encontraran empleo o en todo caso, si la cantidad adicional de educación que recibieron es pertinente para las funciones que van a desempeñar. ¿Cómo entonces explicar en este contexto la explosión educativa? Además de las razones citadas anteriormente, hay también explicaciones de orden político: existen grupos sociales más o menos organizados que presionan por ampliaciones crecientes del sistema educativo, independientemente de consideraciones referentes a los retornos sociales de la educación. Entre los grupos de presiones se puede mencionar: (1) a los padres de familias que por múltiples razones quieren más educación para sus niños; algunos basando su juicio sobre la creencia de que una persona con educación tiene mayores posibilidades de encontrar un empleo que aquella que no la tiene; (2) las organizaciones de maestros que encontraran en la expansión del sistema educativo más y mejores oportunidades de empleo para sus afiliados; (3) los empleadores que por razones de prestigio, o para limitar presiones exógenas para la contratación de más trabajadores, exigen credenciales de educación.³⁰

Sin duda alguna, los factores mencionados han jugado un papel importante en la expansión del sistema escolar. No obstante, una interpretación apropiada de la expansión escolar registrada en varios países en vías de desarrollo debe fundamentarse en un contexto más amplio que incluya también consideraciones de decisión política y económica acerca de la educación.

A continuación se presentaran criterios generales que pueden haber normado las decisiones de política educacional. Estos criterios se basan en el principio de optimalidad y tratan de determinar cuáles serían los niveles más adecuados de expansión del sistema escolar y del gasto público en educación. Por supuesto, estos criterios no son rígidos, hacen depender los niveles "óptimos" de educación de una serie de valoraciones sociales y tan solo pretenden presentar pautas generales acerca de las direcciones en que se debiera expandir el sistema educacional, si se adopta un determinado orden de preferencias y valoraciones sociales. Demás está decir, reconocemos, que estos criterios de optimalidad pueden haber contribuido tan solo remotamente las decisiones de política educacional y por lo tanto pueden no ser guías adecuadas para explicar la expansión educacional observada en muchos países. De todos modos, los criterios presentan aspectos normativos que pueden ser de mucho valor en sí mismos al servir de marcos de referencia para la política educacional.

Todo análisis acerca de la optimalidad del sistema escolar y del gasto en educación debe tomar en cuenta las múltiples facetas que caracterizan a la educación: por ejemplo, como bien público o como bien privado, como bien de consumo o como inversión. La educación tiene, por lo menos en las fases iniciales del desarrollo educacional de un país, características de un bien con toda la comunidad beneficiándose con miembros más educados y no tan solo las personas que reciben directamente la educación. Pero a medida que los niveles de instrucción aumentan la educación aparece como un bien privado, aunque sea financiada públicamente. En efecto, el costo adicional de proveer facilidades educacionales puede ser sustancial, y la desviación de recursos hacia este sector puede resultar en detrimento de otras actividades de la economía y en sacrificios indeseados de consumo en bienes que no sean la educación.

La distinción anterior es importante en algunos contextos porque justamente los argumentos sobre si el gasto público en educación es excesivo o deficiente deben basarse en esas consideraciones. En efecto, si la educación es un bien público, tanto los ricos como los pobres estarán interesados y dispuestos a consentir los sacrificios necesarios para financiarla. En cambio, si se visualiza a la educación como un bien apropiado privadamente, eventualmente financiado públicamente, las actitudes con respecto a los gastos en educación pueden diferir según las posiciones de las personas en la distribución del ingreso y/o de la riqueza.³¹

³⁰ Véase por ejemplo FIELDS G.S. "The allocation of resources to education in less developed countries". *Journal of Public Economics*, Mayo 1974, pp. 133-134.

³¹ Además, en el caso boliviano, como en el de muchos países de desarrollo similar, es también importante considerar los elementos de distribución inter-generacional de los beneficios y costos de la educación. Dado que una fracción importante del gasto público en inversiones

El tomar en cuenta en el análisis todos estos aspectos simultáneamente, parece muy difícil sino imposible. Sin embargo, siguiendo los estudios de J. Stiglitz, es posible señalar algunas proposiciones que pueden darnos ciertos criterios de discernimiento en relación al problema general de la educación.³²

Entre éstas señalaremos las siguientes:

- a) En un sistema de educación financiado enteramente por el gobierno, la distinción en los aspectos de consumo entre las características de bien público o privado de la educación, parece ser menos pertinente que otros aspectos. La elasticidad de sustitución entre la educación y los bienes privados parece ser mucho más importante, para juzgar la optimalidad de los niveles de gasto en educación. Si la elasticidad es alta en los grupos de más bajos ingresos y si las familias tienen que pagar por lo menos en parte sus gastos de educación (directamente o a través de impuestos), la cantidad demandada (y ofrecida públicamente) será inferior a la que se justificaría socialmente.
- b) Por otra parte, si se considera a la educación como un bien de capital apropiado privadamente, siempre en el contexto de un sistema de educación financiado enteramente por el gobierno, podemos subrayar algunos puntos olvidados frecuentemente. Previamente recordaremos que la educación afecta de manera diferente los ingresos futuros dependiendo de las capacidades intelectuales y habilidades de sus receptores. En efecto, para un mismo nivel de gasto en instrucción, se podrá observar resultados diferentes en cada individuo según su capacidad. Estrictamente hablando, consideraciones de eficiencia exigirían que se adapte la cantidad de educación a las capacidades individuales de cada uno.
Ahora bien, en una sociedad en la que el nivel del gasto público en educación refleja el nivel que resultaría de un proceso político de voto mayoritario (o de grupos de presión?), se tiene que este nivel es superior al que minimizaría el ingreso neto, si la distribución de riquezas es desigual y si las capacidades están distribuidas más o menos uniformemente. En cambio, si la distribución de la riqueza es más o menos uniforme, pero la distribución de capacidades es muy diferente, entonces el nivel definido por la mayoría es inferior al que maximizaría el ingreso nacional neto.
En una situación realista en la que tanto las riquezas como las capacidades están distribuidas desigualmente, la determinación de la optimalidad del gasto en educación definido mayoritariamente es mucho más difícil y dependerá de la correlación entre las capacidades y la riqueza. Si hay una correlación positiva como parecen sugerir las teorías sociológicas de las determinantes de educación, entonces el nivel de gasto definido mayoritariamente se aproxima al óptimo, es decir al que maximiza el ingreso nacional neto.
Por supuesto, las consideraciones de eficiencia no son sino un elemento, y un elemento muy restringido de juicio en la evaluación de los gastos públicos en educación. Tan importante como éstas pueden ser las consideraciones redistributivas.
- c) En un sistema mixto de educación con escuelas públicas y privadas, los análisis anteriores tienen que ser modificados de manera importante.
En primer lugar, se debe tomar en cuenta que muchas veces la educación pública y la educación privada son dos bienes diferentes con características muy distintas. Además, muchas familias juzgan que el nivel del gasto público en educación es insuficiente, lo que se refleja en niveles más bajos de calidad. Entonces desean mayor calidad de enseñanza pagando por encima de lo que actualmente pagan (mediante impuestos) para la provisión de educación pública.
La determinación de los niveles óptimos de la educación financiada pública y privadamente es mucho más difícil. En realidad existe una multiplicidad de configuraciones de gasto público y

educacionales ha sido financiado en los últimos años con fondos de ayuda extranjera, éstos tendrán que ser reembolsados por generaciones posteriores.

³² Ver Stiglitz, J.E. "The demand for education in public-private school systems". *Journal of Public Economics*, Noviembre 1974, pp. 349-386.

privado igualmente eficientes. No obstante, se puede señalar lo siguiente:

- Cuanto más desarrollado sea el sistema de educación privada, menor será la aceptación de incrementos en el gasto público de educación. Vale decir, el financiamiento público de la educación será menos aceptable políticamente.
- Por otra parte, como la educación pública es financiada por toda la comunidad y no solamente por las familias de los receptores directos, los costos medios por unidad de educación para éstas últimas son muy inferiores a los que tendrían que soportar en el sistema de financiamiento privado. Esto puede reflejarse en el proceso político al exigir mayores ofertas públicas de facilidades educacionales.

Estas dos fuerzas juegan en sentido contrario y el resultado final (el equilibrio) dependerá tanto de la distribución de ingresos como del grado de desarrollo del sistema privado, y de la eficiencia de los sistemas de administración tributaria y presupuestaria del gobierno.

El sistema educativo boliviano comprende un importante sector privado urbano. Sin embargo, ¿podríamos de allí concluir que los niveles de gasto público en educación son insuficientes y que la educación privada viene a suplir a la educación fiscal? Este problema será examinado más adelante; sin embargo, señalemos desde ya que los estrangulamientos observados en la oferta pública parecen deberse esencialmente al proceso de asignación presupuestaria del gobierno central y a la forma de financiamiento de los gastos de capital de las escuelas por recaudaciones destinadas, más que a la insuficiencia del nivel del gasto público. A los aspectos mencionados más arriba vienen a sumarse los problemas de una muy deficiente administración intra-escolar en las escuelas públicas, como aparecerá en los capítulos VI y VII.

C. Explicaciones "Sociológicas" de los Determinantes de Escolaridad

En las secciones anteriores se ha tomado como evidente que existe una relación estrecha entre educación e ingresos. A continuación se exponen tres hipótesis posibles y parciales sobre esta relación:

- a) La educación aumenta la productividad del individuo al proporcionarle las habilidades necesarias para un mejor desempeño de su trabajo. Existe en este caso una asociación estrecha entre educación e ingreso.
- b) El sistema educativo proporciona informaciones sobre las características individuales de las personas. La educación no tiene por objetivo principal impartir conocimientos y habilidades especiales que aumentan la productividad del individuo, es más bien un mecanismo de información sobre las capacidades individuales que es utilizado por los empleadores para la asignación de empleos y remuneraciones. En otras palabras, la educación sirve de patrón de ubicación, para ayudar a colocar al individuo adecuado a cada empleo, evitando así el tener que recurrir a otros procedimientos más costosos de selección. El empleador está dispuesto a pagar una remuneración mayor a las personas con mayores niveles educacionales, no porque la escuela contribuya a aumentar la productividad del individuo, sino porque la escuela permite distinguir y calificar a las personas que por condiciones individuales sean más capaces para desempeñar un determinado trabajo.³³
- c) No está del todo claro el mecanismo por el cual la educación afecta los ingresos o la productividad. Parece empero, que este mecanismo no se limita a elevar el nivel de desarrollo cognoscitivo de los estudiantes. El valor del mercado de los servicios de un trabajador depende de una configuración determinada de características de personalidad, cognoscitivas, afectivas y ascriptivas. El sistema educativo adapta a los individuos a la organización de las empresas jerárquicas. Las relaciones de autoridad, de motivación y las relaciones inter-personales codificadas en la "estructura social" de la escuela son muy similares a las de las empresas. Las

³³ Véase por ejemplo las obras de Layard y Psacharopoulos al respecto.

eventuales remuneraciones adicionales que originan la educación recompensan más la adquisición de actitudes que la adquisición de aptitudes.³⁴

Aparece pues, de los análisis anteriores que la relación entre educación e ingreso no es tan directa como se infería de la observación de los datos estadísticos relacionados con estas variables. En todo caso, la hipótesis avanzada en (a) y en menor grado la dada en (b), ambas ligadas a la teoría del capital humano, no parecen ser suficientemente ricas en contenido como para servir de base a análisis más "realistas".

Es conveniente introducir consideraciones de orden social que amplíen el contenido empírico de las proposiciones que relacionan educación e ingreso. El efecto de la educación sobre los ingresos no es independiente de la clase social de origen de los receptores de educación. Muchos estudios sugieren que el medio social es determinante de los resultados escolares por una parte, y que por otra, la escuela no hace sino reforzar los atributos de personalidad adquiridos en la clase de origen. Tanto la acumulación de conocimiento como las otras características de personalidad que alcanzan su madurez a través de la escuela, determinarán la ubicación de las personas en la gama de categorías ocupacionales, y por ende en la escala de ingresos.

En otras palabras, las presentaciones menos elaboradas de la teoría del capital humano carecen de una perspectiva adecuada al tratar de explicar la demanda de escolaridad solamente o principalmente por las expectativas sobre ingresos futuros. Se supone que existe una relación estable y segura entre un conjunto reducido de variables de ingreso y de precio, excluyéndose del análisis otras variables que reflejan condiciones geográficas, familiares e individuales, y que pueden tener un mayor valor explicativo. El comportamiento de unas pocas variables en efecto puede no proporcionar respuestas para una pregunta tan general como, qué es lo que determina la cantidad de escolaridad que un individuo recibe.

Explicaciones plausibles sobre la cantidad de educación demandada, y sus aspectos cualitativos deberán pues incorporar necesariamente elementos sociológicos, demográficos y políticos. Pero, el precio de esta incorporación es un cierto empirismo; en este sentido nuestras especificaciones sobre los determinantes de educación y los problemas relacionados con la deserción y el atraso, tendrán más bien un carácter exploratorio. Estamos conscientes empero, que una explicación sobre la demanda de la educación debe fundarse necesariamente en un conjunto de axiomas sobre las elecciones de las familias. La teoría clásica de la utilidad puede dar algunas pautas, pero es insuficiente para incorporar adecuadamente un bien de características tan especiales como es la educación. Podemos esperar que las características sociales y demográficas de la familia tendrán un carácter predominante en la definición de los niveles de escolaridad y gasto educativo, y por tanto rechazaremos en el análisis de los datos de la encuesta la idea de que no interesa al economista cómo se forman las preferencias y qué fuerzas sociales intervienen. Abstraer las dimensiones sociales y políticas del análisis puede empobrecerlo enormemente.³⁵ En la sección siguiente se discute este punto más ampliamente.

D. Especificaciones de las Funciones de Determinantes de Escolaridad

En el análisis de los determinantes de escolaridad, los datos de la encuesta ECIEL serán utilizados en dos contextos distintos. Por una parte, se estudiará la efectividad del sistema escolar en cuanto a los rendimientos académicos de los alumnos. Por otra parte, se analizará cuáles son los determinantes del atraso escolar, que constituye una medida longitudinal de la estructura del sistema escolar, y que está muy relacionado con el problema de la deserción, según se podrá apreciar más adelante.

³⁴ Una exposición sumamente lúcida de esta teoría puede encontrarse en Gintis H. "Education, Technology and the Characteristics of Worker Productivity", *The American Economic Review*, Mayo 1971. pp 266-179.

³⁵ En economía hay claramente un conflicto entre rigor de modelos pobres desde el punto de vista de descripción de la realidad, y modelos más ricos en contenido empírico pero mucho más difíciles de ser tratados analíticamente.

En el primer caso, la idea de función de producción provee el marco teórico adecuado: los rendimientos escolares medibles serían en producto de la combinación de una serie de "insumos", tanto familiares y personales como de recursos escolares, de manera análoga a cómo se combinan los factores en la producción de un bien físico. De este modo se puede encontrar cuál es la contribución de las variables familiares y personales por una parte, y cuál es el impacto adicional que tiene la escuela sobre los rendimientos académicos de los estudiantes.

Empero, la metáfora de la función de producción para interpretar los impactos sobre los conocimientos de las diversas familias de variables tiene también sus limitaciones: el proceso es mucho más complejo que el resultante de la combinación tecnológica de una lista de insumos. En la interpretación de función de producción se deja en la sombra los aspectos decisionales y de elección que tienen las familias con respecto a los años y tipos de escolaridad para sus niños. Se ignoran los aspectos volitivos, a cambio de una interpretación mecánica cuasi-determinística.

Con el mismo conjunto de datos, y más importante aun, con la misma estructura que liga las variables, podemos encontrar interpretaciones y teorías alternativas a la de función de producción. Estas interpretaciones están relacionadas con la "demanda" de escolaridad por parte de las familias. Dado el limitado aporte de la teoría en las investigaciones educacionales, y el carácter exploratorio del tratamiento estadístico, la aseveración anterior no es sorprendente. Existe claramente un problema de identificación, el cual tiene además características múltiples. No existe, en consecuencia, una interpretación teórica purista de las estimaciones que aparecerán en el capítulo siguiente. Estas pueden ser visualizadas como funciones de producción, como funciones de demanda, o mejor y más simplemente como instrumentos de exploración para tratar de obtener inferencias sobre las variables causales importantes.

Como la interpretación en términos de funciones de demanda puede no parecer evidente, en lo que sigue se esbozará la teoría y se aportará algunos nuevos elementos de juicio. Por cierto, el término "demanda por escolaridad" no está desprovisto de ambigüedades que resultan de su naturaleza compleja. Probablemente en términos globales se puede hablar de demanda de plazas en las instituciones de enseñanza, y esto para cada cohorte de edad. Pero el problema es infinitamente más difícil si se consideran las decisiones de las familias con respecto a la escolaridad seleccionada para sus niños. Las principales dificultades tiene dos fuentes:

- a) Si se considera la demanda en años o ciclos de escolaridad, existe un problema de cardinalidad entre las variables. Por ejemplo, no es lo mismo demandar un año adicional de escolaridad cuando se ha llegado al último curso de primaria, que un año adicional cuando recién se está iniciando la primaria³⁶
- b) Tan importantes como las medidas de años o ciclos de escolaridad en la demanda son las características cualitativas de la educación exigidas por las familias. El última instancia, son estas características (cognoscitivas, de certificación, u otras) las que determinan los niveles de satisfacción y por lo tanto los niveles de las variables objetivas observables.

Esto último puede ser explicado heurísticamente de la siguiente manera: Considérese una función de satisfacción (o de utilidad familiar) aditiva que se descompone en la suma de dos funciones. La primera incluye entre sus argumentos bienes tangibles de consumo privado, mientras que la segunda está asociada con los rendimientos que produce (o producirá) la educación. Los argumentos de esta segunda función son de dos tipos: un primer grupo se refiere a las características cualitativas de la educación, mientras que el segundo grupo se refiere a las características personales y familiares de los alumnos.

Supóngase además que las características cualitativas demandadas están ligadas por una relación "tecnológica" con las características observables el proceso escolar: número y calidad de los

³⁶ Este problema aparece también en todas las medidas de atraso escolar que han comparado inter-cursos. Las medidas en este caso no son únicas: por ejemplo un niño de seis años que está en primer año no tiene ningún atraso, al igual que uno que tiene diecisiete y está en último de secundaria. Su medida de atraso (o no atraso) es la misma, pero uno recién inicia su escolaridad mientras el otro termina.

profesores, tamaño de la escuela, gasto por alumno, composición grupal, etc., y que a estas variables objetivas sea posible asignarles un precio. En estas condiciones es teóricamente posible derivar funciones de demanda de las características cualitativas en función de los precios de las características "objetivas" del proceso escolar, y de los precios de los bienes de consumo tangibles. Desafortunadamente no se ha podido desarrollar en nuestra investigación un modelo formal, suficientemente rico, que introduzca elementos sociológicos y demográficos, así como las características cualitativas en las funciones de utilidad, y que a partir de ellas podamos derivar las funciones de demanda.

Es necesario también notar que referirnos a la teoría de la utilidad para estudiar la demanda, tiene sentido si y solo si ésta permite introducir restricciones teóricas en las funciones de demanda. Una buena especificación de demanda no depende solamente de un amalgama de variables *ad-hoc*, sino que comporta restricciones por lo menos en cuanto a los signos de los coeficientes de las variables en cuanto a la selección de las variables y en cuanto a la homogeneidad de la función. En los casos ensayados para educación, nuestras formulaciones de la función de utilidad no contribuirán a estas restricciones.³⁷

La teoría de la demanda provee un marco adecuado para el examen de los problemas de atraso escolar. Con el objeto de eliminar los efectos de falta de cardinalidad en las variables de grados, el atraso debe ser examinado con respecto a un grado dado, y sin hacer comparaciones inter-cursos.

Sin embargo, en algunos casos la variable dependiente observada puede no medir verdaderamente la cantidad o las características cualitativas de la escolaridad demandada. Es muy posible que los años de escolaridad observados dada la edad no reflejen los deseos de las familias respecto a la educación de sus hijos, sino más bien la deficiencia de facilidades escolares. La oferta social de escolaridad puede muy bien no responder a las condiciones de demanda privada de educación.

Es claro que en ciertas áreas existe una limitación de cursos ofrecidos y en el número de plazas disponibles, lo que raciona la escolaridad, o el tipo de educación que hubiese sido preferido por las familias. Si el número de plazas escolares está racionado, es la oferta la que determina las características cualitativas, siendo el precio de demanda superior al precio de oferta. Si en cambio, existen plazas disponibles la situación es indeterminada, pudiendo en algunos casos ser la escuela la que adapta sus condiciones de oferta a la calidad exigida por las familias.

A pesar de lo anteriormente dicho, una interpretación apropiada de los resultados del Capítulo VI, en términos de "demanda" puede aparecer como legítima, y sobre todo puede ser enriquecedora para los análisis y las implicaciones de política. Es nuestra opinión que se debe incluir en las interpretaciones los resultados relacionados con la teoría económica de la educación, privilegiando las variables de ingreso o sus aproximaciones y las características más "objetivas" de la escolaridad que las llamamos más adelante variables escolares.

³⁷ Por otra parte, un tratamiento adecuado con funciones de utilidad exige una maximización inter-temporal, dado que la acumulación de educación es esencialmente un proceso dinámico, y la satisfacción derivada de un nivel de educación depende de manera esencial de la edad de los individuos.

VI. Atraso y Rendimientos Escolares

A. Medidas de Atraso y Rendimiento, Factores Explicativos y Métodos de Análisis

Al describir la naturaleza de la encuesta ECIEL habíamos señalado que ésta proporcionaba informaciones sobre las características individuales y familiares de los alumnos, de los profesores de los cursos a los que asisten los alumnos y de la escuela en la que estaban matriculados.³⁸ Para los análisis de este capítulo parece también natural clasificar las variables de: (a) variables de características del alumno y de su familia; (b) variables de características del profesor; y (c) variables de características de la escuela. En el Capítulo IV se ha discutido extensamente las características familiares, así como algunos rasgos sobresalientes del profesor y de la escuela, y no se necesita comentarios adicionales al respecto.

Para reducir el número de variables en los diversos modos de análisis se ha creído conveniente resumir en índices algunas variables de status socio-económicos, especialmente las de condiciones de vivienda, y las variables que describen la posesión de bienes duraderos. En el caso de condiciones de vivienda, las cinco variables han sido resumidas en una sola mediante la técnica de componentes principales, habiéndose tomado solamente el primer componente. Por otra parte, un índice de riqueza económica ha sido conformado mediante la suma ponderada de las variables relativas a los bienes duraderos, con las ponderaciones provistas por los precios de mercado vigentes en 1975 para esos bienes. No se utilizó la técnica de componentes principales debido a las dimensiones del problema -se trataba de resumir quince variables- y a la consiguiente inexactitud de los resultados obtenidos en los ensayos numéricos.

Además de las transformaciones indicadas, se han efectuado otras transformaciones más elementales. Una descripción completa de las variables aparece en el Apéndice A.

En otros casos, variables que representan estrictamente características ordinales, han sido empleadas como si poseyeran propiedades de cardinalidad. A modo de ejemplo citemos la variable estudios del profesor, en la que se señalan en escala ascendente siete posibilidades mutuamente excluyentes sobre las calificaciones educacionales del profesor. En principio solo es posible afirmar que un mayor índice refleja un mayor nivel educacional, no siendo permisible el establecer comparaciones cardinales que indiquen valoraciones absolutas sobre cuando mayor o menor es la educación de una persona con respecto a otra. Por ejemplo, ni es enteramente legítimo el suponer que la "distancia" entre las categorías educacionales 3 y 4 (secundaria o normalista incompleta en comparación con secundaria completa) sea la misma que la distancia entre las categorías 4 y 5 (secundaria completa versus profesor normalista). Esta suposición está implícita en todos los esfuerzos que atribuyen cardinalidad a índices que en principio solo reflejan ordenaciones de categorías excluyentes. La solución a este problema radica en la construcción de nuevas variables que asocien cada categoría educacional con la variable dicotómica que refleja si el individuo en cuestión posee o no tal atributo. En algunos casos se ha procedido de esta forma, como por ejemplo con respecto a las categorías ocupacionales del padre del alumno. En cambio en muchos otros casos se ha rechazado esta opción en vista de que el número de variables incluidas en el estudio habrían sobrepasado los límites que circunscribían la investigación. Por consiguiente, en ciertos casos habrá que tener mucha cautela en el análisis e interpretación de resultados referentes a variables ordinales que estén representadas en forma cardinal, reconociendo que los índices empleados son tan solo aproximaciones a una realidad mucho más compleja.

Las variables del profesor incluyen esencialmente las referidas a la edad y el sexo del profesor, a los estudios realizados y al monto percibido por hora de clase. En algunos casos se ha incluido

³⁸ Como la muestra incluye grados de los ciclos intermedio y medio, donde en algunos casos no hay un profesor asignado a cada curso, se debe interpretar los resultados presentados más adelante relativos al profesor del curso, como describiendo las características de un profesor representativo para ese curso. Las variables de profesores que aparecen en la muestra, cuando no se trata de profesores del ciclo básico, resultan de entrevistas a los profesores de ciencias naturales, lenguaje o literatura.

además la educación del padre del profesor, con la idea de que esta variables capturaría algunas de las características del medio social de su procedencia.

Las variables de escuela incluyen principalmente, pero no exclusivamente, las calificaciones y años de experiencia del director, las comodidades materiales para los alumnos, el tamaño de la escuela indicado por el número de alumnos, el costo anual por alumno de la escuela y el número promedio de alumnos por profesor, y si tomamos en cuenta las variables familiares es precisamente con el objetivo alcanzado como más o menos exitoso, de poder obtener inferencias sobre los impactos netos de las escuelas y de los profesores sobre las variables dependientes o explicadas. En otras palabras, sólo se podrá obtener una idea clara sobre la influencia neta de las escuelas sobre rendimiento y atraso, una vez que hayan sido descontados los factores de índole familiar y personal.

Se han considerado dos grupos de variables dependientes: las referidas al atraso escolar y las referidas al aprovechamiento, tanto en comprensión de lectura como en ciencias. Las justificaciones teóricas para el empleo de ambos tipos de variables han sido adelantadas en el Capítulo V. Recalquemos, sin embargo, que la manera más natural de definir la variable de atraso para un grado dado consiste simplemente en tomar la edad del alumno.

Los instrumentos básicos de análisis de este capítulo estarán constituidos por los métodos de regresión múltiple y de covarianza. Los métodos de regresión múltiple son una técnica estadística básica en el análisis empírico de problemas económicos, y en general de casi todas las ciencias. Se recordará que el proceso científico involucra frecuentemente relaciones causales entre dos o más variables y que en muchos casos interesa medir el impacto o los impactos de las variables causales sobre la variable dependiente o explicada por la relación en causa. Si la relación entre las variables es lineal, o puede ser linealizada, una técnica conveniente de análisis está provista justamente por la regresión. La regresión múltiple permite efectuar un estudio de la asociación que existe entre un determinado grupo de variables "explicativas" y una variable dependiente, cuya varianza se pretende explicar. La atribución de causalidad a estas relaciones va más allá del concepto de asociación e implica la existencia de un conjunto de relaciones teóricas que la justifican. En el capítulo anterior se desarrollaron las bases analíticas que substantian el empleo del análisis estadístico en el estudio de la educación.

En muchos estudios de ciencias sociales, las variables explicativas tienen la característica de simplemente asignar "etiquetas" que señalen la presencia o no de un atributo, sin proporcionar medidas. Estas variables categóricas o dicotómicas tienen un dominio restringido al conjunto (0,1); toman el valor 1 si el atributo (el tratamiento) está presente y el valor 0 (la etiqueta 0) si el atributo está ausente, o sea para el grupo de control donde no hay tratamiento. A un modelo estadístico que incluya únicamente variables del tipo señalado, con sus interacciones, se lo conoce como modelo de análisis de varianza. Empero, el tratamiento formal de este tipo de modelos es análogo al del análisis de regresión.

Como estamos interesados esencialmente en el impacto de los recursos escolares sobre sus alumnos, el método ideal de análisis hubiese consistido en un experimento controlado que asignara aleatoriamente a los alumnos a los diferentes tipos de escuelas y de cursos para concluir sobre los efectos de esas asignaciones (tratamientos), sin tener que preocuparnos por las características individuales y familiares de los alumnos. Se habría podido entonces analizar fácilmente los resultados de las escuelas mediante un análisis de varianza. Como la experimentación controlada en las ciencias sociales es prácticamente imposible, es necesario incluir en el modelo variables familiares y buscar métodos alternativos de análisis. Afortunadamente, el análisis de covarianza, que es una extensión natural y simple tanto del análisis de regresión como del de varianza, provee los instrumentos necesarios para nuestros objetivos. En el análisis de covarianza se incluyen tanto variables explicativas cardinales (medibles) como variables categóricas. Todos los tests de análisis de regresión y de varianza se extienden naturalmente al análisis de covarianza, y la mecánica de computación de las diversas estadísticas del análisis es así similar a la de regresión múltiple con pequeñas modificaciones. En efecto, si para el análisis de covarianza se emplea un programa de regresión múltiple con término constante, es necesario incluir una variable de tratamiento, para cada tipo de tratamiento. Los

coeficientes estimados de las variables incluidas miden entonces la diferencia de impacto con respecto a la variable omitida. Esto se apreciara más claramente al comentar más adelante los resultados.

A pesar de la utilidad de los análisis de regresión y de covarianza, existen empero, limitaciones severas que exigen prudencia en la interpretación de los resultados. Las limitaciones provienen sin duda de las correlaciones que existen entre las variables familiares e individuales con las variables escolares. Se ha visto que es necesaria la inclusión de variables familiares para corregir el carácter de experimento no controlado que poseen los datos de la encuesta. Ahora bien, estas correlaciones impiden distinguir claramente o identificar los efectos que pueden ser atribuibles a cada grupo de variables.

También pueden presentarse otros tipos de dificultades en el análisis de regresión. El primero está relacionado con los problemas de especificación: las variables incluidas, aun si son numerosas, podrían no capturar adecuadamente las condiciones de contorno, especialmente las referidas al medio cultural de las escuelas y de los alumnos.

En segundo lugar, frecuentemente se debe recurrir a "aproximaciones" de variables explicativas importantes que son inobservables con datos de sección. Tanto los errores de especificación como los errores en las variables introducidos por las "aproximaciones" pueden conducir a fuertes sesgos en las estimaciones.

Por último, existe el problema de que nuestras regresiones son uniecuacionales, suponiendo una relación de causalidad unidireccional, sin tomar en cuenta relaciones de inter-dependencia. Por ejemplo, el rendimiento escolar puede ser explicado por un determinado tipo de escuela, pero es posible también que ese tipo de escuela haya sido escogido por la familia sobre la base de ciertas expectativas con respecto al rendimiento escolar, creándose así una situación de inter-dependencia. Se espera, sin embargo, que los sesgos introducidos por no tomar en cuenta la simultaneidad en las relaciones no sea muy importante.

En los análisis de regresión que siguen, para analizar los efectos de diversos tipos de variables, se ha tomado como unidad de observación al alumno. Las regresiones han sido estimadas primero para los estratos de muestreo y para cada curso, y después considerando todos los estratos en conjunto para cada curso.

La idea subyacente en la estimación por estratos es que éstos están compuestos por observaciones que representan un conjunto relativamente homogéneo de variables culturales y socio-económicas que tiene incidencia tanto en el atraso como en el rendimiento, pero en las cuales no estamos directamente interesados y desearíamos mantenerlas bajo control para poder capturar más claramente los efectos de las variables que pueden ser afectadas por decisiones de política educacional. Sin embargo, como la estratificación no puede ser demasiado fina, aparecerán en las regresiones variables que no son directamente pertinentes para las decisiones de política educacional, cuyos efectos tienen que ser descontados para poder identificar el impacto neto de ciertas variables escolares.

Por otra parte, si se desea examinar el efecto de las variables del profesor y de las escuelas, es necesario contar con un número razonable de escuelas en cada estrato, por lo que la estratificación no podía ser demasiado fina. En el trabajo, el número de escuelas en cada estrato se ha revelado como crucial, puesto que pone un límite superior al número de variables de profesores y escolares que pueden ser incluidas en la regresión. En efecto, como la unidad de observación es el alumno, para un curso dado y una escuela dada, las características del profesor y de la escuela se repiten para cada alumno. Ahora bien, si para un curso dado el número de variables escolares y del profesor es superior al número de escuelas, se tendrá entonces un problema de multicolinealidad perfecta. Este resultado que parece nuevo puede ser demostrado formalmente.³⁹

³⁹ Formalmente esto puede ser visto de la siguiente manera: Sean V_1 y V_2, \dots, V_k , K vectores de observaciones sobre K variables escolares y del profesor. Cada vector V_j ($j = 1, 2, \dots, k$) se descompone en sub-vectores V_{ij} de la forma $V_{ij} = a_{ij} L_i$, donde a_{ij} es el valor de la característica j (escolar o del profesor) en la escuela i ($i = 1, 2, \dots, n$) y L_i es un vector compuesto enteramente de unos y de dimensión igual al número de alumnos en la escuela i , para el curso bajo estudio.

Considérese la ecuación $\lambda_1 V_1 + \lambda_2 V_2 + \dots + \lambda_k V_k = 0$, donde los λ_j ($j = 1, 2, \dots, k$) son escalares. Los vectores V_1, V_2, \dots, V_k serán dependientes o colineales si la ecuación anterior se verifica para algún sub-conjunto de escalares λ_j no todos iguales a cero. Ahora bien, la

Un punto focal de nuestra investigación está relacionado con la pregunta de si los diferentes tipos de escuelas y de profesores explican las diferencias observadas en cuanto a rendimiento y atraso escolar. Una manera de realizar una prueba para verificar o refutar los poderes explicativos de dos modelos: el primero que incluye conjuntamente con las variables personales e individuales, variables relacionadas con el profesor y la escuela, y un segundo que consulta exclusivamente variables familiares y personales. La importancia de las variables escolares y del profesor será estimada por la forma en que éstas afecten el coeficiente de determinación R^2 , o sea por el incremento que éste experimenta al pasar del segundo al primer modelo, o sea al incluirse esas variables. Un análisis formal del incremento en poder explicativo da lugar a un análisis de varianza donde la hipótesis nula consiste en aseverar que ninguna de las variables escolares es pertinente.⁴⁰

Subordinada a nuestro interés en los efectos de las variables escolares y del profesor, está nuestra preocupación por los impactos de ciertas variables de tipo familiar, como ser la ocupación del padre del alumno. En efecto, cabe esperar, a priori, que su influencia sea importante y que sean estas variables las que mejor reflejen el status socio-económico del alumno. De nuevo será estimado por su

ecuación anterior puede escribirse:

$$\lambda_1 V_{11} + \lambda_2 V_{12} + \dots + \lambda_k V_{1k} = 0$$

$$\lambda_1 V_{n1} + \lambda_2 V_{n2} + \dots + \lambda_k V_{nk} = 0$$

o todavía:

$$(\lambda_1 a_{11} + \lambda_2 a_{12} + \dots + \lambda_k a_{1k}) L_1 = 0$$

$$(\lambda_1 a_{n1} + \lambda_2 a_{n2} + \dots + \lambda_k a_{nk}) L_n = 0$$

Dada la forma de los L_i , el sistema anterior se verifica si y sólo si se verifica el sistema de ecuaciones:

$$(\lambda_1 a_{11} + \lambda_2 a_{12} + \dots + \lambda_k a_{1k}) = 0$$

$$(\lambda_1 a_{n1} + \lambda_2 a_{n2} + \dots + \lambda_k a_{nk}) = 0$$

Una condición necesaria para que el sistema anterior no tenga más solución que la trivial (es decir todos los $\lambda_j = 0$) es que $K \leq n$. Si $K \geq n$ podemos encontrar algunos $\lambda_j \neq 0$ que satisfacen el sistema, y por lo tanto los V_j serán dependientes. En las regresiones en las que se incluye un término constante, el máximo número de variables escolares incluidas tiene que ser igual a $n - 1$, porque si se incluye n variables escolares, se puede demostrar fácilmente que el valor de unos correspondiente al término constante pertenece al espacio vectorial generado por los vectores escolares y del profesor.

40 Sea X una matriz de observaciones, cuyas p columnas se refieren a las variables independientes familiares y escolares que explican el atraso o el rendimiento escolar θ ; y sea Ω el espacio vectorial generado por las columnas de X . Sea Ω_1 un sub-espacio de Ω de dimensión $p - q$ generado exclusivamente por las variables familiares; entonces la hipótesis que vamos a tratar de verificar es que $\theta \in \Omega_1$.

Es decir que θ puede ser explicado exclusivamente por las variables familiares. Si representamos por y al vector de observaciones de atraso o de rendimiento escolar, y por P_0 la proyección de y en Ω y P_1 la proyección de y en Ω_1 podemos descomponer la suma de cuadrados:

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = y^1 y \text{ en}$$

$$y^1 y = y^1 P_1 y + y^1 (P_0 - P_1) y + y^1 (I - P_0) y$$

Los tres sumandos del miembro de la ecuación anterior son independientes. Bajo la hipótesis de que $\theta \in \Omega_1$, y de normalidad en las observaciones, la cantidad $y^1 (P_0 - P_1) y / q$ tiene una distribución X^2 central con q grados de libertad. Asimismo, la cantidad $y^1 (I - P_0) y / (n-p)$ tiene una distribución X^2 central con $n - p$ grados de libertad e independientes de $y^1 (P_0 - P_1) y / q$. Entonces la razón:

$$F = \frac{y^1 (P_0 - P_1) y / q}{y^1 (I - P_0) y / (n-p)}$$

tiene una distribución F con $(q, n-p)$ grados de libertad

Si por otra parte recordamos que el coeficiente R^2 está definido por uno menos la razón entre la suma de cuadrados de los residuos y la suma de cuadrados de la variable dependiente en desviación a su media tenemos que F puede ser escrito:

$$\begin{aligned} F &= \frac{y^1 \{ (I - P_1) - (I - P_0) \} y / (n-p/q)}{y^1 (I - P_0) y} \\ &= \frac{y^1 (I - P_1) y / ssy - y^1 (I - P_0) y / ssy (n-p/q)}{y^1 (I - P_0) y / ssy} \\ &= \frac{(R_0^2 - R_1^2) ((n-p)/q)}{1 - R_0^2} \end{aligned}$$

donde ssy = suma de cuadrados de y en desviaciones a la media, y

$$R_0^2 = 1 - \frac{y^1 (I - P_0) y}{ssy}$$

$$R_1^2 = 1 - \frac{y^1 (I - P_1) y}{ssy}$$

Nótese que R^2 es el coeficiente de determinación obtenido al realizar una regresión con todas las variables explicativas, mientras que R_1^2 es el coeficiente de determinación obtenido con un modelo que incluye solamente las variables familiares.

Vemos pues que el coeficiente F , con la simple diferencia de una constante, resulta de la diferencia entre los dos coeficientes de determinación que incluye a todas las variables. Cuanto mayor sea la contribución de las variables escolares al coeficiente de determinación, mayor será la razón F , y más pequeña será la probabilidad de la aserción de que las variables escolares no contribuyen a la explicación del atraso o de los rendimientos escolares.

Para detalles estadísticos de las derivaciones anteriores, véase Seber, G.A.F. "The Linear Hypothesis: A General Theory, y Kmenta, J. Elements of Econometrics.

contribución adicional al R^2 entre dos modelos estadísticos similares a los descritos anteriormente, empleando el correspondiente análisis de varianza para el tratamiento más formal. Se comparará para esto dos modelos: el primero con variables familiares, personales y escolares, y el segundo con las mismas variables pero excluyendo las de ocupación del padre de familia.

En resumen, para los análisis de rendimiento y de atraso se ha estimado tres tipos de modelos según las variables explicativas incluidas. Estos son:

- Modelo 1: Las variables explicativas incluyen características personales, familiares, escolares y del profesor
- Modelo 2: Las variables explicativas incluyen características personales, familiares, escolares y del profesor, pero excluyen las variables de ocupación del padre del alumno
- Modelo 3: Las variables explicativas incluyen únicamente las características personales, familiares del alumno⁴¹

B. Atraso y Aprovechamiento en el Area Rural

1. Atraso en el Area Rural

En Cuadro No. VI.1.1 presenta las estimaciones mínimo cuadráticas del atraso escolar en el áreas rural, tomando en cuenta tanto las variables familiares como las escolares.

a) Las variables familiares y Personales

Si juzgamos por la relación entre los coeficientes estimados y sus derivaciones típicas estimadas, concluimos de manera general que el poder explicativo de las variables familiares y personales es débil en este modelo, que incluye también variables escolares. Se observa también que la configuración de los signos de los coeficientes estimados para la mayor parte de las variables es errático al pasar de los grados más bajos a los más altos. Es posible que al introducir las variables escolares se haya restado poder explicativo a las variables familiares porque estas últimas están correlacionadas con las primeras. Por esta razón vale la pena examinar aquí detalladamente el modelo de atraso escolar basado exclusivamente en las variables familiares. Este aparece en el Cuadro No. VI.1.3.

Una inspección de los resultados muestra que las variables explicativas que tienen efectos más precisamente estimados y más consistentes, en los tres niveles, son las que se refieren al idioma familiar, al número de habitantes en la casa, y a las categorías ocupacionales.

En el caso del idioma familiar la variable omitida ha sido el castellano: si mantenemos constantes todas las variables que no son de idioma, los resultados nos indican cuáles son los efectos diferenciales de tener quechua o aymara como idioma familiar en vez de castellano. En el caso de alumnos con lengua familiar quechua los coeficientes de regresión estimados nos muestran, a valor constante de todas las otras variables, que éstos tienen un adelanto que varía desde 0.2 años en primer grado a 1.2 años con respecto a los niños del campo que hablan castellano. Nótese sin embargo que la estimación para el 1er. grado es poco precisa y no podemos rechazar la hipótesis de que el efecto del idioma nativo quechua sea nulo. En cambio los niños de expresión aymara tienen ceteris paribus, un atraso de 0.6 años en 1ro., más de un año en 4to., y 0.4 años en 6to. grado, con respecto a los que hablan castellano. En el caso del 6to. grado la estimación es poco precisa. Los resultados muestran que el hecho de hablar en la familiar un idioma nativo, con todo el complejo de actitudes culturales y sociales que esto implica, tiene un efecto marcado sobre el atraso, pero que éste no es simétrico para los que hablan quechua o aymara. Los niños de habla quechua tienen en realidad un mayor adelanto con respecto a los niños de otros grupos lingüísticos en el campo. El resultado parece sorprendente.

⁴¹ Para identificar más fácilmente el tipo de modelo, se ha añadido el número 1, 2 o 3 respectivamente al número del cuadro de la regresión.

Los niños de habla aymara no solo que entran más tarde a la escuela, sino que tienden a atrasarse en los primeros años del básico; al llegar al ciclo intermedio el retraso respecto a los que hablan castellano disminuye. Este resultado sugiere desde ya que es en los primeros años de los básicos rurales aymaras donde se debe hacer un gran esfuerzo.

El número de hermanos está ligado directamente con el atraso escolar en los primeros años: los niños de familias rurales con mayor número de hijos manifiestan un mayor nivel de atraso escolar. Sin embargo, al pasar al 6to. grado el coeficiente cambia de signo, pero su estimación se vuelve menos precisa, de donde podemos inferir tentativamente que esta variable es menos importante en los niveles avanzados de escolaridad.

En cuanto a los efectos de la categoría ocupacional del padre las estimaciones no son muy precisas. En el ciclo básico se nota un mayor atraso para los alumnos cuyos padres están en las categorías 4 (supervisión de trabajo manual), categoría 5 (trabajo manual especializado) y categoría 6 (trabajadores agrícolas), con respecto a los que están en las categorías omitidas (categorías socio-profesionales más altas, y grandes y pequeños hacendados). En cambio, en el ciclo intermedio la relación anterior cambia de sentido, notándose mayor adelanto en los alumnos de las categorías más bajas. No obstante, las estimaciones carecen de precisión y es posible que se haya producido una selección natural al llegar al 6to. curso, habiendo quedado sólo los alumnos más favorecidos.

En el 1er. grado además de las variables mencionadas, los efectos del número de habitaciones en la casa y los del indicador cultural son importantes, y han sido estimados precisamente. Recordemos que el número de habitaciones es un indicador del ingreso; cuanto menor el número de habitaciones (menor ingreso) mayor el atraso. Por otra parte, si suponemos que el indicador cultural refleja condiciones ambientales importantes de la familia del alumno, se tiene que existe una relación inversa y marcada entre condiciones ambientales favorables y el atraso escolar.

En el 1er. grado se nota también un ligero adelanto de los varones con respecto a las mujeres.

Si empleamos el puntaje en los tests de lectura como una aproximación de las capacidades intelectuales del alumno para el éxito escolar, vemos en las regresiones que su efecto se hace sentir solamente al llegar al 6to. grado.

Se notará que al introducir las variables escolares, la importancia de los efectos de los idiomas nativos disminuye, y estos son éstos son estimados con mucho menor precisión que en el modelo con solo variables familiares. Es admirable el resultado de que los niños de lengua materna aymara al llegar al 6to. curso tienen, ceteris paribus, un adelanto de 2.3 años con respecto a los niños que tienen el castellano como lengua familiar, aunque este coeficiente no sea muy significativo. Esto puede deberse a que la deserción escolar entre el 4to. y el 6to. cursos se produzca predominantemente entre aquellas personas que estén atrasadas con respecto al curso que les correspondería bajo condiciones ideales.

Los resultados concernientes a los efectos del número de hermanos y de índole cultural en el modelo con variables familiares y escolares, son consistentes con los encontrados en el modelo de solamente variables familiares: estas variables tienen influencia sobre todo en el 1er. grado, disminuyendo ésta a medida que se avanza en la hilera escolar.

Es de hacer notar de nuevo la importancia del puntaje de aprovechamiento en lectura para explicar el atraso en el 6to. curso.

Las variables de bienestar económico, riqueza o ingreso y de ocupación no parecen tener mucho impacto una vez que han sido introducidas las variables escolares y del profesor. Sin embargo, es posible que las variables de ingreso o riqueza estén correlacionadas con las variables escolares, y que sean éstas últimas las que recojan todos los impactos.

Para tratar de capturar el impacto de las variables ocupacionales se ha realizado un análisis de varianza, donde la hipótesis a verificar o refutar era que las categorías ocupacionales incluidas en el modelo no tenían efectos sobre el atraso.

Cuadro No. VI.1.2: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado
A. Variables de la Familia			
Sexo del alumno	-0.2041 (0.2025)	-0.0924 (0.2747)	0.0015 (0.2776)
Idioma familia: Quechua	0.5374 (0.5164)	-0.5342 (0.4545)	0.7367 (0.5888)
Idioma familia: Aymara	0.1031 (0.5508)	0.7007 (0.5664)	-2.2347 (1.3510)
No. habitaciones casa	0.0024 (0.0950)	-0.0242 (0.0776)	-0.2068 (0.0838)
No. hermanos	0.1602 (0.0620)	0.0274 (0.0610)	-0.0717 (0.0606)
Educación madre alumno	-0.0672 (0.2438)	-0.2054 (0.2462)	-0.2504 (0.2280)
Edad promedio padres	0.0339 (0.0479)	0.0302 (0.0182)	0.0101 (0.0233)
Índice cultural	-0.4769 (0.2677)	-0.0467 (0.1959)	0.0028 (0.2044)
Índice geométrico rendimiento lectura		0.0484 (0.0449)	-0.0776 (0.0875)
Riqueza per cápita	-0.0321 (0.0238)	-0.0190 (0.0273)	0.0300 (0.0200)
Suma condiciones vivienda	-0.1386 (0.1884)	0.0385 (0.1895)	0.1006 (0.1604)
B. Características del Profesor			
Sexo profesor	-0.5422 (1.061)	0.9447 (0.6537)	
Edad profesor	0.0815 (0.0764)	0.0750 (0.0559)	0.7956 (0.3421)
Estudios del profesor	0.1850 (0.3920)	0.2061 (0.3617)	9.2693 (3.3004)
Monto percibido hora de clase	-0.0383 (0.1825)	-0.1137 (0.1076)	
Educación padre profesor	-1.2614 (0.4166)	0.1505 (0.3441)	
C. Características de la Escuela			
Calificación director	0.1359 (0.2290)	0.1957 (0.2206)	
Años experiencia director	0.0434 (0.0252)	0.0067 (0.0197)	
Comodidades para alumnos	-0.0517 (0.0343)	-0.0110 (0.0131)	-0.0928 (0.0280)
No. alumnos primaria	0.0019 (0.0028)	0.0021 (0.0028)	-0.0082 (0.0066)
Costo anual por alumno escuela	0.9772 (0.9940)	0.4000 (0.0400)	2.2147 (0.6253)
No. promedio alumnos profesor	0.1461 (0.1256)	0.0475 (0.0474)	0.0913 (0.0464)
Constante	4.5552 (4.1906)	6.4646 (2.4938)	-54.7564 (25.7414)
R ²	0.2769	0.2513	0.4787
No. observaciones	170	181	123
No. variables en regresión	21	22	17
F	2.6992	2.4102	5.6715

Cuadro No. VI.1.3: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado
A. Variables de la Familia			
Sexo del alumno	-0.3150 (0.2585)	0.0195 (0.2695)	0.0681 (0.3042)
Idioma familia: Quechua	-0.2621 (0.4074)	-0.7552 (0.3123)	-1.2251 (0.3477)
Idioma familia: Aymara	0.6358 (0.3502)	1.1103 (0.3296)	0.3864 (0.4080)
No. habitaciones casa	-0.1701 (0.0939)	-0.0626 (0.0748)	-0.0842 (0.0847)
No. hermanos	0.1359 (0.0636)	0.0608 (0.0575)	-0.0861 (0.0659)
Educación madre alumno	-0.1370 (0.2517)	-0.3033 (0.2405)	0.1529 (0.2415)
Edad promedio padres	-0.0274 (0.0372)	0.0301 (0.0176)	0.0283 (0.0253)
Índice cultural	-0.3416 (0.2566)	-0.0910 (0.1916)	0.1512 (0.2249)
Ocupaciones padre: Categoría 4	0.3517 (0.7400)	1.2138 (0.7087)	-1.3416 (0.8485)
Categoría 5	0.4757 (0.7153)	0.2423 (0.6676)	-0.6300 (0.7431)
Categoría 6	0.4710 (0.6802)	0.7382 (0.6091)	-0.7754 (0.6969)
Riqueza per cápita	-0.0298 (0.0278)	-0.0111 (0.0278)	0.0052 (0.0294)
Suma condiciones vivienda	0.0722 (0.1631)	0.0267 (0.1475)	-0.0364 (0.1572)
Índice geométrico rendimiento lectura		0.0006 (0.0405)	-0.1126 (0.0397)
Constante	9.4471 (1.7085)	10.2480 (1.1858)	14.7042 (1.5413)
R ²	0.1103	0.1935	0.3304
No. observaciones	170	181	123
No. variables en regresión	13	14	14
F	1.4881	2.8457	3.8083

Las estadísticas F (basadas en los Cuadros Nos. VI.1.1. y VI.1.2) dan los valores siguientes:

F = 0.9404 para el 1er. grado con 3 y 145 grados de libertad

F = 1.7220 para el 4to. grado con 3 y 156 grados de libertad

F = 1.0941 para el 6to. grado con 3 y 103 grados de libertad

A nivel de significación de 5% aceptamos la hipótesis de no incidencia de las variables ocupacionales en el atraso escolar. Se notará también que cuando se excluyen del modelo las variables ocupacionales, los resultados de nuestro análisis no se modifican de manera significativa.

b) Variables escolares y del profesor

Antes de examinar en detalle los efectos de estas variables explicativas, veamos cuál es su significación global.

Podemos efectuar este examen comparando los Cuadros Nos. VI.1.1. y VI.1.3. Las estadísticas F pertinentes para el análisis de varianza bajo la hipótesis de que ninguna de las variables escolares es significativa, da los valores siguientes:

$F = 3.3526$ para el 1er. grado con 11 y 145 grados de libertad

$F = 1.6007$ para el 4to. grado con 11 y 156 grados de libertad

$F = 5.5863$ para el 6to. grado con 6 y 103 grados de libertad

A un nivel de significación de 5%, rechazamos la hipótesis de que ninguna de las variables escolares tiene influencia para el 1ro. y 6to. cursos.⁴²

El resultado es relativamente inesperado para el 1er. grado, donde se habría pensado a priori en una dominación de las variables familiares. En cambio, el resultado para 6to. grado parece muy plausible.

Todo hace creer que se necesita una interpretación cuidadosa del término atraso escolar: éste refleja a la vez el arribo tardío a la escuela y la repetición. Ahora bien, en 1er. curso donde hay promoción automática, más que repetición hay ingreso tardío. Es posible que el arribo tardío a la escuela pueda ser explicado por las características de la escuela, sobre todo si se considera que en el medio rural la interacción entre familiar y escuela es bastante fuerte, y donde frecuentemente la escuela constituye el factor de aglutinamiento de la comunidad.

Las variables del profesor presentan resultados algo inesperados. Cuanto mayores son los estudios del profesor o mayor es su edad, mayor es el atraso escolar. Estos resultados deben ser interpretados con cautela debido a que la asociación puede no representar causalidad. Existe en primer lugar el problema de la cardinalidad atribuida a la variable estudios del profesor. En segundo lugar, el atraso escolar depende en gran medida de la política de promoción de estudiantes, la cual puede variar bastante de escuela a escuela. Si suponemos que los profesores con mayores calificaciones y/o edad tienden a establecer un patrón más rígido de promoción de curso, entonces se podrá explicar los resultados obtenidos en las regresiones. En estos casos no son las cualidades de mayor experiencia y mayores estudios del profesor las causantes del atraso escolar, sino el hecho de que personas con estas cualidades tienen a tener un criterio más estricto en cuanto a la aprobación de grado, haciendo por tanto que sus estudiantes o los de esa escuela estén más atrasados con respecto a alumnos de otras escuelas. De todos modos, parecer ser recomendable que se establezcan criterios más generales con respecto a promoción estudiantil, disminuyendo así la posibilidad de que prevalezcan nociones particulares de carácter arbitrario.

También se observa que una mayor experiencia del docente, medida en número de años, está asociada con un mayor atraso. Esto también puede atribuirse al hecho de que las generaciones anteriores de educadores tenían criterios más rígidos con respecto a promoción de grado, quedando todavía resabios de esas tendencias. Las recomendaciones del párrafo anterior son igualmente válidas en este caso.

La influencia del profesor sobre el atraso puede ser notoria aún en el 1er. curso, pues si bien existe promoción semi-automática a este nivel, el profesor puede recomendar que ciertos candidatos o alumnos ingresen a la escuela recién cuando hayan alcanzado una cierta edad superior a la prescrita oficialmente. En efecto, ese puede ser un método de racionamiento de las facilidades escolares en el caso de escuelas que no tengan la dotación necesaria para hacer frente a las demandas educacionales de la comunidad, especialmente en el área rural.

⁴² Para el 4to. grado el nivel de significación de F corresponde aproximadamente al 10%.

La variable comodidades para alumnos trata de estimar qué porcentaje de los estudiantes de un determinado curso gozan de un mínimo de condiciones como ser bancos, sillas, etc. Los resultados indican que cuanto mayores son las comodidades para alumnos, menor es el atraso escolar. Esto confirma en cierta forma las apreciaciones vertidas anteriormente con respecto a las relaciones entre atraso y facilidades escolares.

Otros índices de dotación de las escuelas podrían ser el costo por alumno y el número de alumnos por profesor. No obstante, el costo por alumno puede reflejar también el grado de ineficiencia con que opera una escuela; por ejemplo, si es que no se hace un uso intensivo de la capacidad instalada, o se es que la relación de alumnos por profesor es demasiado baja. En el 6to. grado se observa un mayor atraso escolar cuanto mayor es el costo por alumno y cuanto mayor es el número de alumnos por profesor, lo que puede ser atribuido en parte a problemas de eficiencia. En general, las escuelas rurales operan con menor proporción de alumnos por profesor, lo que incide sustancialmente sobre sus costos. Sin embargo, es difícil explicar la relación directa entre atraso escolar y relación alumnos por profesor. Es posible concebir que los cursos numerosos desalienten y causen repetición, pero este no parece ser el caso de las escuelas rurales. Tal vez sea la falta de comodidades para alumnos el factor limitante en las escuelas rurales: a pesar de operar con un número menor de alumnos por profesor, las facilidades materiales pueden ser lo suficientemente precarias para inducir repetición de curso, de tal manera que se observe un mayor nivel de atraso en las escuelas que tengan mayor número de alumnos por profesor. De todos modos, esta relación se observa solo para el 6to. grado, lo cual limita su generalidad.

2. Rendimientos Escolares en el Area Rural

El Cuadro No. VI.2.1 proporciona estimaciones mínimo cuadráticas de las regresiones de aprovechamiento en lectura y ciencias para el 4to. y el 6to. cursos. Las variables explicativas son de los tres tipos ya definidos: características individuales y familiares, características del profesor y características de la escuela.

a) Variables Familiares y Personales

No existe un patrón común en los efectos de las variables familiares sobre los rendimientos de ciencias y lectura en el 4to. y 6to. cursos. No obstante se puede señalar lo siguiente:

- La variable sexo afecta los rendimientos en el 4to. grado, sobre todo en ciencias. En efecto, los varones, manteniendo todas las otras variables constantes, obtienen 0.8 puntos más en lectura y 1.20 puntos más en ciencias que las mujeres.
- La edad del alumno es una variable importante en los rendimientos de lectura para el 6to. curso, pero no así en ciencias, inexplicablemente. En el caso de la lectura, los efectos acumulados de las repeticiones de cursos e ingreso tardío a la escuela producen menores rendimientos recién al llegar a este nivel.
- Uno de los resultados más importantes del modelo estimado se refiere a que los idiomas nativos no parecen tener influencia en los rendimientos de lectura ni en ciencias. En efecto, se observara que los coeficientes estimados tienen desviaciones típicas estimadas muy amplias, y que no existe un patrón definido en los signos. Esto significa que en el área rural, ceteris paribus, los rendimientos académicos de alumnos cuyas lenguas maternas sean castellano, aymara o quechua, no difieren entre sí. La cláusula, ceteris paribus, indica que cualquier diferencia observable en los rendimientos podría ser imputada a diferencias en otras condiciones que se han puesto semejantes en la comparación. Por ejemplo, los menores rendimientos académicos observados en las zonas de influencia aymara no son el resultado del uso de esa lengua nativa, sino de inferiores facilidades escolares y de otros factores. Si estos factores y facilidades escolares fueran igualados, nuestras regresiones predecirían un igual

rendimiento entre substratos rurales.

- Las variables que representan aproximaciones al ingreso, como el número de habitaciones en la casa, la riqueza per cápita, o la suma de condiciones de vivienda, no parecen tener mayor importancia. Se nota, empero, que el número de habitaciones en la casa parece afectar positivamente el rendimiento en ciencias de 4to. grado. En cuanto a las variables ocupacionales incluidas se notará que en general tienen coeficientes con signos negativos: tal el caso de la categoría 4 (supervisión de trabajo manual) para ciencias en 4to. y 6to. grados, de la categoría 5 (trabajo manual especializado) para ciencias y lectura en los dos grados, y de la categoría 6 (obreros agrícolas) en ciencias y lectura en el 6to. grado. Por tanto parece ser que los alumnos cuyos padres están en las categorías más bajas (categorías 4, 5 y 6), tienen rendimientos académicos inferiores.

Sin embargo, las variables de ocupación incluidas no parecen ser significativas en conjunto, tal como se puede apreciar comparando la tabla VI.2.1 con la tabla VI.2.2. Si computamos las estadísticas F que nos muestran la contribución de las variables ocupacionales, siguiendo un procedimiento análogo al seguido más arriba, obtenemos los valores:

$F = 0.4764$ para lectura, 4to. grado con 3 y 153 grados de libertad

$F = 2.1416$ para ciencias, 4to. grado con 3 y 153 grados de libertad

$F = 2.3349$ para lectura, 4to. grado con 3 y 100 grados de libertad

$F = 0.68493$ para ciencias, 4to. grado con 3 y 100 grados de libertad

En ninguno de los casos la prueba F es significativa al nivel de 5%.

- Entre las variables de ambiente familiar, la variable que presenta los efectos más consistentes tanto para ciencias como para lectura en los dos grados, es la del índice cultural. Se notará que salvo para lectura en 6to. grado, los signos son correctos.
- Entre las otras variables de ambiente familiar no hay un patrón definido. No obstante, en algunos casos se observa variables significativas y que además se acompañan de los signos esperados a priori, por ejemplo: la educación de la madre del alumno en ciencias en el 4to. grado, y la edad promedio de los padres de familia en lectura en 6to. grado.

b) Variables Escolares y del Profesor

En lo que respecta a las variables escolares y del profesor, éstas son significativas (a un nivel de 5%) en su conjunto para lectura y ciencias en el 4to. grado y para ciencias en el 6to. grado. Esto puede ser comprobado al comparar las tablas VI.2.1 y VI.2.3, y las estadísticas F:

$F = 4.2259$ para lectura, 4to. grado con 11 y 153 grados de libertad

$F = 5.0912$ para ciencias, 4to. grado con 11 y 153 grados de libertad

$F = 2.0338$ para lectura, 6to. grado con 6 y 100 grados de libertad

$F = 1.3483$ para ciencias, 6to. grado con 6 y 100 grados de libertad

Entre las más importantes características del profesor relativas a los rendimientos escolares, se observa que el sexo del profesor los afecta de manera importante en el 4to. grado. Los profesores obtienen resultados escolares en sus alumnos sustancialmente inferiores a los logrados por las profesoras. Los rasgos de personalidad del profesor, que pueden ser aproximados por la educación del padre del mismo, tienen también un efecto positivo importante en el aprovechamiento en ciencias en 4to. grado. Por otra parte, la variable edad del profesor que está muy correlacionada con experiencia, no parece tener mayor impacto. En cuanto a los estudios del profesor, éstos inciden negativamente en los rendimientos de lectura en 4to. grado y positivamente en los de 6to. grado. En el aprendizaje de ciencias en 4to. grado, los estudios del profesor tienen un efecto positivo,⁴³ mientras que su remuneración por hora de clase tiene un efecto negativo.

⁴³ Cabe recordar sin embargo, que la variable de estudios del profesor puede no medir apropiadamente la calidad educacional de los mismos, debido al problema de cardinalidad del índice empleado.

Las variables de la escuela no parecen incidir significativamente sobre los rendimientos escolares, con la excepción de los rendimientos en ciencias en 4to. grado. En efecto, las desviaciones típicas de los coeficientes de número de alumnos (dimensión de la escuela), del costo anual por alumno, y las comodidades para los alumnos, así como de los coeficientes de las variables referidas al director son grandes relativamente a los coeficientes estimados.

Cuadro No. VI.2.1

Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.8258 (0.5473)	1.1974 (0.5549)	0.1902 (0.7985)	-0.2331 (0.6715)
Edad	0.2161 (0.2546)	-0.2603 (0.2583)	-0.8275 (0.3274)	0.0877 (0.2753)
Idioma familia: Quechua	0.0283 (0.8624)	-1.2736 (0.8744)	1.8818 (1.5369)	0.0761 (1.2925)
Idioma familia: Aymara	1.7195 (1.0830)	-0.4431 (1.0980)	1.3787 (3.5506)	1.8586 (2.9858)
No. habitaciones casa	-0.0458 (0.1484)	0.3616 (0.1505)	-0.2572 (0.2316)	-0.0002 (0.1948)
No. hermanos	0.1730 (0.1128)	0.0205 (0.1143)	-0.0547 (0.1584)	0.0449 (0.1332)
Educación madre alumno	-0.5959 (0.4681)	1.0363 (0.4746)	0.5466 (0.5937)	-0.2846 (0.4992)
Edad promedio padres	-0.0154 (0.0344)	0.0196 (0.0349)	0.1089 (0.0605)	0.0528 (0.0509)
Indice cultural	-0.9153 (0.3675)	-0.4682 (0.3726)	0.3133 (0.5362)	-0.6746 (0.4509)
Estatura alumno	-0.0089 (0.0377)	0.0178 (0.0382)	0.0002 (0.0551)	0.0560 (0.0463)
Peso/Estatura	-0.8813 (9.9993)	7.3509 (10.1377)	5.5703 (13.8069)	-9.0769 (11.6107)
Ocupaciones padre: Categoría 4	0.5002 (1.5182)	-3.5506 (1.5392)	-4.4297 (2.0280)	-0.7725 (1.7054)
Categoría 5	-0.4423 (1.3374)	-1.5893 (1.3559)	-3.9325 (1.7706)	-0.8931 (1.4884)
Categoría 6	-0.9289 (1.1532)	-1.1107 (1.1691)	-4.3712 (1.6601)	-1.5806 (1.3960)
Riqueza per cápita	0.0222 (0.0553)	0.0108 (0.0561)	-0.0223 (0.0701)	0.0133 (0.0589)
Suma condiciones vivienda	-0.0670 (0.3584)	-0.8303 (0.3634)	0.3913 (0.4158)	0.3447 (0.3496)

Cuadro No. VI.2.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
B. Características del Profesor				
Sexo profesor	-3.0271 (1.2121)	-2.5824 (1.2289)		
Edad profesor	0.0465 (0.1117)	-0.1605 (0.1133)	0.4036 (0.9302)	-0.1337 (0.7823)
Estudios del profesor	-2.0886 (0.7051)	1.0184 (0.7149)	1.6739 (8.9877)	-0.8830 (7.5580)
Monto percibido hora de clase	-0.0243 (0.2048)	-0.3629 (0.2077)		
Educación padre profesor	-0.0255 (0.6562)	1.2567 0.6653		
C. Características de la Escuela				
Calificación director	-0.1349 (0.4583)	-0.2973 (0.4646)		
Años experiencia director	-0.0009 (0.0394)	-0.0282 (0.0400)		
Comodidades para alumnos	0.0065 (0.0279)	0.1173 (0.0282)	-0.0821 (0.0770)	0.0227 (0.0648)
No. alumnos primaria	0.0003 (0.0054)	0.0061 (0.0055)	-0.0153 (0.0180)	0.0057 (0.0152)
Costo anual por alumno escuela	0.1394 (0.7672)	-1.6943 (0.7778)	1.0771 (1.7293)	-0.6703 (1.4542)
No. promedio alumnos profesor	0.0488 (0.0982)	-0.2071 (0.0996)	0.0527 (0.1241)	0.0314 (0.1044)
Constante	20.2740 (5.1303)	11.1545 (5.2013)	-1.4892 (70.2995)	9.4350 (59.1172)
R ²	0.3256	0.4356	0.2805	0.2267
No. observaciones	181	181	123	123
No. variables en regresión	27	27	22	22
F	2.7365	4.3733	1.7716	1.3284

Cuadro No. VI.2.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.8373 (0.5378)	1.3105 (0.5540)	0.0429 (0.8039)	-0.3353 (0.6603)
Edad	0.2049 (0.2523)	-0.2330 (0.2599)	-0.8018 (0.3314)	0.0691 (0.2722)
Idioma familia: Quechua	0.1290 (0.8476)	-1.5151 (0.8731)	1.6954 (1.5615)	-0.0435 (1.2825)
Idioma familia: Aymara	1.6485 (1.0556)	-0.1149 (1.0874)	2.2234 (3.5985)	2.2092 (2.9555)
No. habitaciones casa	-0.0704 (0.1439)	0.3365 (0.1483)	0.1975 (0.2302)	-0.0406 (0.1890)
No. hermanos	0.1698 (0.1113)	0.0148 (0.1147)	-0.0965 (0.1605)	0.0298 (0.1318)
Educación madre alumno	-0.6449 (0.4596)	1.8863 (0.4734)	0.6233 (0.5970)	-0.2367 (0.4903)
Edad promedio padres	-0.0139 (0.0340)	0.0181 (0.0350)	0.1000 (0.0613)	0.0496 (0.0504)
Indice cultural	-0.9303 (0.3621)	-0.4503 (0.3730)	0.3601 (0.5362)	-0.6380 (0.4404)
Estatura alumno	-0.0122 (0.0374)	0.0176 (0.0385)	0.0007 (0.0558)	0.0522 (0.0458)
Peso/Estatura	-0.9728 (9.8799)	4.8592 (10.1772)	5.0988 (13.5202)	-7.7485 (11.1043)
Riqueza per cápita	0.0303 (0.0523)	0.0221 (0.0539)	0.0626 (0.0626)	0.0419 (0.0514)
Suma condiciones vivienda	-0.0526 (0.3555)	-1.8158 (0.3662)	0.4441 (0.2411)	0.3633 (0.3458)
B. Características del Profesor				
Sexo profesor	-2.9573 (1.2020)	-2.6191 (1.2382)		
Edad profesor	0.0351 (0.1097)	-0.2037 (0.1130)	0.2447 (0.9383)	-0.2730 (0.7707)
Estudios del profesor	-1.8644 (0.7051)	1.3708 (0.6896)	0.7945 (9.1112)	-1.7406 (7.4831)
Monto percibido hora de clase	-0.0149 (0.2030)	-0.3635 (0.2091)		
Educación padre profesor	-0.0338 (0.6506)	1.1400 (0.6702)		

Cuadro No. VI.2.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
C. Características de la Escuela				
Calificación director	-0.2720 (0.4153)	-0.7695 (0.4278)		
Años experiencia director	-0.0027 (0.0370)	-0.0549 (0.0381)		
Privada	0.0160 (0.0252)	0.1417 (0.0260)	-0.0733 (0.0779)	0.0279 (0.0640)
No. alumnos primaria	0.0002 (0.0054)	0.0072 (0.0055)	-0.0094 (0.0179)	0.0101 (0.0147)
Costo anual por alumno escuela	0.0073 (0.7351)	-2.2018 (0.7572)	0.9707 (1.7591)	-0.6828 (1.4448)
No. promedio alumnos profesor	0.0266 (0.0896)	-0.3022 (0.0923)	0.0468 (0.1246)	0.0259 (0.1038)
Constante	19.8912 (4.9384)	13.1879 (5.0870)	-1.4892 (71.2027) (58.4796)	16.0297 (58.4796)
R ²	0.3193	0.4119	0.2301	0.2103
No. observaciones	181	181	123	123
No. variables en regresión	24	24	19	19
F	3.0490	4.5517	1.6210	1.4435

Cuadro No. VI.2.3: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Familiares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.3399 (0.5771)	1.3938 (0.5988)	-0.0867 (0.8098)	-0.2682 (0.6684)
Edad	0.1577 (0.2565)	-0.6490 (0.2661)	-0.8667 (0.3124)	0.0415 (0.2579)
Idioma familia: Quechua	-1.1070 (0.6490)	-0.8935 (0.6734)	-0.5367 (0.8954)	0.6650 (0.7390)
Idioma familia: Aymara	0.9546 (0.6963)	-1.8949 (0.7225)	1.3689 (1.0384)	1.9988 (0.8570)
No. habitaciones casa	-0.0904 (0.1526)	0.3561 (0.1584)	-0.0579 (0.2102)	0.0763 (0.1735)
No. hermanos	0.1313 (0.1158)	0.1301 (0.1202)	-0.0276 (0.1579)	0.0272 (0.1302)
Educación madre alumno	-1.0505 (0.4875)	1.1362 (0.5058)	0.5133 (0.5700)	-0.5088 (0.4704)
Edad promedio padres	-0.0014 (0.0363)	0.0399 (0.0376)	0.1119 (0.0610)	0.0639 (0.0504)
Índice cultural	-0.7432 (0.3897)	-0.7016 (0.4043)	0.5877 (0.5299)	-0.8447 (0.4374)
Estatura alumno	-0.0118 (0.0389)	0.0175 (0.0404)	-0.0168 (0.0538)	0.0723 (0.0444)
Peso/Estatura	-7.3489 (9.9784)	17.7660 (10.3544)	6.9065 (13.7188)	-9.7756 (11.3232)
Ocupaciones padre: Categoría 4	-1.7400 (1.4588)	-3.4679 (1.5138)	-3.0438 (2.0237)	-1.7383 (1.6704)
Categoría 5	-0.3276 (1.3669)	0.2760 (1.4184)	-3.4210 (1.7766)	-1.3216 (1.4664)
Categoría 6	-0.1846 (1.2476)	-0.2154 (1.2946)	-3.2446 (1.6439)	-0.8931 (1.3569)
Riqueza per cápita	0.0467 (0.0577)	0.0686 (0.0599)	0.0018 (0.0705)	0.0163 (0.0582)
Suma condiciones vivienda	-0.2073 (0.3011)	-0.9140 (0.3124)	0.3168 (0.3739)	0.4987 (0.3086)
Constante	13.5748 (4.0727)	7.5955 (4.2262)	17.7849 (6.9454)	2.8533 (5.7326)
R ²	0.1207	0.2290	0.1927	0.1636
No. observaciones	181	181	123	123
No. variables en regresión	16	16	16	16
F	1.4069	3.0448	1.5810	1.2955

Los resultados para ciencias en el 4to., grado son en algunos casos paradójicos. Las comodidades para los alumnos, así como el número de alumnos por profesor están asociados positivamente con los rendimientos en ciencias. Estos resultados no son sorprendentes: parece razonable, en efecto, suponer que cuanto mayores son las facilidades educacionales, mejor será el rendimiento; y que cuanto más grande la escuela, ésta puede reunir una serie de facilidades que no están presentes en las pequeñas y que tienen un efecto positivo sobre los rendimientos. No obstante, las variables de costo por alumno y el número promedio de alumnos por profesor están, ceteris paribus, asociadas negativamente con los rendimientos.

Cabe recordar que similares circunstancias se presentan en el análisis del atraso escolar. En efecto, las mismas condiciones que conducen a un mayor (menor) atraso escolar, son también las responsables de que se observen inferiores (superiores) rendimientos académicos. Por consiguiente, las anteriores observaciones relativas al atraso escolar son verdaderas, matatis mutandis, en el contexto de los rendimientos académicos.

C. Atraso y Rendimiento en las Escuelas Urbanas Públicas

1. Atraso en las Escuelas Urbanas Públicas

Las estimaciones mínimo cuadráticas del atraso escolar aparece en los Cuadros Nos. VI.3.1, VI.3.2 y VI.3.3. El modelo completo que incluye todos los tipos de variables aparece en el Cuadro No. VI.3.1.

a) Variables Personales y Familiares

Las principales conclusiones a las que arribamos si inspeccionamos los coeficientes de las variables personales y familiares en el Cuadro No. VI.3.1, son las siguientes:

- No existen diferencias significativas con respecto al atraso entre hombres y mujeres en ninguno de los grados considerados. Tampoco el número de hermanos parece ser una causal del atraso. La única variable demográfica importante en este contexto parece ser la edad promedio de los padres;⁴⁴ al respecto se observa que cuanto mayores los padres mayor el atraso para todos estos niveles.
- En cuanto a las variables del ambiente cultural y educativo de la familia del alumno, notamos que los coeficientes de la educación de la madre tienen todos los signos correctos; además los coeficientes de esta variable para el 1ro. y 12vo. grados aparecen con estimaciones precisas. Recalquemos el significado de estas estimaciones: a mayor educación de la madre menor el atraso. La variable de indicador cultural, que en el contexto rural jugaba un rol importante, no tiene ahora un rol bien establecido.
- Las variables que aproximan al ingreso o al bienestar familiar tienen un carácter errático, y las estimaciones adolecen frecuentemente de precisión. Notemos, a pesar de lo anterior, que los coeficientes de la variable del índice de condiciones de vivienda tienen signos plausibles (negativos); no obstante, solamente en el caso del 4to. grado los efectos de esta variable no son estimados con precisión.
- Algunas de las categorías ocupacionales presentan coeficientes significativo con los niveles de significación, en todos los casos los signos son positivos. Nótese además, en el caso del 6to. grado que los coeficientes van en orden creciente. Fenómenos similares, pero con excepciones aparecen también en los otros grados. Esto significa que los alumnos cuyo padre esté en cualquiera de las categorías 2 a 5, tendrá mayor atraso que el alumno cuyo padre esté en la categoría omitida (en este caso la categoría 1: altos cargos políticos y administrativos),

⁴⁴ Véase las estimaciones para los 4to., 6to. y 12vo. grados.

aumentando el atraso en orden creciente con la categoría. En cuanto a la significación conjunta de las variables ocupacionales examinadas, los valores e las estadísticas F pertinentes, basados en los Cuadros Nos. VI.3.1. y VI.3.2.

$F = 0.4739$ para 1er. grado con 5 y 126 grados de libertad

$F = 0.4751$ para 4to. grado con 5 y 150 grados de libertad

$F = 1.2991$ para 6to. grado con 5 y 142 grados de libertad

$F = 0.6894$ para 12vo. grado con 5 y 90 grados de libertad

Los datos anteriores nos conducirían a aceptar la hipótesis de efectos nulos de las características ocupacionales incluidas en el modelo, a un nivel de significación del 5%. Sin embargo, cabe reiterar que es muy posible que los resultados anteriores sean el efecto de la multicolinealidad señalada entre variables escolares y ocupacionales.

- Empleando el punta de rendimiento en lectura como aproximación de las capacidades intelectuales de los alumnos, vemos que cuando los coeficientes son significativos, sus signos son negativos. Esto responde a nuestras expectativas a priori.

Cuadro No. VI.3.1: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.2857 (0.2687)	0.1246 (0.1946)	0.1425 (0.2299)	0.3694 (0.6197)
No. habitaciones casa	-0.0468 (0.0547)	-0.0203 (0.0338)	-0.0036 (0.0344)	0.0177 (0.0262)
No. hermanos	0.0154 (0.0493)	-0.0229 (0.0361)	0.0278 (0.0436)	0.0439 (0.0591)
Educación madre alumno	-0.3078 (0.1697)	-0.0633 (0.1093)	-0.0752 (0.1390)	-0.4078 (0.2478)
Edad promedio padres	0.0077 (0.0266)	0.0195 (0.0102)	0.0321 (0.0159)	0.0234 (0.0225)
Indice cultural	0.1058 (0.1478)	-0.0888 (0.1203)	-0.1508 (0.1552)	0.0522 (0.3158)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.5594 (0.8146)	0.5406 (0.5226)	0.6849 (0.5862)	0.4940 (0.5183)
Categoría 3	0.4277 (0.7200)	0.6134 (0.5058)	0.5551 (0.5427)	0.3292 (0.5787)
Categoría 4	0.8202 (0.7253)	0.7848 (0.5125)	0.7901 (0.5500)	0.8873 (0.5236)
Categoría 5	0.7322 (0.6592)	0.6929 (0.5051)	0.8556 (0.5665)	0.4235 (0.5066)
Categoría 6	0.7961 (0.6725)	0.6855 (0.5130)	1.2313 (0.5823)	0.4041 (0.5585)
Indice Condiciones vivienda	-0.0353 (0.1973)	-0.3243 (0.1699)	-0.0109 (0.1907)	-0.2337 (0.2760)
Riqueza per cápita	-0.0029 (0.0110)	0.0038 (0.0061)	0.0129 (0.0077)	0.0043 (0.0096)
Indice rendimiento lectura		-0.0289 (0.0218)	0.0106 (0.0218)	0.0437 (0.0311)
B. Características del Profesor				
Sexo profesor		1.2096 (0.5981)		
Edad profesor	-0.0514 (0.0285)	-0.0471 (0.0175)	0.0049 (0.0512)	
Estudios del profesor	-1.3860 (2.3319)	0.6346 (0.2893)	-0.4954 (1.4613)	2.2116 (0.8874)
Educación padre profesor	-0.7835 (0.7814)	-0.3852 (0.1557)		
Monto percibido hora de clase	-0.0277 (0.0546)	0.0638 (0.0368)		
C. Características de la Escuela				
Calificación director	-0.0812 (0.3734)			
Comodidades para alumnos	-0.0027 (0.0160)	0.0143 (0.0088)	-0.0130 (0.0173)	
No. alumnos primaria	0.0037 (0.0083)	0.0019 (0.0014)	-0.0012 (0.0030)	
No. alumnos secundaria				-0.0033 (0.0010)
Costo anual por alumno escuela	0.8036 (0.4699)	0.7079 (0.4310)	-0.2386 (0.8699)	-0.2165 (0.6799)
No. promedio alumnos profesor	-0.0055 (0.0456)	0.0096 (0.0213)	0.0278 (0.0183)	0.2504 (0.1318)
Constante	15.6182 (12.4359)	7.9729 (2.0185)	19.4024 (11.6550)	3.6631 (7.9290)
R ²	0.2609	0.2297	0.2086	0.3473
No. observaciones	149	149	165	109
No. variables en regresión	22	22	22	18
F	2.0221	1.9450	1.7010	2.6604

Cuadro No. VI.3.2: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.2298 (0.2603)	0.1360 (0.1919)	0.1102 (0.2283)	0.4511 (0.5814)
No. habitaciones casa	-0.0481 (0.0530)	0.0199 (0.0333)	-0.0009 (0.0343)	0.0157 (0.0618)
No. hermanos	0.0154 (0.0481)	-0.0284 (0.0353)	0.0307 (0.0433)	0.0597 (0.0562)
Educación madre alumno	-0.3450 (0.1639)	-0.0676 (0.1038)	-0.1316 (0.1341)	-0.3579 (0.2383)
Edad promedio padres	0.0101 (0.0261)	0.0185 (0.0099)	0.0331 (0.0158)	0.0246 (0.0220)
Índice cultural	0.0844 (0.1449)	-0.0790 (0.1182)	-0.1038 (0.1522)	0.0174 (0.3057)
Índice condiciones vivienda	-0.0581 (0.1944)	-0.2990 (0.1667)	-0.0717 (0.1885)	-0.2264 (0.2697)
Riqueza per cápita	-0.0046 (0.0102)	0.0011 (0.0056)	0.0079 (0.0071)	-0.0002 (0.0089)
Índice rendimiento lectura		-0.0337 (0.0210)	0.0065 (0.0216)	
B. Características del Profesor				
Sexo profesor		1.1585 (0.5804)		-0.0413 (0.0304)
Edad profesor	-0.0516 (0.0276)	-0.0507 (0.0168)	0.0116 (0.0512)	
Estudios del profesor	-0.8057 (2.2503)	0.6788 (0.2728)	-0.6483 (1.4348)	2.0000 (0.8567)
Educación padre profesor	-0.6337 (0.7495)	-0.3920 (0.1505)	0.3131 (0.4524)	
Monto percibido hora de clase	-0.0234 (0.0527)	0.0730 (0.0340)	-0.2047 (0.1416)	
C. Características de la Escuela				
Calificación director	-0.0495 (0.3595)			
Comodidades para alumnos	-0.0071 (0.0154)	-0.0159 (0.0082)	-0.0179 (0.0169)	
No. alumnos primaria	0.0018 (0.0079)	-0.0020 (0.0014)	-0.0017 (0.0029)	
No. alumnos secundaria				-0.0033 (0.0010)
Costo anual por alumno escuela	0.7402 (0.4565)	0.5760 (0.4150)	-0.3456 (0.8527)	-0.3603 (0.6629)
No. promedio alumnos profesor	-0.0019 (0.0428)	0.0032 (0.0203)	-0.0317 (0.0180)	0.2344 (0.1282)
Constante	14.0284 (12.0434)	9.0679 (1.8314)	21.6428 (11.3988)	5.5250 (7.7233)
R ²	0.2470	0.2175	0.1724	0.3223
No. observaciones	149	174	165	109
No. variables en regresión	17	18	17	13
F	2.5284	2.3938	1.8020	3.4747

Cuadro No. VI.3.3: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares en las Escuelas Rurales (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.5111 (0.2383)	0.1833 (0.1781)	0.2372 (0.1995)	0.6602 (0.3333)
No. habitaciones casa	-0.0619 (0.0552)	-0.0198 (0.0332)	0.0177 (0.0330)	-0.0477 (0.0666)
No. hermanos		-0.0169 (0.0347)	0.0251 (0.0420)	0.1080 (0.0617)
Educación madre alumno	0.0359 (0.0483)	-0.1138 (0.1030)	-0.0701 (0.1381)	-0.4619 (0.2562)
Edad promedio padres	-0.3348 (1.0830)	0.0190 (0.0100)	0.0349 (0.0160)	0.0137 (0.0242)
Indice cultural	0.0257 (0.0262)	-0.0747 (0.1200)	-0.2051 (0.1570)	-0.1155 (0.3359)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.1911 (0.1487)	0.3555 (0.5197)	0.6418 (0.5948)	0.3816 (0.5552)
Categoría 3	0.7216 (0.8334)	0.6270 (0.4865)	0.6905 (0.5414)	0.2269 (0.6061)
Categoría 4	0.5486 (0.7043)	0.8084 (0.4941)	0.9583 (0.5482)	0.6855 (0.5636)
Categoría 5	1.0621 (0.7027)	0.5862 (0.4765)	0.9600 (0.5547)	0.3522 (0.5419)
Categoría 6	0.9762 (0.6485)	0.6692 (0.4921)	1.3595 (0.5796)	0.3709 (0.5814)
Indice condiciones vivienda	0.9305 (0.6681)	-0.3934 (0.1469)	-0.1006 (0.1800)	0.0340 (0.2951)
Riqueza per cápita	0.1366 (0.1799)	0.0004 (0.0056)	0.0102 (0.0075)	0.0046 (0.0103)
Indice rendimiento lectura	-0.0029 (0.0108)	-0.0465 (0.0210)	0.0007 (0.0209)	-0.0589 (0.0332)
Constante	5.0348 (1.2036)	10.1867 (0.8194)	10.1525 (1.0612)	18.8618 (1.6148)
R ²	0.1272	0.1561	0.1217	0.1769
No. observaciones	149	174	165	109
No. variables en regresión	13	14	14	14
F	1.6014	2.1014	1.4842	1.4434

Se observará, comparando los Cuadros Nos. VI.3.1 y VI.3.3, que con la introducción de las variables escolares y del profesor, las conclusiones en cuanto a los efectos de las variables familiares no varían fundamentalmente con respecto al modelo sin variables escolares y del profesor.

b) Variables Escolares y del Profesor

En cuánto contribuyen las variables escolares y del profesor a la explicación del atraso? Si juzgamos por los valores de las estadísticas F que aparecen más abajo, (basadas en los Cuadros Nos. VI.3.1 y VI.3.3) y a un nivel del 5%, la respuesta es claramente de que la contribución de estas variables es importante. Los valores F son:

F = 2.5526 para el 1er. grado con 9 y 127 grados de libertad

F = 1.5924 para el 4to. grado con 9 y 150 grados de libertad

F = 1.9490 para 6to. grado con 8 y 142 grados de libertad

F = 5.8740 para 12vo. grado con 4 y 90 grados de libertad

Las características del profesor son importantes para explicar el atraso, siendo la principal la relativa a los estudios del profesor. Cuando ésta es significativa, el coeficiente tiene signo positivo; más

explícitamente, cuanto mayores los estudios del profesor mayor el atraso.⁴⁵ Los efectos de la edad del profesor no son discernibles con precisión. Por otra parte, en lo concerniente al monto percibido por hora de clase, se notará que en 4to. y 6to. grados sus efectos son significativos, pero en sentido contrario. En 4to. grado, cuanto mejor pagado el profesor mayor el atraso, y en 6to. grado cuanto mejor pagado el profesor, menor el atraso.

La variable de educación del padre del profesor es, como en el caso de las escuelas rurales, una característica importante para explicar el atraso. En los casos de estimación precisa, se tiene que cuanto más educado es el padre del profesor, es menor el atraso.

Entre las variables escolares se notará que no las variables de dimensión del establecimiento educativo, ni las de gasto anual por alumno parecen ser significativas.

Las variables de número de alumnos por profesor no parece crucial en los grados más bajos; en cambio resulta significativa en el 6to. y 12vo. grados. En el 6to. grado se tiene el efecto de que aumentando el número de alumnos por profesor, disminuye el atraso, mientras que el 12vo. grado el resultado es inverso.

Notemos por último la incidencia de la variable comodidades para los alumnos: en los tres casos examinados se tiene que cuanto menores las comodidades mayor el atraso, pero solo en uno de los casos esta variable es significativa a un nivel razonable de probabilidad.

2. Aprovechamiento Escolar en las Escuelas Urbanas Públicas

Los Cuadros VI.4.1, VI.4.2 y VI.4.3 presentan las estimaciones mínimo cuadráticas de las ecuaciones con puntaje en lectura y puntaje en ciencias como variables dependientes. Como en los casos anteriores, consideremos separadamente la influencia de las variables familiares, las referidas al profesor y las relacionadas con la escuela.

a) Variables Familiares

La variable sexo del alumno explica de manera relativamente precisa los rendimientos en lectura en el 4to. grado, ambas, lectura y ciencias en el 6to. grado, y ciencias en el 12vo. grado. Cuando la variable es significativa, el coeficiente tiene siempre un signo positivo. Como la variable omitida es mujer, los resultados nos indican que los varones tienen mejores rendimientos. El caso más claro está dado en ciencias, donde a medida que se avanza en los grados escolares, las diferencias en puntaje aumentan. Bajo la condición ceteris paribus, los varones obtienen 0.007 más puntos en ciencias que las mujeres en 4to. grado (pero la estimación es imprecisa), 2.19 más en el 6to. grado y 1.6 más en el último grado.

Con la excepción del 12vo. grado, los varones también rinden mejor en lectura, y esto de manera significativa: obtienen 1.4 puntos más que las mujeres en 4to. y 1.5 más en 6to. grado.

La edad del alumno no parece afectar mayormente los resultados: las estimaciones de sus efectos son sumamente imprecisos, y existe una gran fluctuación en los signos. Una excepción constituye el coeficiente de esta variable para lectura en el 12vo. grado que ha sido estimado con precisión y cuyo signo es negativo.

La edad promedio de los padres tampoco parece tener influencia alguna en los rendimientos; en cambio el número de hermanos afecta positiva y significativamente los rendimientos en ciencias de 4to. grado., y los de ciencias y lectura en 6to. grado. Es posible que con respecto a los efectos de esta variable se tengan dos fuerzas que van en sentido contrario: la primera está relacionada con la "calidad" de la educación y el bienestar de los hijos en familias con gran número de hijos, y la otra fuerza tiene que ver con los efectos grupales favorables a los rendimientos dentro de la familia. Los resultados hacen suponer que los efectos grupales son los dominantes en el caso de las escuelas urbanas públicas.

⁴⁵ Este puede ser el resultado de una inadecuada medición de la variable estudios del profesor. Consúltese la sección II.A sobre problemas de cardinalidad de variables.

La educación de la madre afecta positivamente, y con bastante precisión los rendimientos en lectura y ciencias en el 6to. grado. En los otros niveles, la variables no parece tener gran significación. Las variables de nutrición no tienen significación en la mayor parte de los casos.

Es bastante difícil sacar conclusiones claras en cuanto a las variables que aproximan las situaciones de bienestar o de riqueza, así como de las variables de ocupación. El índice de condiciones de vivienda actúa positivamente y sus efectos son estimados con buena precisión en el 12vo. grado. En los otros niveles, los coeficientes estimados exhiben desviaciones típicas grandes. La mayor parte de los coeficientes estimados de riqueza per cápita tienen también desviaciones típicas muy grandes, y sorprendentemente signos negativos.

Algunas de las variables ocupacionales aparecen como significativas: véase por ejemplo la categoría 4 (supervisión de trabajo manual) categoría 5 (trabajo manual especializado) y categoría 6 (trabajadores agrícolas y marginal urbano), en los rendimientos no nos permiten rechazar la hipótesis de que en conjunto las variables ocupacionales no tienen incidencia sobre rendimientos. Confrontando los Cuadros Nos. VI.4.1 y VI.4.2, se ha obtenido los siguientes valores F:

$F = 1.5995$ para lectura, 4to. grado con 5 y 140 grados de libertad
 $F = 1.4046$ para ciencias, 4to. grado con 5 y 148 grados de libertad
 $F = 0.4800$ para lectura, 6to. grado con 5 y 140 grados de libertad
 $F = 0.6894$ para ciencias, 6to. grado con 5 y 140 grados de libertad
 $F = 0.71004$ para lectura, 12vo. grado con 5 y 88 grados de libertad
 $F = 1.0830$ para ciencias, 12vo. grado con 5 y 88 grados de libertad

b) Características del Profesor y de la Escuela

Antes de pasar a examinar en detalle las estimaciones de los coeficientes de regresión, se ha juzgado la contribución global de estas variables a la explicación de la varianza de la variable dependiente (Ver Cuadros Nos. VI.4.1 y VI.4.3).

Las estadísticas pertinentes da los resultados siguientes:

$F = 0.9238$ para lectura, 4to. grado con 9 y 148 grados de libertad
 $F = 1.9300$ para ciencias, 4to. grado con 9 y 148 grados de libertad
 $F = 2.6545$ para lectura, 6to. grado con 8 y 140 grados de libertad
 $F = 5.3831$ para ciencias, 6to. grado con 8 y 140 grados de libertad
 $F = 1.8693$ para lectura, 12vo. grado con 4 y 88 grados de libertad
 $F = 0.8553$ para ciencias, 12vo. grado con 4 y 88 grados de libertad

La contribución de las variables escolares y del profesor queda establecida (a un nivel de significación de 5%) para ciencias en 4to. grado, y para lectura y ciencias en 6to. grado. En los otros casos, no se puede rechazar la hipótesis de que la contribución sea nula; empero, es de hacer notar que algunas de las variables escolares y del Profesor pueden estar correlacionadas con las variables familiares disminuyendo así la contribución de las primeras; y que por otra parte, en el caso del 12vo. grado es pequeño el número de variables escolares y del Profesor incluidas en las regresiones.

Con respecto a las variables del profesor, se observa que para los rendimientos en lectura de 4to. grado los efectos más significativos de las variables explicativas se refieren a la edad del profesor y a la educación del padre del profesor. En ambos casos los coeficientes son positivos. De nuevo podemos interpretar estas dos variables como aproximaciones a los rasgos de personalidad del profesor, y contrastar su importancia en los rendimientos de lectura en lo niveles inferiores de escolaridad. La edad del profesor influye también positivamente en los resultados de ciencias de 6to. grado. En este mismo curso la variable educación del padre del profesor es significativa en lectura, pero con signo negativo. En todos los demás casos estas variables tienen escaso poder explicativo.

La influencia de los estudios del profesor no queda establecida de manera general dada la imprecisión de las estimaciones. Empero, en 6to. grado se nota una influencia positiva en los

rendimientos de lectura y un efecto negativo, sorprende en los rendimientos en ciencias.

Los efectos de la remuneración del profesor por hora de clase son notorios en 6to. grado, de nuevo, los signos varían entre los coeficientes de lectura y de ciencias. Los resultados para este nivel son coherentes además con los efectos de las remuneraciones están correlacionados positivamente con los estudios del profesor.

La existencia de infraestructura física y el porcentaje de comodidades para los alumnos tienen generalmente una incidencia positiva en los rendimientos, pero desafortunadamente los coeficientes estimados son relativamente imprecisos.

Cuando los coeficientes de las variables referidas al tamaño de la escuela son significativos, éstos tienen signo positivo, sugiriendo la conclusión de que los establecimientos escolares más grandes obtienen mejores resultados. Esta conclusión deberá ser contrastada más adelante con la similar referente a las escuelas privadas.

Las variables de costo anual por alumno son significativas solamente en algunos casos; cuando lo son sus coeficientes tienen signo positivo. Es decir, a mayor gasto por alumno corresponden, ceteris paribus, mejores rendimientos. En el caso de lectura en 6to. grado, el impacto del gasto por alumno es sustancial: a mil pesos adicionales les corresponde un incremento de puntaje de 8.6. En ciencias en el 4to. curso, mil pesos adicionales logran 4.7 puntos más. En los casos restantes los impactos son más modestos.

Es notoria la falta de significación de la variable alumno por profesor. En un solo caso es significativa (ciencias de 6to. grado), y se tiene el resultado algo inesperado de que a mayor número de alumnos por profesor, mejores los rendimientos. Nótese que en el mismo grado y materia, la variable gasto por alumno presenta un resultado consistente con el anterior, pero carente de precisión, que muestra que a menor costo mayores los rendimientos.

D. Atraso y Rendimiento en el Sistema de Educación Privada

1. Atraso en el Sistema de Educación Privada

Los Cuadros Nos. VI.5.1, VI.5.2 y VI.5.3 presentan las estimaciones de las regresiones de atraso cuando se emplea el subconjunto de observaciones que proviene del sistema de escuelas urbanas privadas.

Cuadro No. VI.4.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.4318 (0.7802)	0.0068 (0.6955)	1.5346 (0.9158)	2.1900 (0.7189)	1.9239 (2.1934)	6.3225 (4.9398)
Edad	-0.4601 (0.3699)	0.0045 (0.3297)	0.0954 (0.3825)	-0.1606 (0.3002)	-0.5036 (0.3472)	-0.3739 (0.7820)
No. habitaciones casa	0.1054 (0.1334)	0.1622 (0.1189)	0.0505 (0.1360)	0.1310 (0.1068)	-0.2034 (0.2062)	0.3489 (0.4644)
No. hermanos	-0.0215 (0.1428)	0.2809 (0.1274)	0.2288 (0.1703)	0.2781 (0.1337)	-0.0020 (0.1960)	-0.0182 (0.4416)
Educación madre alumno	-0.0099 (0.4318)	-0.0954 (0.3849)	0.6930 (0.5454)	1.1285 (0.4281)	-0.1222 (0.8560)	1.9985 (1.9279)
Edad promedio padres	-0.0018 (0.0408)	-0.5103 (0.0363)	-0.1601 (0.0617)	-0.0669 (0.0484)	-0.0309 (0.0749)	-0.0268 (0.1687)
Índice cultural	-0.2129 (0.4728)	0.1182 (0.4214)	-0.6189 (0.6113)	0.2336 (0.4799)	-0.0519 (1.0525)	-0.4800 (2.3705)
Estatura alumno	0.0410 (0.0571)	0.0083 (0.0509)	0.0462 (0.0562)	0.0086 (0.0441)	-0.0105 (0.0733)	-0.2944 (0.1650)
Peso/Estatura	-1.2359 (15.0097)	-16.9567 (13.3808)	-5.7296 (15.0741)	17.7209 (11.8339)	-4.5172 (9.9216)	-10.5667 (22.3454)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-0.2032 (2.0950)	-0.9530 (1.8677)	0.8082 (2.3137)	-1.5637 (1.8164)	1.3569 (1.7224)	5.1115 (3.8792)
Categoría 3	-2.3905 (2.0029)	-2.9265 (1.7855)	0.7674 (2.1343)	-2.2075 (1.6756)	-1.5446 (1.1988)	-2.5263 (4.2991)
Categoría 4	-2.6361 (2.0351)	-3.4502 (1.8142)	1.3282 (2.1840)	-2.6736 (1.7145)	0.2515 (1.7703)	2.1542 (3.9871)
Categoría 5	-3.1673 (1.9828)	-3.8948 (1.7676)	0.1966 (2.2389)	-1.7288 (1.7576)	0.0712 (1.6915)	0.5972 (3.8095)
Categoría 6	-1.3486 (2.0386)	-3.3174 (1.8173)	-0.3616 (2.3200)	-1.3693 (1.8213)	-0.9338 (1.8530)	3.6365 (4.1733)
Índice condiciones vivienda	-0.4800 (0.6741)	-0.8373 (0.6009)	-0.0873 (0.7470)	-0.4615 (0.5864)	1.9926 (0.8934)	4.3590 (2.0122)
Riqueza per cápita	-0.0249 (0.0288)	-0.0243 (0.0212)	-0.0274 (0.0304)	-0.0568 (0.0239)	-0.0066 (0.0322)	-0.0864 (0.0725)

Cuadro No. VI.4.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
B. Características del Profesor						
Sexo profesor	-0.8879 (2.3900)	-1.2914 (2.1307)				
Edad profesor	0.1546 (0.0696)	0.0330 (0.0620)	-0.1391 (0.2002)	0.2099 (0.1572)		
Estudios del profesor	-0.6337 (1.1586)	0.6278 (1.0329)	8.0832 (5.7017)	-6.9509 (4.4761)	2.9444 (3.0808)	-1.0852 (6.9385)
Monto percibido hora de clase	-0.1477 (0.1456)	0.0508 (0.1297)	1.7468 (0.5527)	-0.7337 (0.4339)		
Educación padre profesor	1.1608 (0.6157)	0.3880 (0.5488)	-3.9579 (1.7671)	1.9762 (1.3872)		
C. Características de la Escuela						
Comodidades para alumnos	0.0345 (0.0346)	-0.0016 (0.0307)	0.0977 (0.0685)	0.0455 (0.0537)		
No. alumnos primaria	0.0007 (0.0058)	0.0088 (0.0052)	0.0208 (0.0115)	-0.0085 (0.0091)		
No. alumnos secundaria					0.0031 (0.0035)	-0.0050 (0.0078)
Costo anual por alumno escuela	0.8147 (1.7115)	4.7234 (1.5258)	8.6023 (3.3400)	-2.8717 (2.6221)	3.0298 (2.2242)	-0.4019 (5.0094)
No. promedio alumnos profesor	0.0443 (0.0837)	0.0338 (0.0746)	-0.0569 (0.0717)	0.2206 (0.0563)	-0.0024 (0.4440)	0.5998 (1.0001)
Constante	4.8016 (9.8477)	-3.4052 (8.7790)	-90.8794 (46.1929)	47.7907 (36.2636)	2.6806 (29.8136)	50.1995 (67.1456)
R ²	0.2043	0.2561	0.23002	0.3430	0.2066	0.2232
No. observaciones	174	174	165	165	109	109
No. variables en regresión	25	25	24	24	20	20
F	1.5219	2.0457	1.7360	3.0551	1.1455	1.2640

Cuadro No. VI.4.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.4175 (0.7841)	-0.0195 (0.6968)	1.6237 (0.8927)	2.2297 (0.7041)	-1.2422 (2.0929)	-6.8467 (4.7621)
Edad	-0.5272 (0.3661)	0.0962 (0.3253)	0.0405 (0.3694)	-0.1791 (0.2913)	-0.4807 (0.3383)	-0.2679 (0.7697)
No. habitaciones casa	0.1075 (0.1338)	0.1751 (0.1189)	0.0506 (0.1338)	0.1315 (0.1056)	-0.2446 (0.2032)	0.2481 (0.4624)
No. hermanos	-0.0415 (0.1422)	0.2856 (0.1264)	0.2274 (0.1669)	0.2779 (0.1317)	0.0074 (0.1870)	-0.1289 (0.4256)
Educación madre alumno	-0.2341 (0.4183)	-0.1754 (0.3717)	0.7136 (0.5187)	1.1869 (0.4092)	-0.0835 (0.8560)	1.9033 (1.8690)
Edad promedio padres	0.0062 (0.0402)	-0.0405 (0.0358)	-0.1692 (0.0604)	-0.0558 (0.0476)	-0.0201 (0.0733)	0.0284 (0.1668)
Indice cultural	-0.3267 (0.4722)	0.0161 (0.4197)	-0.6773 (0.5881)	0.2116 (0.4639)	-0.3010 (1.0218)	-0.7041 (2.3250)
Estatura alumno	0.0317 (0.0571)	0.0122 (0.0507)	0.0399 (0.0545)	0.0195 (0.0429)	-0.0051 (0.0722)	-0.2853 (0.1644)
Peso/Estatura	0.4987 (14.9092)	-17.0612 (13.2490)	-3.2097 (14.6059)	15.7569 (11.5205)	-3.7915 (9.7623)	-8.0075 (22.2130)
Indice condiciones vivienda	-0.6786 (0.6714)	-1.0045 (0.5966)	0.0500 (0.7285)	-0.5694 (0.5746)	2.0754 (0.8706)	3.9550 (1.9810)
Riqueza per cápita	-0.0212 (0.0026)	-0.01317 (0.02006)	-0.0251 (0.0274)	-0.0499 (0.0216)	-0.0033 (0.0295)	-0.0816 (0.0672)
B. Características del Profesor						
Sexo profesor	-1.6060 (2.3592)	1.0117 (2.0965)				
Edad profesor	0.1809 (0.0681)	0.0666 (0.0605)	-0.1489 (0.1969)	0.2135 (0.1553)		
Estudios del profesor	-1.4651 (1.1114)	-0.0383 (0.9876)	8.1468 (5.5102)	-6.9582 (4.3462)	2.0788 (2.9685)	-2.8028 (6.7544)
Monto percibido hora de clase	-0.2576 (0.1372)	-0.0559 (0.1219)	1.7471 (0.5336)	-0.7492 (0.4209)		
Educación padre profesor	1.3240 (0.6051)	0.5675 (0.5377)	-4.0634 (1.7220)	2.0236 (1.3583)		
C. Características de la Escuela						
Comodidades para alumnos	0.0609 (0.0330)	0.0213 (0.0293)	0.0984 (0.0659)	0.0495 (0.0520)		
No. alumnos primaria	0.0035 (0.0057)	0.0110 (0.0051)	0.0212 (0.0112)	-0.0084 (0.0088)		
No. alumnos secundaria					0.0027 (0.0034)	-0.0043 (0.0077)
Costo anual por alumno escuela	1.4727 (1.6747)	5.6508 (1.4882)	8.7316 (3.2165)	-2.9326 (2.2570)	2.6016 (2.1783)	-1.6091 (4.9564)
No. promedio alumnos profesor	0.0727 (0.0809)	0.0785 (0.0720)	-0.0589 (0.0702)	0.2274 (0.0554)	-0.0805 (0.4315)	0.4306 (0.9819)
Constante	4.8529 (9.2540)	-7.5609 (8.0720)	-89.4116 (44.3929)	44.2097 (35.0152)	7.8047 (29.1966)	61.6536 (66.4336)
R ²	0.1613	0.2208	0.2168	0.3267	0.1748	0.1754
No. observaciones	174	174	165	165	109	109
No. variables en regresión	20	20	19	19	15	15
F	1.4709	2.1751	2.1124	3.7030	1.3136	1.3185

Cuadro No. VI.4.3: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.6276 (0.6969)	0.6144 (0.6399)	1.6108 (0.8057)	1.2206 (0.6747)	0.5268 (1.1938)	5.1822 (2.6334)
Edad	-0.6182 (0.3545)	-0.0167 (0.3254)	-0.0866 (0.3858)	-0.2098 (0.3230)	-0.5211 (0.3135)	-0.4907 (0.6917)
No. habitaciones casa	0.1314 (0.1283)	0.1556 (0.1177)	0.0193 (0.1332)	0.1149 (0.1115)	-0.2617 (0.2035)	0.4282 (0.4489)
No. hermanos	-0.0171 (0.1346)	0.2356 (0.1236)	0.1068 (0.1674)	0.2524 (0.1401)	-0.0209 (0.1919)	0.0011 (0.4233)
Educación madre alumno	0.1063 (0.3992)	0.1816 (0.3665)	0.6467 (0.5536)	0.9293 (0.4635)	0.1473 (0.8199)	2.0557 (1.8086)
Edad promedio padres	0.0039 (0.0392)	-0.0484 (0.0360)	-0.1550 (0.0639)	-0.0456 (0.0535)	-0.0357 (0.0745)	-0.0042 (0.1643)
Indice cultural	-0.2160 (0.4637)	0.0745 (0.4258)	-0.5685 (0.6299)	0.3556 (0.5274)	-0.6274 (1.0285)	0.2639 (2.2687)
Estatura alumno	0.0419 (0.0550)	0.0181 (0.0504)	0.0234 (0.0553)	-0.0401 (0.0463)	-0.0655 (0.0691)	-0.1971 (0.1524)
Peso/Estatura	-4.6510 (14.3591)	-13.3977 (13.1831)	-2.8651 (14.6049)	21.0015 (12.2295)	-0.5876 (9.6849)	-18.2035 (21.3637)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-0.3588 (2.0294)	-1.3911 (1.8531)	2.0358 (2.3863)	-2.0928 (1.9982)	0.6838 (1.7048)	6.3606 (3.7609)
Categoría 3	-3.5409 (1.8790)	-4.5746 (1.7251)	1.9004 (2.1691)	-3.9610 (1.8163)	-1.6329 (1.8514)	-1.7980 (4.0480)
Categoría 4	-3.6484 (1.9177)	-4.6013 (1.7607)	1.5791 (2.2134)	-5.0498 (1.8534)	-0.3543 (1.7386)	3.3618 (3.8354)
Categoría 5	-4.1372 (1.8251)	-5.6014 (1.6757)	0.7859 (2.2309)	-4.1491 (1.8681)	-0.2617 (1.6636)	1.6194 (3.6699)
Categoría 6	-2.5638 (1.9127)	-4.8419 (1.7560)	0.0864 (2.3498)	-4.0581 (1.9676)	-0.9178 (1.7813)	4.0700 (3.9296)
Indice condiciones vivienda	-0.0423 (0.5801)	0.0933 (0.5326)	0.7405 (0.7155)	-0.0405 (0.5992)	1.8825 (0.8827)	4.3779 (1.9472)
Riqueza per cápita	-0.0168 (0.0216)	-0.0200 (0.0198)	-0.0169 (0.0300)	-0.0502 (0.0251)	-0.0304 (0.0314)	-0.534 (0.0693)
Constante	14.3639 (6.5241)	14.2583 (5.9898)	10.9623 (7.4964)	15.3428 (6.2771)	35.5612 (12.9442)	37.5193 (28.5545)
R ²	0.1596	0.1673	0.1132	0.1409	0.1394	0.1930
No. observaciones	174	174	165	164	109	109
No. variables en regresión	16	16	16	16	16	16
F	1.8642	1.9717	1.1881	1.5236	0.9426	1.3794

a) Variables Familiares y Personales

El primer punto que llama la atención en el Cuadro No. VI.5.3 es el poco poder explicativo de las variables familiares en los grados más bajos de escolaridad (1ro. y 4to.).⁴⁶ En los cursos superiores las variables familiares adquieren importancia, y en la mayor parte de los casos tiene los signos esperados. Entre las conclusiones más importantes que se saca del examen de las estimaciones se tiene:

- La educación de la madre (y del padre si se tiene en cuenta que ambos están fuertemente correlacionados) explica de manera significativa el atraso, en varios casos. Nótese que para 12vo. grado en los colegios privados pequeños, esta variable aparece como muy significativa cuando no se introducen las variables escolares y las del profesor (Cuadro No. VI.5.3), pero esta conclusión tiene que ser modificada cuando se las incorpora (Cuadro No. VI.5.1).
- En el 6to. curso, la contribución de la variable número de hermanos a la explicación del atraso es sustancial. El signo del coeficiente nos permite inferir que manteniendo las demás variables iguales, los alumnos que provienen de las familias más numerosas, y que asisten a las escuelas del sistema privado presentan mayor atraso.
- La ocupación del padre no aparece como un determinante importante del atraso en ninguno de los casos. Se puede pensar que las variables de ocupación constituyen pobres aproximaciones de los niveles de ingreso, y que por otra parte, los alumnos de las escuelas privadas son relativamente homogéneos en cuanto a la ocupación paterna. Esto último impide discriminar los efectos sobre el atraso.
- Sorprendentemente, la capacidad del alumno medida por su puntaje en lectura parece no tener mayor influencia en el atraso escolar.

Como en los casos anteriores se ha calculado las estadísticas F para probar o refutar la hipótesis de que el status socio-económico del alumno, aproximado por la ocupación del padre, no influye sobre el atraso. Las regresiones que sirven de base para el cálculo están dadas en los Cuadros VI.5.1 y VI.5.2. Los valores F son:

F = 0.7915 para el 1er. grado con 5 y 103 grados de libertad

F = 0.5118 para el 4to. grado con 5 y 147 grados de libertad

F = 1.8271 para 6to. grado con 5 y 270 grados de libertad

F = 0.6030 para 12vo. grado de colegios privados pequeños, con 4 y 90 grados de libertad

F = 0.3727 para 12vo. grado de colegios privados grandes, con 5 y 111 grados de libertad

En ninguno de los casos se rechaza la hipótesis de que la ocupación del padre no tiene incidencia sobre el atraso, al nivel de significación de 5%.

b) Variables del Profesor y de la Escuela

Las características del profesor y las variables escolares tienen una considerable importancia en la determinación de los niveles de atraso, salvo en el último curso en los colegios privados grandes. Este último resultado parece sorprendente: se esperaba a priori que sería más bien en los niveles inferiores de escolaridad donde las influencias familiares tendrían mayor peso.

La importancia de las variables del profesor y de la escuela puede ser visualizada comparando los modelos de los Cuadros Nos. VI.5.1 y VI.5.3. La comparación de los poderes explicativos de ambos modelos la realizaremos mediante las estadísticas F, las que muestran los siguientes valores:

F = 5.0448 para el 1er. grado con 7 y 103 grados de libertad

F = 5.5563 para el 4to. grado con 7 y 147 grados de libertad

F = 1.7991 para 6to. grado con 13 y 270 grados de libertad

⁴⁶ En la regresión pertinente al 4to. curso aparece un coeficiente estimado precisamente entre los de las variables familiares: el del número de habitaciones, pero el signo es incorrecto, o en todo caso se necesita mayor evidencia antes de sacar una conclusión definitiva.

F = 7.1940 para 12vo. grado con 7 y 124 grados de libertad

F = 0.6412 para 12vo. grado de colegios privados grandes, con 5 y 111 grados de libertad

Con la excepción del 12vo. año en los colegios grandes privados, las estadísticas F nos conducen a rechazar la hipótesis a 5% de significación, de que las variables escolares y del profesor no tienen influencia sobre el atraso escolar. Clara y fuertemente estas variables tienen un gran poder explicativo.

Entre las características del profesor se observa primero que su edad es un factor importante en todos los cursos. Recuérdese al mismo tiempo que existe una correlación positiva casi perfecta entre edad y experiencia. En los dos niveles más bajos, el atraso es mayor cuanto mayor la edad del profesor; en cambio en los últimos dos años, cuanto mayor la edad del profesor menor el atraso. En este caso, los resultados sugieren que existen dos fuerzas que actúan en sentido contrario. En los niveles más bajos de escolaridad los profesores más antiguos tienden a retener a los alumnos, mientras que esta concepción cambia con los más jóvenes. Por otra parte, en los niveles más elevados, los profesores más antiguos tienen posiblemente normas de menor exigencia que los más jóvenes.

En cuanto a las calificaciones educacionales del profesor se nota que éstas afectan de manera positiva y aunque no significativa, el atraso en el 1er. grado, y en forma negativa y significativa en 4to. y 12vo. cursos de los colegios privados pequeños.

En el 6to. grado, al igual que en el 12vo. curso de las escuelas grandes, el efecto de la variable no ha podido ser estimado con precisión. El resultado de que las calificaciones del profesor tengan un efecto negativo sobre el atraso, es sin duda una conclusión importante del análisis. Indica que mayores calificaciones en los profesores pueden contribuir a mejorar la eficiencia del sistema escolar.

La remuneración horaria del profesor no tiene efectos bien establecidos sobre el atraso.

El gasto por alumno aparece como un determinante significativo del atraso en primaria y en menor grado en el último de los colegios grandes. Cuanto mayor el gasto por alumno, menor el atraso. En cambio, en el último grado de secundaria en los colegios pequeños, su influencia no está completamente establecida.

La razón alumnos por profesor tiene una marcada influencia en el 1ro. y el 4to. cursos, variando en forma directa con el atraso. Esto significa que en la educación privada las clases más numerosas contienen en promedio alumnos de mayor edad, lo que puede ser el resultado de mayor repetición de grado en esos cursos.

En los niveles más elevados de escolaridad la razón alumno/profesor, no parece tener mayor importancia o si la tiene, sus efectos sobre el atraso tienen un sentido contrario al de los niveles más bajos. En el 12vo. curso de los colegios privados pequeños se observa que, ceteris paribus, hay menor atraso cuanto mayor el número de alumnos por profesor. La explicación puede encontrarse en los factores cualitativos asociados con las escuelas relativamente más grandes, y que no han sido capturados por las variables incluidas en el modelo. Nótese, a manera de corroboración, que cuanto más grande el colegio secundario, menor el atraso.

En la primaria no queda muy claro cómo influye el tamaño de la escuela sobre el atraso. Para el 4to. y el 6to. cursos, la dimensión de la escuela no parece tener mayor influencia. En cambio, en el 1er. grado esta variable es fuertemente significativa e indica que cuanto más grande sea la escuela, menor será el nivel de atraso. Hay varias razones que pueden contribuir a explicar este fenómeno. En primer lugar, frecuentemente el tamaño de la escuela está asociado en forma positiva con la calidad de la misma, siendo natural que las mejores escuelas registren menores niveles de atraso escolar. En segundo lugar, las posibilidades de admisión al 1er. grado pueden ser facilitadas por la dimensión de la escuela: cuanto más grande ésta, podría haber mayor oferta de plazas disponibles, y no se tendría que recurrir a instrumentos de racionamiento como la edad. Por otra parte, muchas escuelas privadas pequeñas se especializan, de manera deliberada o no, en la admisión de niños con retardo. Una explicación más posible: nuestra muestra incluye escuelas semi-fiscales, generalmente más pequeñas que las de núcleo

tradicional de escuelas privadas, con una clientela de estratos socio-económicos bajos, cuyos rasgos principales no han sido capturados por el modelo, y que tradicionalmente llega más tarde a la escuela.

En la regresión con datos de 6to. grado se ha incluido las calificaciones y la experiencia del director como variables explicativas. Se notará que la experiencia del director afecta el atraso de manera significativa. Asociado con directores antiguos se nota un mayor atraso manteniendo constantes las restantes variables. Puede llamar la atención en la misma regresión, la inclusión de la variable de existencia de laboratorio de física. La razón de su inclusión se debe a que esta variable puede ser un indicador del material de asistencia pedagógica con que cuenta la escuela.

El comportamiento de la variable comodidades para los alumnos es inconsistente con nuestras opiniones a priori, en el caso de los tres cursos de primaria analizados. En efecto, el signo del coeficiente, que por otra parte es estimado con precisión, es incorrecto. En el caso del 12vo. año en los colegios privados pequeños, la variable es significativa y el signo del coeficiente es el esperado.

Cuadro No. VI.5.1: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado Pequeñas Grandes	
A. Variables de la Familia					
Sexo del alumno	0.0131 (0.2222)	-0.2601 (0.2643)	-0.2668 (0.1372)	0.3104 (0.2714)	-0.3746 (0.1889)
No. habitaciones casa	0.0027 (0.0280)	0.0885 (0.0258)	-0.0273 (0.0185)	0.0611 (0.0298)	0.0112 (0.0423)
No. hermanos	-0.0395 (0.0331)	-0.0537 (0.0474)	-0.0772 (0.0302)	-0.0070 (0.0442)	0.0272 (0.0386)
Educación madre alumno	-0.0651 (0.1149)	0.0353 (0.1161)	-0.0670 (0.0825)	-0.2879 (0.1411)	-0.0182 (0.1562)
Edad promedio padres	0.0026 (0.0139)	0.0116 (0.0135)	0.0072 (0.0109)	-0.0170 (0.0151)	0.0198 (0.0154)
Índice cultural	0.0480 (0.0965)	0.1126 (0.1499)	0.0793 (0.1171)	0.1694 (0.1925)	0.2162 (0.1796)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.3869 (0.2368)	0.1744 (0.2336)	0.0667 (0.1777)	0.0695 (0.1946)	-0.0368 (0.3833)
Categoría 3	0.0118 (0.2152)	-0.0470 (0.2798)	0.0860 (0.2064)	0.2287 (0.2922)	0.4403 (0.3926)
Categoría 4	0.1003 (0.2191)	0.0227 (0.3052)	0.1776 (0.2207)	0.3659 (0.2718)	0.2187 (0.3915)
Categoría 5	0.0666 (0.2732)	-0.0726 (0.3260)	0.4355 (0.2188)	0.2612 (0.5032)	0.3901 (0.3917)
Categoría 6	0.1589 (0.2336)	0.3312 (0.3523)	0.4057 (0.2406)	0.2375 (0.4399)	0.2918 (0.4224)
Índice condiciones vivienda	0.0950 (0.1537)	-0.0198 (0.1752)	-0.0190 (0.1251)	0.1183 (0.1767)	0.1920 (0.1955)
Riqueza per cápita	-0.0020 (0.0028)	-0.0009 (0.0032)	-0.0015 (0.0021)	-0.0007 (0.0024)	0.0123 (0.0671)
Rendimientos en lectura		-0.0006 (0.0154)	-0.0081 (0.0111)	-0.1800 (0.0118)	-0.0020 (0.0178)
B. Características del Profesor					
Sexo profesor			0.4616 (0.7479)		
Edad profesor	0.2273 (0.1101)	0.0526 (0.0197)	-0.0388 (0.0247)	-0.1657 (0.1583)	-0.1754 (0.0444)
Estudios del profesor	3.1624 (2.4507)	-0.8811 (0.4375)	0.2325 (0.2771)	1.4449 (1.2151)	-0.6507 (0.1680)
Educación padre profesor			0.3468 (0.2112)		0.0806 (0.0511)
Monto percibido hora de clase	-0.1884 (0.1659)	0.0584 (0.0521)	0.0129 (0.0400)		
C. Características de la Escuela					
Calificación Director			-0.0326 (0.0704)		
Años experiencia director			0.0284 (0.0198)		
Religiosa/Laica			0.4263 (0.3605)		
Comodidades para alumnos	0.0511 (0.0254)	0.0911 (0.0328)	0.0383 (0.0235)		-0.0931 (0.0254)
Laboratorio física			0.4909 (0.3868)		
No. alumnos primaria	-0.0043 (0.0013)	0.0012 (0.0011)	-0.0003 (0.0006)		
No. alumnos secundaria				0.0013 (0.0015)	-0.0005 (0.0004)
Costo anual por alumno escuela	-0.1680 (0.2512)	-0.7748 (0.2443)	-0.3281 (0.1359)	-0.4502 (0.5063)	0.3363 (0.2332)
No. promedio alumnos profesor	0.1028 (0.0375)	0.0401 (0.0217)	0.0197 (0.0313)	0.3196 (0.2879)	-0.0192 (0.0054)
Constante	-19.1927 (20.6083)	0.9593 (2.6765)	6.0995 (2.8853)	9.4066 (7.6954)	32.7023 (4.6954)
R ²	0.2781	0.3394	0.2276	0.2008	0.4192
No. observaciones	124	169	298	131	139
No. variables en regresión	20	21	27	19	21
F	1.9842	3.5971	2.9959	1.4676	4.0309

Cuadro No. VI.5.2: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado Pequeñas	Grandes
A. Variables de la Familia					
Sexo del alumno	0.1072 (0.2088)	-0.2416 (0.2589)	-0.2890 (0.1341)	0.3347 (0.2702)	-0.3557 (0.1853)
No. habitaciones casa	0.0056 (0.0273)	0.0890 (0.0254)	-0.0272 (0.0184)	0.0561 (0.0287)	-0.0005 (0.0407)
No. hermanos	-0.0406 (0.0324)	-0.0549 (0.0468)	0.0818 (0.0299)	-0.0123 (0.0427)	0.0330 (0.0380)
Educación madre alumno	-0.0283 (0.1115)	0.0149 (0.1065)	-0.0938 (0.0817)	-0.2966 (0.1378)	-0.0070 (0.1532)
Edad promedio padres	-0.0003 (0.0135)	0.0103 (0.0132)	0.0063 (0.0109)	-0.0168 (0.0144)	0.0193 (0.0152)
Indice cultural	0.0757 (0.0937)	0.1018 (0.1479)	0.0999 (0.1164)	0.1809 (0.1856)	0.2128 (0.1756)
Indice condiciones vivienda	0.0907 (0.0022)	0.0014 (0.0028)	-0.0031 (0.0019)	0.1060 (0.1684)	0.1780 (0.1880)
Riqueza per cápita	-0.0026 (0.0022)	-0.0010 (0.0028)	-0.0031 (0.0019)	-0.0015 (0.0021)	0.0084 (0.0061)
Rendimientos en lectura		-0.0017 (0.0150)	-0.0099 (0.0110)	-0.0190 (0.0115)	-0.0066 (0.0172)
B. Características del Profesor					
Sexo profesor			0.6606 (0.7304)		
Edad profesor	0.2062 (0.1082)	0.0537 (0.0194)	-0.0320 (0.0243)	-0.1212 (0.1514)	-0.1693 (0.0416)
Estudios del profesor	2.6749 (2.4016)	-0.9237 (0.4302)	0.1725 (0.2726)	1.0434 (1.1514)	-0.6661 (0.1619)
Educación padre profesor			0.2438 (0.2039)		0.0878 (0.0502)
Monto percibido hora de clase	-0.2108 (0.1585)	0.0727 (0.0498)	0.0213 (0.0386)		
C. Características de la Escuela					
Calificación Director			-0.0326 (0.0704)		
Años experiencia director			0.0284 (0.0198)		
Religiosa/Laica			0.4263 (0.3605)		
Comodidades para alumnos	0.0448 (0.0248)	0.0945 (0.0319)	0.0443 (0.0225)		-0.0884 (0.0245)
Laboratorio física			0.4012 (0.3788)		
No. alumnos primaria	-0.0040 (0.0013)	0.0012 (0.0011)	-0.0004 (0.0005)		
No. alumnos secundaria				-0.0010 (0.0015)	-0.0005 (0.0004)
Costo anual por alumno escuela	-0.2350 (0.2391)	-0.7887 (0.2411)	-0.3171 (0.1342)	-0.3072 (0.4811)	0.3756 (0.2263)
No. promedio alumnos profesor	0.1017 (0.0370)	0.0410 (0.0202)	0.0283 (0.0303)	0.2337 (0.2744)	-0.0176 (0.0052)
Constante	-14.8775 (20.1026)	0.6670 (2.5684)	5.8746 (2.7934)	12.1531 (7.2545)	32.2858 (4.5216)
R ²	0.2504	0.3279	0.2106	0.1871	0.4042
No. observaciones		124	169	131	139
No. variables en regresión		15	16	14	16
F	2.4050	4.6342	3.3356	1.9075	5.1731

Cuadro No. VI.5.3: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares
en las Escuelas Urbanas Públicas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado	
				Pequeñas	Grandes
A. Variables de la Familia					
Sexo del alumno	0.0102 (0.1405)	-0.0824 (0.1777)	-0.1380 (0.1127)	0.3943 (0.1473)	-0.3316 (0.216)
No. habitaciones casa	0.0009 (0.0291)	0.0722 (0.0273)	-0.0218 (0.0179)	0.0598 (0.0288)	-0.0490 (0.0460)
No. hermanos	-0.0168 (0.0350)	-0.0066 (0.0488)	0.0884 (0.0288)	-0.0113 (0.0428)	0.0943 (0.0924)
Educación madre alumno	0.0020 (0.1108)	0.0472 (0.1251)	-0.0479 (0.0822)	-0.2936 (0.1324)	-0.1174 (0.1728)
Edad promedio padres	-0.0024 (0.0150)	0.0175 (0.0144)	0.0079 (0.0108)	-0.0173 (0.0146)	0.0137 (0.0168)
Indice cultural	0.0748 (0.1039)	-0.0457 (0.1619)	0.0622 (0.1127)	0.1911 (0.1887)	0.2179 (0.2029)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.2348 (0.2566)	0.1445 (0.2542)	0.1656 (0.1721)	0.0387 (0.1857)	-0.3066 (0.4341)
Categoría 3	-0.0088 (0.2347)	-0.0649 (0.2984)	0.2114 (0.1968)	0.0972 (0.2814)	-0.0568 (0.4398)
Categoría 4	-0.0074 (0.2380)	-0.0378 (0.3329)	0.2084 (0.2110)	0.1994 (0.2550)	0.3449 (0.4362)
Categoría 5	-0.0055 (0.3002)	0.1581 (0.3442)	0.5319 (0.2110)	0.1615 (0.4906)	0.0319 (0.4416)
Categoría 6	0.0721 (0.2466)	0.9378 (0.3571)	0.5627 (0.2254)	0.0999 (0.4236)	0.0825 (0.4780)
Indice condiciones vivienda	0.2009 (0.1491)	-0.2967 (0.1777)	0.0051 (0.1143)	0.1919 (0.1682)	-0.1930 (0.1792)
Riqueza per cápita	-0.0009 (0.0029)	-0.0003 (0.0035)	-0.0007 (0.0020)	-0.0003 (0.0023)	0.0068 (0.0072)
Rendimientos en lectura		-0.0075 (0.0158)	-0.0088 (0.0106)	-0.0186 (0.0116)	-0.0045 (0.0200)
Constante	6.1041 (0.6850)	8.6212 (0.8279)	11.2185 (0.5580)	18.7648 (0.8660)	18.1263 (1.1486)
R ²	0.0306	0.1643	0.1606	0.1746	0.1833
No. observaciones		124	169	298	
No. variables en regresión		13	14	14	14
F	0.2674	2.1634	3.8688	1.7528	1.9879

2. Rendimientos en el Sistema de Educación Privada

a) Variables Familiares y Personales

Si se examinan los resultados con los puntajes en lectura y en ciencias, como variables dependientes que aparecen en el Cuadro No. VI.6.1, se destacaran los siguientes puntos importantes:

- Los varones obtienen resultados significativamente mejores que las mujeres, tanto en lectura como en ciencias en la primaria (es decir en el 4to. y 6to. cursos). En el 4to. curso los resultados son verdaderamente sorprendentes: los varones obtienen, ceteris paribus, 3.25 puntos más en lectura, en tanto que en ciencias logran 1.90 puntos más. En 6to. curso los varones obtienen, siempre bajo la cláusula ceteris paribus, 1.6 puntos más que las mujeres; en cambio en ciencias el resultado no es tan marcado. En el último año de secundaria (12vo.) no se observan diferencias tan notorias como las anteriores en los rendimientos de varones y mujeres. Más aún, se nota que en ciencias en el 12vo. curso de los colegios grandes las mujeres obtienen mejores resultados; siendo las diferencias significativas desde el punto de vista estadístico. En lectura en ese mismo curso también se observa mayores puntajes para las mujeres; sin embargo, las estimaciones carecen de precesión en este año.
- La edad no parece tener mayor importancia en la explicación de los puntajes de lectura y de ciencias en los cursos de primaria considerados. Se nota, sin embargo, que los signos de los coeficientes son negativos; el problema reside de su estimación. En el 12vo. curso se observa que, ceteris paribus, a mayor edad se logran menores puntajes en lectura, pero sorprende el significativo resultado para ciencias, donde tanto en los colegios grandes como en los pequeños se observa un mayor puntaje a mayor edad. Ceteris paribus, se obtiene entre 1.3 y 1.7 puntos más por año adicional.
- Las otras variables demográficas (número de hermanos y edad promedio de los padres) tienen escaso poder explicativo, salvo en el 12vo. año de los colegios grandes, donde se nota una incidencia negativa del número de hermanos en el puntaje de lectura.
- Las variables de ambiente cultural son poco significativas en los cursos inferiores. Al pasar al 6to. curso se observa que el coeficiente de la variable de indicador cultural adquiere mayor precesión en su estimación y tiene que el coeficiente de educación de la madre está centrado sobre un valor positivo, pero está al mismo tiempo afectado por una gran desviación típica. En el 12vo. curso el comportamiento de esta variable es errático; siendo no significativo en la mayor parte de los casos. Se observa, sin embargo, que incluye positivamente en los rendimientos de lectura de los colegios pequeños: en ellos se obtiene, ceteris paribus, 1.6 puntos más en lectura por nivel educacional adicional.
- Las variables de nutrición generalmente no son significativas, pero cuando lo son, se nota que la estatura está asociada positivamente con los rendimientos. La variable peso/estatura no es significativa en ningún caso.
- Entre los efectos de las variables que aproximan al ingreso, el más precisamente estimado es el del índice de condiciones de vivienda. En la mayor parte de los casos, se observa además, el signo esperado. Por otra parte, los coeficientes de las categorías ocupacionales del padre del alumno tienen generalmente los signos esperados, y tomados individualmente son frecuentemente significativos. Nótese por ejemplo, en los rendimientos de lectura de 4to. curso, que los alumnos cuyo padre está en la categoría ocupacional más baja, obtienen, ceteris paribus, 3.2 puntos menos que los de la categoría más alta (la omitida); para las otras categorías se observa alrededor de 2.5 puntos menos que la categoría más alta. Un fenómeno similar, aunque menos marcado, se nota en ciencias.
- En el 6to. curso, en la ecuación de lectura también se obtiene coeficientes negativos para las categorías ocupacionales más bajas, salvo para la inmediatamente inferior a la omitida. Pero

estos coeficientes muestran desviaciones típicas relativamente grandes. Nótese que los alumnos cuyo padre está en la categoría más baja, obtienen dos puntos menos que los que están en la más alta. En ciencias, las diferencias en puntaje debido al estrato socio-profesional del padre, no son tan marcadas.

En el 12vo. año los estratos socio-profesionales de los padres de los alumnos no parecen tener mayor influencia sobre el aprovechamiento escolar, tanto en ciencias como en lectura. En la mayor parte de los casos se observa que los coeficientes tienen los signos esperados, pero sus intervalos de confianza, a un nivel de significación de 5%, son sumamente amplios, excluyéndose por esta razón cualquier conclusión definitiva.

Para todos los grupos considerados en el sistema privado, se ha tratado de verificar la hipótesis de que en conjunto las variables ocupacionales eran importantes determinantes de los rendimientos escolares. Para ello se ha comparado los poderes explicativos de dos modelos: uno que incluye las variables ocupacionales y otro que las excluye. Los resultados de las regresiones aparecen en los Cuadros Nos. VI.6.1 y VI.6.2. Las estadísticas F correspondientes son:

- F = 1.0815 para lectura, 4to. grado con 5 y 145 grados de libertad
- F = 0.5746 para ciencias, 4to. grado con 5 y 145 grados de libertad
- F = 0.9468 para lectura, 6to. grado con 5 y 268 grados de libertad
- F = 1.8840 para ciencias, 6to. grado con 5 y 268 grados de libertad
- F = 1.7768 para lectura, 12vo. grado de colegios pequeños con 5 y 115 grados de libertad
- F = 0.7544 para ciencias, 12vo. grado de colegios pequeños con 5 y 115 grados de libertad
- F = 0.2206 para lectura, 12vo. grado de colegios grandes con 5 y 109 grados de libertad
- F = 0.9765 para ciencias, 12vo. grado de colegios grandes con 5 y 109 grados de libertad

En ninguno de los casos se rechaza la hipótesis al nivel de significación de 5%, de que las variables ocupacionales no tienen influencia sobre el rendimiento escolar.

b) Variables Escolares y del Profesor

Es considerable la influencia de las variables escolares y del profesor en el ciclo primario, tanto en lectura como en ciencias. Para la secundaria se infiere un resultado interesante: las variables escolares y del profesor no inciden significativamente en la comprensión de lectura, pero sí influyen fuertemente en los rendimientos en ciencias. Este resultado, por cierto, no es inesperado. Las estadísticas F que aparecen más abajo y las regresiones que han servido para calcularlas provienen de los Cuadros Nos. VI.6.1 y VI.6.3.

- F = 2.8249 para lectura, 4to. grado con 7 y 145 grados de libertad
- F = 6.4562 para ciencias, 4to. grado con 7 y 145 grados de libertad
- F = 4.3745 para lectura, 6to. grado con 13 y 268 grados de libertad
- F = 4.2910 para ciencias, 6to. grado con 13 y 268 grados de libertad
- F = 0.8447 para lectura, 12vo. grado de colegios pequeños con 7 y 115 grados de libertad
- F = 4.1316 para ciencias, 12vo. grado de colegios pequeños con 7 y 115 grados de libertad
- F = 0.8244 para lectura, 12vo. grado de colegios grandes con 5 y 109 grados de libertad
- F = 3.3676 para ciencias, 12vo. grado de colegios grandes con 5 y 109 grados de libertad

Por lo tanto los resultados nos inducen a rechazar, al 5% de significación, la hipótesis de que las variables escolares y del profesor no tengan incidencia alguna sobre los rendimientos académicos, siendo esta refutación válida en todos los casos considerados, salvo en lectura en el 12vo. curso. A continuación pasamos a analizar los efectos de variables individuales sobre el rendimiento. Las variables que reflejan las características del profesor son significativas, especialmente en el 4to. curso.

En este nivel los rendimientos de lectura se ven afectados positivamente por la formación de profesor, ceteris paribus, los alumnos cuyos profesores tienen un ciclo adicional de estudios obtienen en promedio 4.09 puntos más. Por otra parte, los rendimientos son mejores cuanto más joven es el profesor y cuanto mayor sea su remuneración por hora de clase. La remuneración por hora de clase puede reflejar aspectos cualitativos tanto del profesor como de la escuela. Es de hacer notar que 10 pesos adicionales de remuneración por hora significan, ceteris paribus, 5.2 puntos más en lectura en el 4to. curso. En la regresión de ciencias, el coeficiente de la variable remuneración por hora del profesor es positivo y está estimado con precisión. Se observaría el notable resultado de 7 puntos adicionales por un incremento de 10 pesos por hora en la remuneración del profesor, manteniendo iguales todas las variables restantes. Las variables de educación y edad del profesor tienen coeficientes con los mismos signos tanto en lectura como en ciencias, pero en el último caso están acompañados de desviaciones típicas importantes.

Con los datos del 6to. curso, las variables de edad y educación del profesor no aparecen como significativas ni en el aprovechamiento en lectura ni en el de ciencias. La variable remuneración por hora de clase está asociada positivamente con los rendimientos de ciencias, aunque el coeficiente estimado tiene una desviación típica relativamente grande. Bajo esta salvedad, nótese que 10 pesos adicionales de remuneración horaria significan 2.9 puntos más en ciencias. La educación del padre del profesor que ha sido empleada como variable de aproximación del status socio-económico y cultural del profesor, no parece tener incidencia significativa en el 6to. curso.

La educación del profesor, su edad y su remuneración horaria no tienen efectos precisos en el aprovechamiento de lectura del 12vo. año. No obstante, en el aprovechamiento en ciencias se notan algunas características importantes. En los colegios pequeños los profesores mayores (y con experiencia) obtienen mejores resultados de sus alumnos; asimismo a una mayor remuneración por hora corresponde un mayor puntaje. En efecto, 10 pesos adicionales de remuneración por hora consiguen, ceteris paribus, un admirable aumento de 9.7 puntos. En los colegios secundarios se tiene el resultado extremadamente paradójico de que una mejor formación del profesor acarrea resultados más pobres en el aprovechamiento en ciencias, y esto de manera sustancial. Es muy posible que éste sea el resultado de una mala medición de la variable estudios del profesor, pues como se mencionó anteriormente, se le ha atribuido cardinalidad a una variable que en principio es puramente ordinal.

De manera general el gasto por alumno incide significativamente en el aprovechamiento escolar: en la mayor parte de los casos el coeficiente estimado es positivo y tiene una desviación típica relativamente pequeña. En el 4to. curso, ceteris paribus, mil pesos adicionales de gasto por alumno significan 4.2 puntos adicionales en lectura y 2.5 puntos más en ciencias. En el 6to. curso, se obtiene 2.5 puntos más en lectura por mil pesos adicionales de gasto por alumno, y 1.8 más en ciencias. Siempre suponiendo igualdad en las variables que no son motivo de la comparación. Los resultados para el último año de secundaria difieren según se trate de lectura o ciencias. En el caso de comprensión de lectura el gasto por alumno no tiene ningún poder explicativo; en cambio en ciencias el gasto por alumno está asociado positivamente y significativamente con el rendimiento. Mil pesos adicionales de gasto por alumno significan, ceteris paribus, 2 puntos adicionales en ciencias en los colegios pequeños y 15 puntos más en los colegios grandes, notándose una gran variedad de resultados en los colegios de este último estrato. La determinación de los efectos del gasto por alumno constituye uno de los principales resultados del análisis.

En cuanto al número de alumnos por profesor, notamos que su influencia sobre el aprovechamiento en lectura es casi nula. En otras palabras, podemos concluir que se obtendrían iguales rendimientos con diferentes razones alumnos/profesor. En ciencias el efecto de esta variable es menor uniforme. Por un lado, ceteris paribus, en el 4to. curso se obtienen mejores puntajes cuanto mayor es el número de alumnos por profesor. En cambio en el 12vo. curso tanto en los colegios grandes como en los pequeños, ceteris paribus, cuanto más alta es la razón alumnos por profesor, más bajos los resultados en ciencias. En el 6to. grado no hay ningún efecto aparente sobre el aprovechamiento en lectura o ciencias, de la variable alumnos por profesor.

**Cuadro No. VI.6.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas
Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)**

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado Grandes		12vo. Grado Pequeñas	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia								
Sexo del alumno	3.2519 (1.4411)	1.9084 (1.1014)	1.6316 (0.7660)	0.6959 (0.7331)	-2.5287 (2.4984)	-3.9001 (1.7873)	0.0189 (1.1146)	1.7006 (1.1095)
Edad	-0.4788 (0.5009)	-0.0968 (0.3828)	-0.4024 (0.3850)	0.3821 (0.3685)	-1.4540 (0.7509)	-1.5807 (0.5372)	-0.4595 (0.4686)	1.7025 (0.4765)
No. habitaciones casa	-0.0932 (0.1473)	-0.0918 (0.1126)	-0.1487 (0.1031)	-0.1623 (0.0987)	0.2601 (0.2416)	-0.3950 (0.1728)	-0.3451 (0.2133)	-0.0901 (0.2123)
No. hermanos	0.1376 (0.2655)	0.1259 (0.2029)	-0.1897 (0.1701)	-0.0553 (0.1627)	-0.6981 (0.3573)	0.0506 (0.2556)	0.0251 (0.1983)	-0.1236 (0.1974)
Educación madre alumno	-0.3064 (0.6388)	0.0016 (0.4882)	0.5633 (0.4580)	0.2372 (0.4383)	-0.4126 (1.1406)	0.1960 (0.8160)	1.7805 (0.7801)	-0.2205 (0.7765)
Edad promedio padres	-0.0004 (0.0747)	0.0268 (0.0571)	0.0557 (0.0610)	0.0957 (0.0584)	-0.0264 (0.1196)	-0.0038 (0.0856)	-0.0134 (0.0795)	-0.0286 (0.7913)
Indice cultural	0.0338 (0.8294)	0.5600 (0.6338)	-1.1198 (0.6535)	-0.9698 (0.6254)	1.1960 (1.5250)	-0.0466 (1.0910)	0.1283 (0.9266)	0.8823 (0.9223)
Estatura alumno	0.2431 (0.0818)	0.1186 (0.0625)	-0.0112 (0.0385)	-0.0205 (0.0368)	0.0929 (0.1052)	0.0820 (0.0752)	0.0793 (0.0466)	-0.0448 (0.0463)
Peso/Estatura	-14.7385 (17.2279)	-6.2901 (13.1665)	-2.9715 (7.2603)	1.8005 (6.9483)	-35.6010 (17.4258)	-0.7555 (12.4661)	-5.5115 (9.4298)	-3.8402 (9.3870)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-2.6092 (1.2697)	-1.2276 (0.9704)	0.1117 (0.9965)	1.4065 (0.9537)	-1.1919 (1.5346)	-0.6942 (1.0978)	3.5228 (1.9398)	-1.1100 (1.9310)
Categoría 3	-2.3510 (1.5226)	-0.4463 (1.1637)	-1.3478 (1.1523)	-0.6080 (1.1027)	-1.0195 (2.3091)	-4.3121 (1.6519)	0.6821 (2.0049)	-1.9855 (1.9959)
Categoría 4	-2.2544 (1.6650)	-0.2402 (1.2725)	-1.4422 (1.2256)	-0.8464 (1.1729)	-0.3872 (2.1875)	-1.1368 (2.1875)	2.0079 (1.9816)	-3.2487 (1.9726)
Categoría 5	-2.5792 (1.7760)	-0.6448 (1.3573)	-0.5022 (1.2269)	1.4610 (1.1742)	-2.3967 (4.0606)	-0.7265 (2.9049)	0.0720 (2.0000)	-1.8820 (1.9908)
Categoría 6	-3.2346 (1.9465)	-1.8669 (1.4876)	-2.0184 (1.3400)	-0.5357 (1.2824)	0.7534 (3.4929)	-1.5067 (2.4988)	0.2066 (2.1650)	-2.9973 (2.1552)
Indice condiciones vivienda	1.3593 (0.9624)	2.4114 (0.7355)	-0.2083 (0.6984)	-0.3065 (0.6694)	1.5098 (1.3976)	-0.2989 (0.9998)	1.0352 (0.9930)	0.1862 (0.9885)
Riqueza per cápita	0.0048 (0.0176)	0.0082 (0.0135)	0.0008 (0.0117)	-0.0089 (0.0112)	-0.0184 (0.0188)	-0.0081 (0.0135)	-0.0197 (0.0347)	0.0211 (0.0345)
B. Características del Profesor								
Sexo profesor			1.6644 (4.1817)	-1.4403 (4.0020)				
Edad profesor	-0.1711 (0.1100)	-0.0526 (0.0841)	0.0516 (0.1403)	0.0210 (0.1343)	-0.0089 (1.2709)	4.5612 (0.9092)	-0.0890 (0.2403)	0.5834 (0.2392)
Estudios del profesor	4.0931 (2.4109)	0.3741 (1.8425)	-1.8033 (1.5477)	-1.5122 (1.4812)	2.9250 (9.7747)	-37.8772 (6.9927)	0.0841 (0.9037)	-0.4098 (0.8996)
Monto percibido hora de clase	0.5252 (0.2876)	0.7346 (0.2198)	0.1157 (0.2239)	0.2929 (0.2142)			0.1053 (0.2610)	0.9702 (0.2598)
Educación padre profesor			-0.1953 (1.1964)	-1.0881 (1.1449)				

Cuadro No. VI.6.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas
Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Grandes Ciencias	Lectura	Pequeñas Ciencias
C. Características de la Escuela								
Calificación Director			1.0923 (0.3943)	1.1068 (0.3773)				
Años experiencia Director			-0.0637 (0.1111)	0.1348 (0.1063)				
Religiosa/Laica			-1.6362 (2.0161)	-0.9084 (1.9295)				
Comodidades para alumnos	-0.2720 (0.1848)	0.0279 (0.1413)	0.1030 (0.1300)	0.0784 (0.1244)			0.1490 (0.1369)	0.0324 (0.1363)
Laboratorio física			-3.2177 (2.1733)	-0.0935 (2.0799)				
No. alumnos primaria	-0.0147 (0.0060)	-0.0176 (0.0046)	-0.0011 (0.0032)	-0.0030 (0.0031)				
No. alumnos secundaria					0.0036 (0.0123)	0.0085 (0.0088)	-0.0002 (0.0022)	0.0026 (0.0023)
Costo anual por alumno escuela	4.2317 (1.3501)	2.5162 (1.0319)	2.5378 (0.7589)	1.7503 (0.7263)	-0.6437 (4.0747)	15.1656 (2.9150)	1.0871 (1.1923)	2.1096 (1.1869)
No. promedio alumnos profesor	0.0456 (0.1254)	0.1909 (0.0958)	0.0704 (0.1769)	0.1436 (0.1693)	0.4003 (2.3164)	-8.6728 (1.6571)	0.0369 (0.0294)	-0.0461 (0.0292)
Constante	-12.1072	-25.1838 (16.2168) (12.3968)	8.2449	-6.2673 (16.6904) (15.9732)	-19.3326	210.2400 (65.3424) (46.7448)	-8.4121	-59.3317 (28.8811) (28.7500)
R ²								
No. observaciones	0.2814	0.3288	0.3342	0.2586	0.1750	0.4528	0.2205	0.3836
No. variables en regresión	169	169	289	289	131	131	139	139
F	23	23	29	29	21	21	23	23
	2.4684	3.0887	4.6379	3.2241	1.1008	4.2942	1.4142	3.1115

Cuadro No. VI.6.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado Grandes		12vo. Grado Pequeñas	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia								
Sexo del alumno	3.1398 (1.4263)	1.8758 (1.0811)	1.8135 (0.7462)	0.8230 (0.7203)	-2.9714 (2.4042)	-4.0367 (1.7659)	-0.1547 (1.0989)	1.3958 (1.0799)
Edad	-0.5131 (0.5009)	-0.1183 (0.3797)	-0.4539 (0.3800)	0.3867 (0.3668)	-1.4805 (0.7296)	1.4642 (0.5359)	-0.6119 (0.4752)	1.6492 (0.4669)
No. habitaciones casa	-0.1018 (0.1468)	-0.0934 (0.1113)	-0.1382 (0.1026)	-0.1499 (0.0991)	0.2515 (0.2312)	-0.3480 (0.1698)	-0.3082 (0.2088)	-0.0124 (0.2052)
No. hermanos	0.0823 (0.2645)	0.1058 (0.2005)	-0.1550 (0.1679)	-0.0041 (0.1621)	-0.6715 (0.3460)	0.1044 (0.2541)	0.0232 (0.1978)	-0.1473 (0.1944)
Educación madre alumno	-0.1256 (0.5906)	0.1176 (0.4477)	0.5983 (0.4527)	0.1751 (0.4370)	-0.5516 (1.1101)	0.1052 (0.8153)	1.7155 (0.7779)	-0.0534 (0.7644)
Edad promedio padres	0.0043 (0.0735)	0.0357 (0.0557)	0.0482 (0.0606)	0.0821 (0.0585)	-0.0008 (0.1136)	-0.0027 (0.0834)	-0.0219 (0.0797)	-0.0236 (0.0783)
Indice cultural	0.0446 (0.8261)	0.6041 (0.6262)	-1.0303 (0.6485)	-0.7739 (0.6259)	1.1244 (1.4647)	-0.1246 (1.0758)	0.1665 (0.9162)	0.9317 (0.9003)
Estatura alumno	0.2298 (0.0808)	0.1045 (0.0612)	-0.0050 (0.0378)	-0.0100 (0.0365)	0.1051 (0.1009)	0.0701 (0.0741)	0.0967 (0.0455)	-0.0406 (0.0447)
Peso/Estatura	-14.4534 (17.1875)	-6.9490 (13.0284)	-3.6094 (7.2151)	1.8482 (6.9641)	-36.76320 (16.6475)	-0.7585 (12.2274)	4.0991 (9.3037)	-4.4325 (9.1425)
Indice condiciones vivienda	1.5857 (0.9440)	2.3825 (0.7156)	-0.1544 (0.6929)	-0.2572 (0.6688)	1.7244 (1.3206)	-0.4744 (0.9700)	0.8239 (0.9710)	0.5858 (0.8542)
Riqueza per cápita	0.0223 (0.0152)	0.0128 (0.0116)	0.0057 (0.0104)	-0.0122 (0.0101)	-0.0114 (0.0163)	0.0015 (0.0119)	-0.0003 (0.0320)	0.0362 (0.0315)
C. Características del Profesor								
Sexo profesor			0.3227 (4.0823)	-2.5734 (3.9403)				
Edad profesor	-0.1812 (0.1093)	-0.0589 (0.0828)	0.0516 (0.1403)	0.0210 (0.1343)	-0.0089 (1.2709)	4.5612 (0.9092)	-0.0890 (0.2403)	0.5834 (0.2392)
Estudios del profesor	4.4479 (2.3937)	0.6091 (1.8145)	-1.8033 (1.5477)	-1.5122 (1.4812)	2.9250 (9.7747)	-37.8772 (6.9927)	0.0841 (0.9037)	-0.4098 (0.8996)
Monto percibido hora de clase	0.4985 (0.2784)	0.6767 (0.2110)	0.1157 (0.2239)	0.2929 (0.2142)			0.1053 (0.2610)	0.9702 (0.2598)
			-0.1953 (1.1964)	-1.0881 (1.1449)				

Cuadro No. VI.6.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares
con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado Grandes		12vo. Grado Pequeñas	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
C. Características de la Escuela								
Calificación Director			1.1457 (0.3836)	1.0381 (0.3703)				
Años experiencia Director			-0.0771 (0.1093)	0.1146 (0.1055)				
Religiosa/Laica			-2.2543 (1.9611)	-1.3933 (1.8928)				
Comodidades para alumnos	-0.2740 (0.1818)	0.0296 (0.1378)	0.0767 (0.1269)	0.0630 (0.1224)			0.1588 (0.1342)	0.0078 (0.1369)
Laboratorio física			-2.8467 (2.1281)	-0.3189 (2.0540)				
Educación padre del profesor			0.2704 (1.1503)	-0.7600 (1.1103)				
No. alumnos primaria	-0.0141 (0.0059)	-0.0173 (0.0045)	0.0004 (0.0031)	-0.0012 (0.0030)				
No. alumnos secundaria					0.0044 (0.0118)	0.0052 (0.0087)	-0.0005 (0.0022)	0.0029 (0.0022)
Costo anual por alumno escuela	4.3189 (1.3466)	2.5426 (1.0207)	2.6911 (0.7467)	1.9306 (0.7208)	-0.4899 (3.8358)	14.3794 (2.8173)	0.7214 (1.1823)	2.3735 (1.1618)
No. promedio alumnos profesor	0.0234 (0.1176)	0.1760 (0.0891)	-0.0115 (0.1710)	0.0492 (0.1650)	0.4060 (2.1843)	8.1362 (1.6043)	0.0283 (0.0286)	-0.0544 (0.0281)
Constante	-13.8891 (15.7274)	-24.1266 (11.9216)	10.4379 (16.2333)	-3.7830 (15.6686)	15.7278 (61.4905)	196.3105 (45.1640)	-11.0625 (28.4399)	-58.1871 (27.9373)
R ²	0.2546	0.3151	0.3224	0.2326	0.1673	0.4105	0.1738	0.3633
No. observaciones	169	169	289	289	131	131	139	139
No. variables en regresión	18	18	24	24	16	16	18	18
F	2.8458	3.8341	5.4121	3.4475	1.4311	5.1118	1.4025	3.8053

Cuadro No. VI.6.3: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares en las Escuelas Urbanas Privadas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado Grandes		12vo. Grado Pequeñas	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia								
Sexo del alumno	2.0558 (0.9278)	1.2605 (0.7621)	0.7825 (0.6675)	0.4148 (0.6377)	0.3148 (1.6926)	-5.5814 (1.3919)	0.0441 (1.0486)	2.2103 (1.1384)
Edad	-0.6220 (0.4666)	0.2796 (0.3833)	-0.4829 (0.3894)	0.1618 (0.3721)	-1.4122 (0.7306)	1.2797 (0.6008)	-0.4690 (0.4030)	2.0507 (0.4376)
No. habitaciones casa	-0.0205 (0.1460)	-0.0704 (0.1200)	-0.1214 (0.1054)	-0.1847 (0.1007)	0.3009 (0.2316)	-0.3057 (0.1904)	-0.3124 (0.2012)	0.0008 (0.2185)
No. hermanos	-0.1901 (0.2566)	-0.1108 (0.2108)	-0.3940 (0.1714)	-0.2734 (0.1638)	-0.7563 (0.3425)	-0.0537 (0.2817)	2.6947 (0.1912)	-0.1330 (0.2076)
Educación madre alumno	-0.0546 (0.6522)	0.3339 (0.5357)	0.7710 (0.4820)	0.2750 (0.4605)	-0.1465 (1.0726)	-0.1310 (0.8820)	1.3706 (0.7512)	0.0165 (0.8156)
Edad promedio padres	0.0303 (0.0754)	0.0559 (0.0619)	0.1007 (0.0639)	0.1428 (0.0611)	-0.0096 (0.1162)	0.0330 (0.0956)	-0.0064 (0.0742)	0.0005 (0.0806)
Indice cultural	-0.0190 (0.8461)	0.0432 (0.6950)	-0.6847 (0.6699)	-1.0022 (0.6372)	0.9655 (1.5000)	0.0391 (1.2327)	0.3864 (0.9005)	0.0487 (0.9776)
Estatura alumno	0.2883 (0.0793)	0.1445 (0.0651)	-0.0147 (0.0390)	0.0045 (0.0372)	0.0861 (0.0963)	0.1333 (0.0792)	0.0988 (0.0429)	-0.0903 (0.0461)
Peso/Estatura	-22.8856 (17.3011)	-9.1368 (14.2108)	0.4899 (7.3171)	6.3329 (6.9909)	-36.8760 (16.9652)	-9.5488 (13.9510)	-3.8192 (8.9736)	-10.1900 (9.7425)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-2.7220 (1.3121)	-1.3712 (1.0786)	-0.6776 (1.0197)	0.5007 (0.9793)	-1.3601 (1.4646)	-0.5913 (1.2044)	3.2376 (1.9006)	-0.6450 (2.0635)
Categoría 3	-3.5010 (1.5235)	-1.0356 (1.2514)	-2.9347 (1.1484)	-2.6620 (1.0972)	-1.5667 (2.2158)	-3.0174 (1.8221)	0.5520 (1.9425)	-1.7213 (2.1081)
Categoría 4	-2.8583 (1.7159)	-0.7498 (1.4094)	-3.5356 (1.2223)	-2.6111 (1.1678)	-1.3730 (2.0410)	1.9702 (1.6784)	1.7558 (1.9134)	-3.3048 (2.0773)
Categoría 5	-2.5790 (1.7780)	0.1580 (1.4604)	-1.8143 (1.2504)	0.1996 (1.1947)	-2.0456 (3.9929)	-0.5290 (3.2835)	0.5858 (1.9445)	-3.1896 (2.1110)
Categoría 6	-2.8737 (1.8909)	-0.2355 (1.5532)	-4.2634 (1.3164)	-2.0940 (1.2577)	0.6220 (3.3621)	-1.9016 (2.7648)	0.4936 (2.1202)	-4.2716 (2.3016)
Indice condiciones vivienda	0.4699 (0.9341)	1.3005 (0.7672)	0.4073 (0.6721)	0.1386 (0.6421)	1.4949 (1.3350)	-1.1507 (1.0978)	0.1791 (0.7966)	1.1682 (0.8649)
Riqueza per cápita	0.0009 (0.0180)	0.0059 (0.0148)	0.0129 (0.0119)	0.0068 (0.0114)	-0.0207 (0.0178)	-0.0070 (0.0147)	0.0019 (0.0320)	-0.0139 (0.0347)
Constante	-12.0447 (9.4535)	-11.1563 (7.7699)	19.1442 (6.4091)	7.1087 (6.1234)	43.3989 (22.3610)	-31.4006 (18.3882)	5.4386 (11.6922)	-15.2244 (12.6940)
R ²	0.1839	0.1196	0.1929	0.1043	0.1474	0.2527	0.1804	0.2285
No. observaciones	169	169	298	198	131	131	139	139
No. variables en regresión	16	16	16	16	16	16	16	16
F	2.1409	1.2905	4.1967	2.0458	1.2315	2.4094	1.6719	2.2593

En los niveles más elevados de escolaridad el tamaño del colegio no tiene influencia bien definida sobre los resultados escolares. En realidad, solamente en el 4to. curso se nota una incidencia definida. En este caso se observa en deterioro de los resultados académicos a medida que aumenta el número de alumnos en primaria.

En los casos en que la muestra lo permitía, además de las variables mencionadas se incluyeron otras características de la escuela. En el 6to. curso se nota que las calificaciones del director son importantes en la explicación de los rendimientos en lectura y en ciencias, estando asociadas positivamente con el aprovechamiento. En cambio, no hay un efecto bien definido de los años de experiencia del director.

Nótese por último, que la existencia de laboratorios no parece tener influencia en los rendimientos.

E. Atraso y Aprovechamiento Escolar en el Medio Urbano

En esta sección se han agrupado los dos substratos del área urbana, el sistema de educación pública y el de educación privada, con el propósito de efectuar comparaciones apropiadas entre los mismos y tener una visión general sobre el comportamiento del sector urbano en su totalidad, para luego poder contrastar sus principales características con las del área rural.

1. Atraso Escolar en el Medio Urbano

Los Cuadros Nos. VI.7.1, VI.7.2 y VI.7.3 muestran las estimaciones de las ecuaciones de regresión con el atraso como variable dependiente.

a) Variables Personales y Familiares

A continuación se presenta una síntesis de los principales resultados del análisis del atraso con relación a las variables familiares e individuales del alumno.

En la mayor parte de los casos, el sexo del alumno no es un factor determinante del atraso. En el 12vo. año se nota una ligera diferencia entre varones y mujeres, presentando los primeros hasta 0.2 años de retraso. Sin embargo, el coeficiente de la variable está afectado por una desviación típica relativamente importante.

En los niveles superiores de escolaridad (6to. y 12vo. cursos) se manifiesta una incidencia significativa y directa del número de hermanos sobre el atraso; es decir, ceteris paribus, cuanto más numerosa la familia, mayor el atraso.

La variable familiar más importante en la explicación del atraso parece ser la educación de la madre del alumno. En 1ro. y 12vo. cursos se nota una fuerte asociación entre los ciclos educativos vencidos por la madre del alumno y el nivel de atraso: nótese que hay y un atraso de casi un cuarto de año por ciclo no vencido, en ambos cursos, manteniendo iguales todas las otras variables restantes.

En los otros cursos el coeficiente de la variable es el esperado, vale decir negativo, pero no ha sido estimado con precisión. Por otra parte, obsérvese que la variable del indicador cultural no contribuye sino débilmente a la explicación del atraso.

Las variables que conciernen al ingreso tienen un comportamiento incierto en la predicción del atraso: en la mayor parte de los casos los coeficientes estimados carecen de precisión, y el patrón de los signos es errático. Las variables de ocupación del padre del alumno presentan efectos más sistemáticos.

En el 1er. curso se observa que todos los coeficientes son positivos, infiriéndose de esto que los alumnos provenientes de categorías socio-profesionales más bajas que la omitida (la más alta) presentan un mayor atraso. Es de hacer notar que los alumnos cuyo padre está en la categoría socio-profesional

más baja, tiene, ceteris paribus, un atraso de medio año con respecto a los de la más alta. El coeficiente de esta última variable presenta además bastante precesión, lo que no sucede con los otros coeficientes. Los coeficientes asociados con las variables ocupacionales del 4to. grado no tienen mayor significación.

En el 6to. curso se nota también que todos los coeficientes de las variables de ocupación del padre son positivos, además la estimación es bastante precisa sobre todo para la tres últimas categorías. A medida que se pasa a las categorías más bajas sus coeficientes aumentan. En la última categoría el atraso es 0.6 años con respecto a la categoría omitida. En el 12vo. año se nota también que las variables ocupacionales tienen coeficientes positivos, con relativa precesión para las últimas categorías. El atraso se traduce para estas últimas categorías en alrededor de un tercio de año con respecto a la categoría omitida, manteniendo constantes todas las otras variables.

Al igual que en los análisis anteriores, se ha computado las estadísticas F a partir de la comparación entre un modelo que incluye variables ocupacionales y otro que no lo hace. Las regresiones estimadas aparecen en los Cuadros Nos. VI.7.1 y VI.7.2. Las estadísticas F computadas son las siguientes:

$F = 0.8946$ para 1er. grado con 5 y 246 grados de libertad

$F = 0.5345$ para 4to. grado con 5 y 314 grados de libertad

$F = 1.9808$ para 6to. grado con 5 y 439 grados de libertad

$F = 0.6349$ para 12vo. grado con 5 y 350 grados de libertad

En todos los casos se acepta la hipótesis de que globalmente las variables ocupacionales no tienen significación al nivel 5%.

b) Variables Escolares y del Profesor

Las variables escolares y del profesor tienen, como en los otros casos, gran importancia. Esto puede ser apreciado al examinar las estadísticas F deducidas de los Cuadros Nos. VI.7.1 y VI.7.3:

$F = 4.0608$ para 1er. grado con 13 y 246 grados de libertad

$F = 3.5010$ para 4to. grado con 14 y 314 grados de libertad

$F = 2.5030$ para 6to. grado con 14 y 434 grados de libertad

$F = 3.6255$ para 12vo. grado con 14 y 350 grados de libertad

En todos los casos se rechaza la hipótesis a un nivel de 5%, de que las variables escolares y del profesor no tienen influencia en el atraso escolar.

Las características del profesor influyen de manera diferente en la primaria y en la secundaria, según se trate de atraso en el proceso escolar o de ingreso tardío a la escuela. En el caso del 1er. curso, el ingreso de los alumnos será más tardío cuanto menores las calificaciones y la edad (experiencia) del profesor.

En el 6to. curso se tiene un atraso mayor en los alumnos cuanto más calificado es el profesor. Por otra parte, el efecto de la edad del profesor no queda determinado. Un fenómeno similar se presenta en el 12vo. año: a mayor calificación del profesor, mayor atraso; mientras que el efecto de la edad del profesor es indeterminado. El fenómeno de que a mayor calificación del profesor mayor el atraso, puede ser explicado por mayores exigencias académicas de parte del personal más calificado.

Con la excepción del 1er. curso, cuanto mayor la remuneración del profesor, menor el atraso en primaria. En secundaria, cuanto mayor la remuneración mayor el atraso. La plausibilidad de estos resultados encuentra su explicación en razones similares a las adelantadas en el párrafo anterior. Finalmente notamos que el hecho de haber estudiado en seminario religiosos no tiene incidencia en el atraso en primaria; en el 12vo. año los profesores religiosos contribuyen a disminuir el atraso.

El gasto por alumno no tiene mayor significación salvo en el 1er. curso, donde está asociado positivamente con el atraso. Este resultado es inexplicable.

En cuanto al número de alumnos por profesor se nota que en el 1er. curso cuanto más niños por docente, mayor el atraso. El mismo fenómeno aparece en el 4to. año, aunque sin mayor precesión. En

el 6to. curso hay menor atraso cuando hay más alumnos por profesor. En el último año el efecto no queda determinado precisamente.

En cuanto al tamaño de la escuela se notará que cuanto más grandes es ésta, menor es el atraso en el 1ro. y 12vo. grados. En el 4to. y 6to. el efecto de la dimensión de la escuela queda indeterminado.

La existencia de facilidades materiales contribuye de diferente modo al atraso según los niveles. En 1er. curso no hay ninguna relación significativa entre el atraso y las facilidades escolares; tampoco existe una en el 4to. curso; en el 6to. curso se nota que cuanto mayores son las comodidades que ofrece la escuela menor el atraso; pero paradójicamente en el 12vo. año se observa que a mayor comodidad y existencia de facilidades (aproximada por la existencia de un laboratorio de física), mayor el atraso.

En cuanto a las calificaciones y la experiencia del director se nota que éstas contribuyen al atraso en el 1er. curso, mientras que en el 4to y en el 6to. contribuyen significativamente a disminuir el atraso. En el 12vo. año, los efectos son indeterminados.

Si la escuela es particular o fiscal tiene importancia en la determinación de los niveles de atraso en la primaria, siendo el resultado menos claro para la secundaria. Este último fenómeno puede ser explicado por el hecho de que en la secundaria la selectividad opera del mismo modelo tanto en las escuelas fiscales como en las particulares, y que los alumnos que tienen atraso sustancial al egresar de la primaria, abandonan el sistema. No obstante, cabe señalar que las escuelas privadas se distinguen de las públicas por el monto de matrícula mensual que deben pagar los alumnos. Al respecto, debemos decir que el monto pagado por alumno tiene una marcada incidencia (negativa) sobre el atraso en el 12vo. curso. Por cada cien pesos mensuales adicionales, el atraso es de un año menor. Por consiguiente, las escuelas privadas se caracterizan por tener un inferior nivel de atraso también en la educación secundaria.

Cuadro No. VI.7.1: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.0686 (0.1656)	0.0177 (0.1552)	0.0316 (0.1078)	0.2137 (0.1480)
No. habitaciones casa	-0.0310 (0.0308)	0.0362 (0.0206)	-0.0130 (0.0167)	-0.0117 (0.0243)
No. hermanos	0.0081 (0.0304)	-0.0238 (0.0285)	0.0608 (0.0249)	0.0424 (0.0270)
Educación madre alumno	-0.2448 (0.1084)	-0.0474 (0.0777)	-0.0535 (0.0714)	-0.2520 (0.1024)
Edad promedio padres	-0.0014 (0.0145)	0.0162 (0.0082)	0.0168 (0.0089)	0.0098 (0.0104)
Indice cultural	0.0926 (0.0921)	0.0240 (0.0932)	-0.0404 (0.0913)	0.1241 (0.1261)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.4029 (0.3085)	0.1594 (0.2156)	0.1322 (0.1817)	0.1413 (0.1887)
Categoría 3	0.0840 (0.2835)	-0.0035 (0.2370)	0.1468 (0.1971)	0.3164 (0.2286)
Categoría 4	0.2952 (0.2860)	0.1220 (0.2488)	0.2897 (0.2066)	0.3098 (0.2173)
Categoría 5	0.2923 (0.2875)	0.1245 (0.2488)	0.4290 (0.2088)	0.3423 (0.2276)
Categoría 6	0.4280 (0.2880)	0.2907 (0.2595)	0.6071 (0.2277)	0.3411 (0.2473)
Indice condiciones vivienda	-0.1022 (0.1287)	-0.3142 (0.1153)	-0.0528 (0.1014)	0.0283 (0.1178)
Riqueza per cápita	-0.0014 (0.0037)	0.0016 (0.0028)	0.00005 (0.0022)	0.0026 (0.0025)
Indice rendimiento lectura		-0.0170 (0.0127)	-0.0081 (0.0102)	-0.0242 (0.0107)
B. Características del Profesor				
Sexo profesor		0.2002 (0.2782)	-0.4361 (0.1916)	-0.9107 (0.3835)
Edad profesor	-0.0252 (0.0190)	-0.0199 (0.0128)	-0.0052 (0.0080)	-0.0200 (0.0390)
Estudios del profesor	-0.9949 (0.4901)	0.0239 (0.1789)	0.3399 (0.2440)	1.2053 (0.3515)
Estudió en seminarios religiosos	0.4395 (0.6021)	-0.0005 (0.2286)	-0.2927 (0.2440)	-1.3446 (0.5688)
Monto percibido hora de clase	0.0169 (0.0317)	-0.0229 (0.0284)	-0.0545 (0.0174)	0.0935 (0.0314)

Cuadro No. VI.7.1: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares
en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
C. Características de la Escuela				
Calificación director	0.2672 (0.1637)	-0.0862 (0.2058)	-0.0539 (0.0620)	0.1279 (0.1794)
Años Experiencia director	0.0013 (0.0091)	-0.0390 (0.0133)	-0.0218 (0.0104)	-0.0050 (0.0125)
Privada	-1.5028 (0.4630)	-0.6533 (0.2776)	-0.2486 (0.1476)	-0.0716 (0.2408)
Comodidades para alumnos	-0.0003 (0.0058)	0.0030 (0.0068)	-0.0099 (0.0059)	0.0338 (0.0109)
Laboratorio física	0.3796 (0.3003)	0.5668 (0.3553)	-0.0875 (0.1645)	0.6574 (0.3157)
Monto matrícula mensual	0.0005 (0.0036)	-0.0056 (0.0041)	0.0004 (0.0016)	-0.0108 (0.0031)
No. alumnos primaria	-0.0023 (0.0007)	-0.0009 (0.0008)		0.0002 (0.0002)
No. alumnos secundaria				
Costo anual por alumno escuela	0.7726 (0.2929)	0.3615 (0.2098)	0.0446 (0.0969)	-0.0898 (0.1616)
No. promedio alumnos profesor	0.0345 (0.0166)	0.0197 (0.0150)	-0.0242 (0.0086)	-0.0046 (0.0064)
Constante	10.1328 (3.0744)	10.8871 (1.4066)	12.9028 (1.3365)	8.5900 (3.0213)
R ²	0.3009	0.2716	0.2167	0.3011
No. observaciones	273	343	463	379
No. variables en regresión	26	28	28	28
F	4.0717	4.1825	4.2992	5.3847

Cuadro No. VI.7.2: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares
con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.0638 (0.1635)	0.0281 (0.1538)	-0.0070 (0.1063)	0.2212 (0.1469)
No. habitaciones casa	-0.0266 (0.0304)	0.0370 (0.0205)	-0.0122 (0.0168)	-0.0161 (0.0238)
No. hermanos	0.0094 (0.0304)	-0.0278 (0.0281)	0.0619 (0.0248)	0.0454 (0.0268)
Educación madre alumno	-0.2531 (0.1064)	-0.0733 (0.0744)	-0.0859 (0.0705)	-0.2627 (0.1010)
Edad promedio padres	-0.0024 (0.0144)	0.0155 (0.0082)	0.0173 (0.0089)	0.0087 (0.0103)
Indice cultural	0.0914 (0.0919)	0.0248 (0.0923)	-0.0231 (0.0915)	0.1458 (0.1247)
Indice condiciones vivienda	-0.1134 (0.1279)	-0.3290 (0.1145)	-0.0656 (0.1016)	0.0098 (0.1159)
Riqueza per cápita	-0.0036 (0.0031)	0.0010 (0.0025)	-0.0019 (0.0020)	0.0011 (0.0023)
Indice rendimiento lectura		-0.0174 (0.0123)	-0.0110 (0.0102)	-0.0257 (0.0106)
B. Características del Profesor				
Sexo profesor		0.2240 (0.2754)	-0.4105 (0.1908)	-0.8811 (0.3802)
Edad profesor	-0.0300 (0.0186)	-0.0191 (0.0126)	-0.0063 (0.0079)	-0.0190 (0.0383)
Estudios del profesor	-0.9650 (0.4878)	0.0366 (0.1715)	0.3995 (0.1364)	1.1890 (0.3467)
Estudió en seminarios religiosos	0.5502 (0.5883)	0.0060 (0.2265)	-0.3082 (0.2410)	-1.3270 (0.5608)
Monto percibido hora de clase	0.0091 (0.0315)	-0.0195 (0.0282)	-0.0532 (0.0173)	0.0918 (0.0308)

Cuadro No. VI.7.2: Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares y Escolares
con Exclusión de Variables Ocupacionales en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
C. Características de la Escuela				
Calificación director	0.2502 (0.1627)	-0.1077 (0.2006)	-0.0613 (0.0620)	0.1247 (0.1763)
Años Experiencia director	0.0012 (0.0090)	-0.0390 (0.0132)	-0.0210 (0.0103)	-0.0043 (0.0122)
Privada	-1.4684 (0.4497)	-0.6332 (0.2736)	-0.2554 (0.1478)	-0.0658 (0.2392)
Comodidades para alumnos	0.00001 (0.0058)	0.0024 (0.0066)	-0.0090 (0.0058)	0.0334 (0.0109)
Laboratorio física	0.4638 (0.2935)	0.5253 (0.3509)	0.0385 (0.1580)	0.6944 (0.3113)
Monto matrícula mensual	-0.0011 (0.0034)	-0.0054 (0.0041)	-0.0007 (0.0015)	-0.0110 (0.0031)
No. alumnos primaria	-0.0021 (0.0007)	-0.0008 (0.0008)		0.0002 (0.0002)
No. alumnos secundaria				-0.0013 (0.005)
Costo anual por alumno escuela	0.8283 (0.2878)	0.3474 (0.2065)	0.0548 (0.0972)	-0.0921 (0.1608)
No. promedio alumnos profesor	0.0343 (0.0164)	0.0190 (0.0149)	-0.0252 (0.0085)	-0.0041 (0.0063)
Constante	10.5085 (3.0465)	11.1112 (1.3414)	12.9728 (1.3019)	9.0425 (2.9754)
R ²	0.2882	0.2654	0.1991	0.2947
No. observaciones	273	343	463	379
No. variables en regresión	21	23	23	23
F	4.8383	5.0121	4.7446	6.4504

Cuadro No. VI.7.3

Regresiones de Atraso Escolar, con Variables Explicativas Familiares
en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	1er. Grado	4to. Grado	6to. Grado	12vo. Grado
A. Variables de la Familia				
Sexo del alumno	0.2907 (0.1353)	0.1083 (0.1228)	0.0223 (0.1009)	0.2693 (0.1199)
No. habitaciones casa	-0.0258 (0.0312)	0.0238 (0.0207)	-0.0115 (0.0163)	-0.0230 (0.0246)
No. hermanos	0.0310 (0.0312)	-0.0023 (0.0287)	0.0668 (0.0236)	0.0769 (0.0267)
Educación madre alumno	-0.2726 (0.0997)	-0.1431 (0.0755)	-0.0782 (0.0709)	-0.3764 (0.0992)
Edad promedio padres	0.0005 (0.0151)	0.0024 (0.0083)	0.0167 (0.0088)	0.0107 (0.0104)
Indice cultural	0.1558 (0.0956)	-0.0553 (0.0959)	-0.0681 (0.0905)	0.0745 (0.1278)
Ocupaciones padre: Categoría 2	0.1967 (0.3230)	0.1200 (0.2257)	0.2344 (0.1790)	0.0996 (0.1926)
Categoría 3	0.0014 (0.2930)	0.0502 (0.2429)	0.3090 (0.1873)	0.1803 (0.2311)
Categoría 4	0.1564 (0.2932)	0.2174 (0.2582)	0.4528 (0.1986)	0.1388 (0.2171)
Categoría 5	0.3437 (0.2934)	0.3223 (0.2498)	0.6016 (0.1973)	0.2225 (0.2298)
Categoría 6	0.2397 (0.2934)	0.5713 (0.2601)	0.7535 (0.2140)	0.2657 (0.2488)
Indice condiciones vivienda	0.0810 (0.1223)	-0.2984 (0.1107)	-0.1144 (0.0959)	0.0048 (0.1128)
Riqueza per cápita	0.0003 (0.0038)	-0.0004 (0.0029)	-0.0004 (0.0021)	0.0022 (0.0025)
Indice rendimiento lectura		-0.0331 (0.0123)	-0.0108 (0.0097)	-0.0247 (0.0107)
Constante	6.5101 (0.6484)	9.8027 (0.5509)	11.2685 (0.4951)	18.5479 (0.6761)
R ²	0.1509	0.1579	0.1535	0.1997
No. observaciones	273	343	463	379
No. variables en regresión	13	14	14	14
F	3.5394	4.3916	5.8005	6.4887

2. Aprovechamiento en Lectura y Ciencias en el Medio Urbano

Los coeficientes estimados de las regresiones de lectura y de ciencias aparecen en los Cuadros Nos. VI.8.1, VI.8.2, VI.8.3.

a) Variables Familiares y Personales

Entre los principales resultados que se derivan del Cuadro No. VI.8.1 figuran los siguientes:

- El sexo aparece como un determinante importante de los rendimientos de lectura en primaria. En ciencias esta variable es significativa para el 6to. grado. En el 6to. curso los varones obtienen, ceteris paribus, 1,7 puntos más en lectura y un punto más en ciencias que las mujeres. En secundaria no hay una distinción marcada en los rendimientos entre varones y mujeres.
- Las diferencias de edad no hacen sentir su efecto sino en el último año de secundaria. En lectura los alumnos de más edad obtienen menores puntajes. En ciencias el efecto estimado es de signo contrario al de lectura, pero no tiene precesión. Por otra parte, la dimensión de la familia no parece tener ningún efecto establecido sobre los rendimientos.
- La educación de la madre es la variable familiar que mejor predice los resultados tanto en lectura como en ciencias. Puntajes altos están asociados con elevados niveles de escolaridad de la madre, tanto en el 6to. como el 12vo. año.
- Las variables nutricionales de manera significativa a la explicación de los rendimientos en el 4to. y en el 12vo. cursos. Existe una asociación positiva entre los rendimientos en lectura y estatura, y una asociación negativa relativamente marcada entre el puntaje en lectura y la variable peso/estatura. Los resultados para el 6to. grado carecen de precisión.

Las variables seleccionadas que aproximan al ingreso poseen escaso poder explicativo. La mejor variable entre estas aproximaciones parece ser el índice de condiciones de vivienda.

Las variables que describen la característica ocupacional del padre del alumno tienen un comportamiento errático en cuanto a signo y grado de significación. Se tiene la impresión de que estas variables están fuertemente correlacionadas con las variables escolares; vale decir al introducir en el modelo las variables escolares; las variables de ocupación pierden significación como ya se notó antes. Esta afirmación puede ser probada comparando las regresiones de los Cuadros Nos. VI.8.1 y VI.8.2. Las estadísticas F para probar la influencia de las variables que describen la ocupación del padre dan los valores siguientes:

$F = 3.05547$ para lectura, 4to. grado con 5 y 323 grados de libertad

$F = 2.1915$ para ciencias, 4to. grado con 5 y 323 grados de libertad

$F = 0.47185$ para lectura, 6to. grado con 5 y 432 grados de libertad

$F = 1.876256$ para ciencias, 6to. grado con 5 y 432 grados de libertad

$F = 0.477355$ para lectura, 12vo. grado con 5 y 353 grados de libertad

$F = 1.145803$ para ciencias, 12vo. grado con 5 y 353 grados de libertad

Solamente en el caso del 4to. grado se rechaza la hipótesis. En los otros casos se acepta la hipótesis al nivel de 5%, de que las variables ocupacionales no inciden sobre el rendimiento.

b) Variables Escolares y del Profesor

La importancia de la contribución de las variables escolares y del profesor a los rendimientos académicos del alumno puede ser apreciada al examinar las estadísticas F computadas a partir de los Cuadros Nos. VI.8.1 y VI.8.3.

$F = 3.3818$ para lectura, 4to. grado con 14 y 323 grados de libertad

$F = 4.6960$ para ciencias, 4to. grado con 14 y 323 grados de libertad

$F = 6.3597$ para lectura, 6to. grado con 14 y 432 grados de libertad

$F = 4.9461$ para ciencias, 6to. grado con 14 y 432 grados de libertad

$F = 3.8059$ para lectura, 12vo. grado con 14 y 348 grados de libertad

$F = 3.8704$ para ciencias, 12vo. grado con 14 y 348 grados de libertad

En todos los casos anteriores se rechaza la hipótesis de que las variables escolares y del profesor no tengan incidencia alguna sobre el rendimiento escolar de los alumnos, con un nivel de significación de 5%. A continuación se detalla cuáles son las variables escolares y del profesor que tienen mayor impacto individual.

Solamente en algunos casos las variables que reproducen las características del profesor son estadísticamente significativas. El sexo del profesor parece tener influencia solamente en el 4to. grado. En cuanto a la edad, que frecuentemente está fuertemente correlacionada con la experiencia, se tiene que influye marcadamente en los rendimientos de lectura en 4to., y de ciencias en el 6to. grado; en los otros casos no hay influencia notoria. La educación del profesor afecta los rendimientos de manera positiva en el 4to. y 12vo. grados; mientras que en 6to. grado tanto en lectura como en ciencias los coeficientes son negativos. Este último resultado es inexplicable. Obsérvese además que en el 12vo. curso la educación del profesor incide positivamente sobre los rendimientos: se llega a obtener, ceteris paribus, 5.27 puntos más por ciclo adicional de educación del profesor, lo que constituye un resultado inesperado debido a su magnitud.

Por otra parte, el hecho de que el profesor haya estudiado en seminarios religiosos o no, tiene influencia según se trate de la primaria o secundaria. En el 4to. y 6to. cursos el tener un profesor religioso significa casi dos o cuatro puntos más respectivamente en lectura que el no tenerlo, siempre bajo la cláusula ceteris paribus. En cambio, en el 12vo. grado los profesores religiosos no obtienen resultados comparables al resto, registrándose hasta 5.5 puntos menos en los puntajes de lectura. En ciencias los resultados son imprecisos.

Por último, la remuneración horaria del profesor está asociada positivamente con los puntajes saldo en el 12vo. año, donde el coeficiente no es estadísticamente significativo. En el 4to. diez pesos adicionales por hora significan 4.6 puntos más en lectura y 2.8 en ciencias.⁴⁷

Por su puesto es necesario considerar que la remuneración de un profesor está muy asociada con las calificaciones profesionales y las cualidades personales del mismo. Cuando se sostiene que diez pesos adicionales por hora lograrían un determinado incremento en rendimientos académicos, se pretende expresar en forma sintética el hecho de que si se reemplazara un profesor promedio, por otro que tuviera las cualidades de aquellos que perciben una remuneración diez pesos mayor que el promedio, se podrían mejorar los rendimientos académicos de los alumnos en una determinada magnitud.⁴⁸ En el 6to. curso, diez pesos adicionales de remuneración por hora al profesor significan una ganancia de 1.3 puntos; mientras que en ciencias se obtiene 2.3 puntos más. En el 12vo. año los mismos diez pesos adicionales significan 4.6 admirables puntos más.

⁴⁷ Para tener una idea de la significación de un incremento de diez pesos, cabe recordar que la remuneración promedio por hora es alrededor de veintidós pesos.

⁴⁸ Demás está decir, un incremento general de la remuneración horaria de los profesores no lograría los efectos citados en cuanto a rendimientos. Son precisamente las diferencias que existen entre profesores las que explican este resultado. No obstante, se puede sostener independientemente de los anteriores argumentos, que si las remuneraciones de los maestros aumentaran con respecto a las de otras actividades económicas, en el largo plazo se podría atraer hacia el magisterio a personas más capacitadas, mejorando así la calidad de la educación. Para que esto suceda tendrían que cambiar las modalidades de contratación y jerarquización del personal docente. Sin embargo, hay que reconocer que estas medidas incidirían sobre el costo de la educación; la mayor calidad implicaría un mayor costo y podría no ser compatible con la expansión cuantitativa del sistema escolar si se consideran las restricciones de orden presupuestario para la educación.

Cuadro No. VI.8.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.9458 (0.7198)	0.5570 (0.6156)	1.7544 (0.5153)	0.9600 (0.4842)	0.5786 (0.8177)	0.5152 (1.0498)
Edad	-0.5202 (0.2950)	-0.1183 (0.2526)	-0.2684 (0.2629)	0.1238 (0.2470)	-0.7299 (0.2610)	0.4467 (0.3351)
No. habitaciones casa	-0.0018 (0.0960)	-0.0171 (0.0822)	-0.0711 (0.0802)	-0.0640 (0.0754)	-0.0675 (0.1193)	0.0437 (0.1532)
No. hermanos	-0.0240 (0.1316)	0.1736 (0.1127)	0.0432 (0.1203)	0.1743 (0.1131)	-0.1578 (0.1340)	-0.1823 (0.1720)
Educación madre alumno	-0.0741 (0.3589)	0.0225 (0.3075)	0.5850 (0.3414)	0.6258 (0.3208)	0.6127 (0.5066)	0.5262 (0.6505)
Edad promedio padres	0.0059 (0.0381)	-0.0171 (0.0326)	-0.0619 (0.0426)	0.0136 (0.0400)	-0.0021 (0.0513)	-0.0203 (0.0659)
Índice cultural	-0.2225 (0.4301)	0.1290 (0.3684)	-0.6445 (0.4376)	-0.2428 (0.4112)	0.4825 (0.2606)	0.0344 (0.7967)
Estatura alumno	0.1459 (0.0479)	0.0694 (0.0410)	0.0159 (0.0300)	-0.0010 (0.0281)	0.0863 (0.0362)	-0.0546 (0.0465)
Peso/Estatura	-13.2887 (11.2192)	-11.0845 (9.6099)	-4.5305 (6.1156)	3.7934 (5.7467)	-9.1782 (6.4586)	-11.2812 (8.2918)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-2.0244 (0.9856)	-1.1000 (0.8441)	0.2603 (0.8756)	1.0224 (0.8228)	0.3597 (0.9286)	0.8087 (1.1922)
Categoría 3	-3.1924 (1.0774)	-2.2492 (0.9228)	-0.0645 (0.9469)	-0.6167 (0.8898)	-0.9852 (1.1245)	-1.9802 (1.4437)
Categoría 4	-3.2910 (1.1320)	-2.2930 (0.9696)	-0.2161 (0.9944)	-0.9710 (0.9344)	-0.0106 (1.0725)	-0.1695 (1.3770)
Categoría 5	-3.8785 (1.1211)	-3.0127 (0.9603)	0.2060 (1.0067)	0.6682 (0.9460)	-0.6966 (1.1259)	-1.2658 (1.4455)
Categoría 6	-2.4367 (1.1873)	-2.4365 (1.0170)	-1.1227 (1.0998)	-0.1993 (1.0334)	-0.6797 (1.2260)	-1.3773 (1.5740)
Índice condiciones vivienda	0.4198 (0.5379)	0.5735 (0.4608)	0.0365 (0.4875)	-0.5660 (0.4581)	0.7506 (0.5777)	2.6393 (0.7417)
Riqueza per cápita	-0.0024 (0.0131)	-0.0014 (0.0112)	-0.0019 (0.0105)	-0.0116 (0.0098)	-0.0086 (0.0126)	-0.0184 (0.0161)
B. Características del Profesor						
Sexo profesor	3.9819 (1.2669)	3.3551 (1.0852)	1.0686 (0.9272)	-0.0182 (0.8713)	-4.2799 (1.8946)	-0.8416 (2.4324)
Edad profesor	0.0789 (0.0592)	0.0389 (0.0507)	0.0044 (0.0383)	0.0849 (0.0360)	-0.1667 (0.1934)	-0.0818 (0.2483)
Estudios del profesor	2.0559 (0.8175)	1.3745 (0.7002)	-0.7511 (0.6646)	-1.4504 (0.6245)	5.2726 (1.7601)	1.4888 (2.2597)
Estudió seminarios religiosos	1.7793 (1.0532)	-0.4534 (0.9021)	3.9888 (1.1711)	-0.3402 (1.1005)	-6.4661 (2.8153)	3.5009 (3.6143)
Monto percibido hora de clase	0.4565 (0.1295)	0.2789 (0.1109)	0.1282 (0.0846)	0.2331 (0.0795)	0.4596 (0.1554)	-0.1899 (0.1995)

Cuadro No. VI.8.1: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
C. Características de la Escuela	-1.3508 (0.9583)	-1.3671 (0.8208)	0.6516 (0.2993)	0.8673 (0.2813)	1.0575 (0.8960)	1.0174 (1.1503)
Calificación director						
Años Experiencia director	0.1819 (0.0612)	-0.0128 (0.0524)	-0.0414 (0.0506)	0.0925 (0.0475)	0.0226 (0.0622)	-0.0482 (0.0798)
Privada	1.2090 (1.3026)	0.8403 (1.1157)	1.4216 (0.7105)	-0.4355 (0.6676)	3.3641 (1.1741)	-0.9381 (1.5073)
Comodidades para alumnos	-0.0902 (0.0309)	-0.0277 (0.0264)	0.0455 (0.0283)	0.0714 (0.0266)	0.1083 (0.0546)	0.0590 (0.0701)
Laboratorio física	-4.8926 (1.6489)	-3.3570 (1.4124)	-2.9596 (0.7888)	-0.5163 (0.7412)	2.5695 (1.5561)	4.1173 (1.9978)
Monto matrícula mensual	0.0625 (0.0190)	0.0407 (0.0163)	0.0108 (0.0075)	0.0032 (0.0070)	-0.0304 (0.0158)	-0.0439 (0.0203)
No. alumnos primaria	-0.0016 (0.0037)	-0.0062 (0.0032)	0.0002 (0.0010)	-0.0016 (0.0009)		
No. alumnos secundaria					-0.0012 (0.0027)	0.0025 (0.0034)
Costo anual por alumno escuela	-0.8647 (0.9950)	0.2635 (0.8522)	1.4132 (0.4648)	1.5270 (0.4368)	0.3103 (0.7956)	3.8557 (1.0215)
No. promedio alumnos profesor	-0.0434 (0.0690)	0.0336 (0.0591)	0.0114 (0.0415)	0.1106 (0.0390)	-0.0078 (0.0319)	-0.0306 (0.0409)
Constante	-10.6632 (8.1936)	-0.9820 (7.0183)	7.7345 (7.5793)	-8.9241 (7.1220)	-27.5457 (17.1397)	-10.0986 (22.0047)
R ²	0.3171	0.2777	0.3058	0.2160	0.3133	0.1844
No. observaciones	343	343	463	463	379	379
No. variables en regresión	30	30	30	30	30	30
F	4.8298	3.9974	6.3443	3.9666	5.2926	2.6224

Cuadro No. VI.8.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares, con Exclusión de Variables Ocupacionales, en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.8728 (0.7281)	0.4877 (0.6196)	1.8761 (0.5025)	0.9472 (0.4760)	-0.5323 (0.8106)	0.6093 (1.0456)
Edad	-0.5862 (0.2984)	-0.1618 (0.2540)	-0.3285 (0.2580)	0.1041 (0.2444)	-0.7563 (0.2585)	0.3930 (0.3334)
No. habitaciones casa	-0.0190 (0.0971)	-0.0273 (0.0826)	-0.0748 (0.0798)	-0.0633 (0.0756)	-0.0470 (0.1171)	0.0889 (0.1510)
No. hermanos	-0.0670 (0.1325)	0.1476 (0.1128)	0.0538 (0.1189)	0.2027 (0.1127)	-0.1718 (0.1329)	-0.2109 (0.1714)
Educación madre alumno	-0.0572 (0.3504)	0.1254 (0.2982)	0.6175 (0.3340)	0.6232 (0.3164)	0.6449 (0.4999)	0.5867 (0.6447)
Edad promedio padres	0.0076 (0.0384)	-0.0134 (0.0327)	-0.0640 (0.0424)	0.0151 (0.0401)	0.0020 (0.0508)	-0.0122 (0.0655)
Indice cultural	-0.3192 (0.4337)	0.0270 (0.3690)	-0.6916 (0.4349)	-0.2507 (0.4119)	0.4003 (0.6132)	-0.1285 (0.7910)
Estatura alumno	0.1466 (0.0486)	0.0708 (0.0413)	0.0215 (0.0294)	0.0075 (0.0279)	0.0879 (0.0357)	-0.0513 (0.0461)
Peso/Estatura	-10.7373 (11.3593)	-9.6692 (9.6666)	-4.6536 (6.0784)	3.6770 (5.7577)	-9.4929 (6.3865)	-11.8777 (8.2377)
Indice condiciones vivienda	0.4622 (0.5449)	0.6234 (0.4636)	0.0662 (0.4843)	-0.6270 (0.4587)	0.7409 (0.5686)	2.6277 (0.7334)
Riqueza per cápita	0.0201 (0.0115)	0.0155 (0.0098)	-0.0007 (0.0094)	-0.0137 (0.0089)	-0.0065 (0.0115)	-0.0134 (0.0148)
B. Características del Profesor						
Sexo profesor	4.2281 (1.2767)	3.3957 (1.0864)	1.0140 (0.9146)	0.0608 (0.8664)	-4.5680 (1.8710)	-1.1727 (2.4171)
Edad profesor	0.0697 (0.0599)	0.0281 (0.0509)	0.0086 (0.0375)	0.0963 (0.0356)	-0.1454 (0.1892)	-0.0451 (0.2440)
Estudios del profesor	1.8846 (0.8007)	1.1901 (0.6814)	-0.8092 (0.6555)	-1.3653 (0.6209)	5.2018 (1.7326)	1.3531 (2.2348)
Estudió seminarios religiosos	2.1086 (1.0613)	-0.2778 (0.9032)	4.0686 (1.1460)	-0.0031 (1.0855)	-6.3298 (2.7705)	3.7783 (3.5736)
Monto percibido hora de clase	0.4670 (0.1305)	0.2737 (0.1111)	0.1163 (0.0834)	0.2380 (0.0790)	0.4426 (0.1524)	-0.2209 (0.1966)

Cuadro No. VI.8.2: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares y Escolares, con Exclusión de Variables Ocupacionales, en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis) (Continuación)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
C. Características de la Escuela						
Calificación director	-1.5659 (0.9526)	-1.4681 (0.8107)	0.6426 (0.2968)	0.8557 (0.2811)	0.9880 (0.8785)	0.8947 (1.1331)
Años Experiencia director	0.1902 (0.0620)	-0.0067 (0.0528)	-0.0498 (0.0497)	0.0938 (0.0471)	0.0193 (0.0609)	-0.0552 (0.0785)
Privada	0.8398 (1.3078)	0.4234 (1.1129)	1.4435 (0.7053)	-0.3727 (0.6681)	3.2710 (1.1653)	-1.0906 (1.5030)
Comodidades para alumnos	-0.0877 (0.0307)	-0.0222 (0.0262)	0.0417 (0.0278)	0.0746 (0.0263)	0.1101 (0.0540)	0.0622 (0.0697)
Laboratorio física	-4.7960 (1.6608)	-3.0913 (1.4133)	-3.1874 (0.7459)	-0.5877 (0.7066)	2.3547 (1.5346)	3.6433 (1.9794)
Monto matrícula mensual	0.0690 (0.0190)	0.0452 (0.0161)	0.0130 (0.0071)	0.0038 (0.0068)	-0.0286 (0.0156)	-0.0404 (0.0201)
No. alumnos primaria	-0.0015 (0.0037)	-0.0063 (0.0032)	0.0003 (0.0009)	-0.0016 (0.0009)		
No. alumnos secundaria					-0.0040 (0.0026)	0.0030 (0.0034)
Costo anual por alumno escuela	-0.8865 (0.9986)	0.3396 (0.8498)	1.4171 (0.4619)	1.6125 (0.4376)	0.2729 (0.7911)	3.7877 (1.0205)
No. promedio alumnos profesor	-0.0369 (0.0698)	0.0410 (0.0594)	0.0089 (0.0410)	0.1109 (0.0389)	-0.0104 (0.0313)	-0.0352 (0.0404)
Constante	-12.9542 (8.1041)	-2.9540 (6.8965)	8.3201 (7.3787)	-11.4471 (6.9894)	-27.2479 (16.8764)	-9.5059 (21.7682)
R ²	0.2848	0.2533	0.3020	0.1971	0.3087	0.1711
No. observaciones	343	343	463	463	379	379
No. variables en regresión	25	25	25	25	25	25
F	5.0503	4.3015	7.5647	4.3411	6.3042	2.9157

Cuadro No. VI.8.3: Regresiones de Aprovechamiento en Lectura y Ciencias, con Variables Explicativas Familiares en las Escuelas Urbanas (Desviaciones Típicas entre Paréntesis)

Variables	4to. Grado		6to. Grado		12vo. Grado	
	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias	Lectura	Ciencias
A. Variables de la Familia						
Sexo del alumno	1.5866 (0.5700)	0.7241 (0.5001)	1.0149 (0.5141)	0.5677 (0.4756)	-0.4002 (0.7079)	0.2254 (0.9099)
Edad	-0.9008 (0.2865)	-0.1939 (0.2513)	-0.4260 (0.2682)	-0.1480 (0.2481)	-0.7272 (0.2567)	0.7239 (0.3299)
No. habitaciones casa	0.1341 (0.0954)	0.1276 (0.0837)	-0.0525 (0.0825)	-0.0838 (0.0763)	0.0679 (0.1213)	-0.0996 (0.1558)
No. hermanos	-0.1605 (0.1317)	0.0550 (0.1156)	-0.2022 (0.1202)	-0.0412 (0.1111)	-0.3533 (0.1327)	-0.0024 (0.1706)
Educación madre alumno	0.4904 (0.3475)	0.6275 (0.3049)	0.7141 (0.3569)	0.5327 (0.3301)	1.4389 (0.4927)	0.2445 (0.6332)
Edad promedio padres	0.0013 (0.0386)	-0.0214 (0.0338)	-0.0021 (0.0449)	0.0557 (0.0416)	0.0079 (0.0514)	-0.0001 (0.0661)
Índice cultural	-0.1953 (0.4411)	0.0707 (0.3870)	-0.3530 (0.4580)	-0.2195 (0.4236)	0.1117 (0.6306)	-0.1171 (0.8106)
Estatura alumno	0.1611 (0.0480)	0.0820 (0.0421)	0.0080 (0.0309)	0.0082 (0.0286)	0.0593 (0.0355)	-0.0409 (0.0457)
Peso/Estatura	-13.2186 (11.3530)	-7.7494 (9.9609)	2.7468 (6.3321)	8.1121 (5.8576)	-10.5225 (6.5399)	-14.0622 (8.4056)
Ocupaciones padre: Categoría 2	-2.2123 (1.0272)	-1.2608 (0.9012)	-0.7141 (0.9104)	0.1776 (0.8422)	-0.4048 (0.9490)	0.6351 (1.2198)
Categoría 3	-3.9129 (1.0916)	-2.2124 (0.9577)	-2.3080 (0.9435)	-2.5569 (0.8728)	-2.2614 (1.1343)	-1.7451 (1.4579)
Categoría 4	-3.6005 (1.1691)	-1.9669 (1.0258)	-2.7311 (0.9998)	-2.9552 (0.9248)	-1.6063 (1.0689)	0.1542 (1.3738)
Categoría 5	-4.4038 (1.1187)	-2.8449 (0.9815)	-2.2574 (1.0004)	-1.2684 (0.9254)	-2.3339 (1.1327)	-1.1632 (1.4559)
Categoría 6	-2.7604 (1.1895)	-1.9036 (1.0437)	-3.8132 (1.0797)	-2.1321 (0.9988)	-2.1733 (1.2277)	-0.9755 (1.5780)
Índice condiciones vivienda	-0.2439 (0.5130)	0.2201 (0.4501)	0.7370 (0.4846)	0.1134 (0.4482)	-0.0496 (0.5568)	1.9155 (0.7157)
Riqueza per cápita	0.0012 (0.0133)	0.0012 (0.0117)	0.0134 (0.0106)	0.0013 (0.0098)	-0.0033 (0.0124)	-0.0198 (0.0159)
Constante	4.2092 (5.6022)	3.2229 (4.9153)	16.3990 (4.8066)	8.7841 (4.4463)	21.8450 (8.2245)	2.0415 (10.5708)
R ²	0.2170	0.1308	0.1628	0.0903	0.2082	0.0574
No. observaciones	343	343	463	463	379	379
No. variables en regresión	16	16	16	16	16	16
F	5.6459	3.0702	5.6661	2.7668	5.9479	1.3776

Entre las variables de la escuela, el gasto por alumno determina de manera estadísticamente significativa los rendimientos escolares, salvo en 4to. curso. En el 6to. grado mil pesos adicionales de gasto por alumno resultan en 1.4 puntos más en lectura; en ciencias los mismos mil pesos adicionales significan 1.5 puntos más. En este contexto un incremento de mil pesos en el costo por alumno debe significar un cambio cuantitativo sustancial de la escuela. En el 12vo. curso, el gasto por alumno no tiene incidencia desde el punto de vista estadístico sobre los rendimientos en lectura, pero sí con respecto a ciencias. En el último caso se obtiene 3.9 puntos más por incremento de mil pesos.

El número de alumnos por profesor no tiene generalmente ninguna incidencia en los rendimientos. Se nota empero, en el 6to. curso, que el puntaje en ciencias aumenta a mayor número de alumnos por profesor. Se observa un marcado efecto negativo sobre los rendimientos de ciencias de la variable "número de alumnos". En cambio la dimensión de la escuela no tiene influencia notoria sobre los rendimientos de lectura en el 6to. curso. En el 12vo. curso se infiere que en las escuelas más pequeñas el rendimiento de lectura es significativamente más bajo.

La calificación del director aparece como una variable crucial en la explicación de los rendimientos tanto en lectura como en ciencias en el 6to. curso. Pero en secundaria esta variable pierde significación. Por otra parte, la experiencia del director aparece como relativamente importante en la primaria; en secundaria no se nota incidencia significativa.

La existencia de un laboratorio de física es importante en la explicación de los puntajes de ciencias y de lectura en el 12vo. curso. Aparece también como estadísticamente significativa en la educación de ciencias para el 4to. y 6to. cursos, pero con signo incorrecto.

Corresponde ahora efectuar una comparación entre los rendimientos de escuelas privadas y públicas. En general las escuelas privadas obtienen mejores resultados: los coeficientes de la variable categórica "privada" cuando son significativos, también son positivos. Solamente en ciencias en el 6to. y 12vo. cursos se presentan coeficientes negativos, pero acompañados de elevadas desviaciones típicas, lo que les resta significación.

Otra variable que captura en cierta forma las diferencias existentes entre escuelas urbanas, privadas y públicas, es el monto de matrícula mensual. La mensualidad pagada por el alumno influye positivamente en los rendimientos en lectura del 4to. y el 6to. cursos -donde, ceteris paribus, se obtiene 6 y 1 punto más respectivamente por 100 pesos adicionales. En ciencias, a igualdad de condiciones restantes, se obtiene 4 puntos más por 100 pesos adicionales en el 4to. curso, y 0.3 más en el 6to. curso, pero este último valor se acompaña de una gran desviación típica estimada. Los resultados para el 12vo. año son sorprendentes: ceteris paribus, cuanto más paga el alumno, los puntajes son inferiores tanto en lectura como en ciencias, y esto de manera estadísticamente significativa. En lectura, si se mantienen iguales las condiciones restantes, se obtiene hasta 3 puntos menos por 100 pesos adicionales de matrícula y en ciencias hasta 4.4 menos por los mismos 100 pesos. Todo esto parece demostrar que en el 12vo. grado la calidad educacional no está asociada con un mayor pago de matrícula. Se mencionó anteriormente que dentro de la educación privada se hallaban colegios que se especializaban en la recuperación de alumnos que no hubieran rendido bien en otros establecimientos educacionales. Probablemente la calidad de estos colegios sea deficiente y contribuya a explicar los resultados obtenidos.

En la interpretación de estos resultados hay que tener presente la cláusula ceteris paribus. Si bien es cierto que ceteris paribus, una mayor matrícula parece implicar menores rendimientos, este resultado no es suficiente para caracterizar a la educación privada en general. Nótese por ejemplo que el coeficiente de la variable dicotómica educación privada es positivo y altamente significativo, lo cual anula al menos parcialmente, el efecto negativo asociado con una mayor matrícula. Lo cual es más frecuente en los colegios particulares. De todos modos, el análisis de regresión múltiple ha permitido individualizar a aquellas variables que inciden sobre los rendimientos académicos y ha demostrado la importancia que tienen las variables escolares en este contexto.

VII. Costos y Eficiencia Escolar

A. Introducción

Una de las mayores restricciones a la expansión del sistema escolar es el costo de proveer servicios educativos. Aún en aquellos países en vías de desarrollo donde se han efectuado grandes esfuerzos en tratar de mejorar el sistema educativo, las restricciones presupuestarias han impuesto un límite a la realización de ciertas metas educacionales. Los recursos al alcance de un gobierno no son ilimitados y deben responder también a las demandas de otros sectores, sean éstos salud, inversiones en infraestructura, etc. En muchos casos es la propia ineficiencia con que funciona el sistema escolar la que impide que el gobierno asigne una proporción mayor de recursos a la empresa educativa. Es frecuente el cuestionar la calidad o la efectividad del sistema educacional, concluyéndose que éste no "produce" resultados adecuados.

En el caso de Bolivia, en los últimos veinticinco años se han producido sin duda alguna, grandes transformaciones en el sistema educativo. La más notable de estas transformaciones ha sido la extensión del sistema educativo a sectores anteriormente postergados. El compromiso adquirido con estos sectores, ligado al elevado crecimiento de la población en edad escolar, ha significado un fuerte incremento de la población escolar; si bien aun no se ha logrado universalizar la educación. Ahora bien, en el contexto de serias limitaciones presupuestarias, no siempre ha sido posible compatibilizar la alta expansión cuantitativa de la matrícula escolar con el objetivo de mejorar la calidad de la educación. Por otro lado, es evidente que el sistema no ha funcionado en forma eficiente.

El propósito central de este capítulo es presentar una serie de recomendaciones de política educacional que contribuyan a mejorar la eficiencia del sistema escolar. Existe eficiencia escolar cuando no es posible reducir los costos totales sin al mismo tiempo disminuir los rendimientos o "productos" escolares, ni es posible aumentar estos rendimientos sin incrementar los recursos empleados. Los rendimientos o "productos" del sistema escolar son varios e incluyen desde el número de alumnos hasta el nivel educacional y la habilidad cognoscitiva de los mismos. Demás está decir, rara vez se logra una situación de eficiencia completa, menor aún en el sector escolar, donde los sistemas administrativos presentan innumerables deficiencias.

Los beneficios de contar con un sistema escolar más eficiente son múltiples. En primer lugar, es posible extender la cobertura del sistema a áreas aún no bien atendidas. En segundo lugar, se puede cumplir al menor parcialmente con los requerimientos de expansión de la matrícula sin tener que recurrir a incrementos presupuestarios. En tercer lugar, los ahorros derivados de una mayor eficiencia pueden ser destinados al mejoramiento de la calidad de la educación.

Al analizar la eficiencia nos concentraremos en un importante "producto" escolar que ha recibido mucha atención en el capítulo anterior: el rendimiento en la comprensión de lectura. Esta concentración no pretende ignorar otras dimensiones del sistema escolar que merecen tanta atención como ésta, como por ejemplo la habilidad de la escuela para retener a sus estudiantes o el atraso escolar. No obstante, los rendimientos académicos en general son tal vez los más sensibles a cambios en los recursos escolares, pudiéndose pensar que cambios que no afecten estos rendimientos, tampoco incidirán en otras dimensiones del proceso escolar.

En este capítulo, se estudiarán en primer término los determinantes de los costos escolares, o sea aquellas variables del sistema escolar que tienen un impacto significativo sobre costos. Posteriormente se analizará el efecto de estas variables sobre los aspectos cualitativos del sistema escolar, como por ejemplo los rendimientos de lectura. Finalmente, se podrán efectuar recomendaciones de política educacional, una vez que se hayan contrastado las repercusiones conjuntas que éstas tendrían sobre aspectos cualitativos de la educación por un lado, y sobre costos por otro.

Los costos escolares por alumno han sido subdivididos en dos categorías: costos de operaciones por alumno y costos de capital por alumno. Los primeros representan los costos escolares de servicios

de personal (especialmente profesores), material escolar, servicios de utilidad pública, etc., con la exclusión de costos referentes al uso de activos de capital, como podrán ser alquileres de edificios escolares. Los costos de capital miden el valor anual imputado de los servicios que provienen anualmente los edificios, terrenos y otros equipos de la escuela. En un mercado competitivo, los alquileres pagados por un edificio pueden aproximar el costo de uso de ese activo. Sin embargo, en Bolivia el mercado de la vivienda no satisface esa condición. Por otra parte, en la mayoría de los casos, las escuelas son propietarias de los edificios y terrenos donde están establecidas, lo cual hace que sea necesario imputar el valor de los servicios de esos activos. Para calcular el valor anual imputable de los servicios de capital, se han estimado los valores actuales de mercado de los activos de la escuela y se les ha aplicado una tasa de interés real del 10% como aproximación al costo de uso de esos activos. La selección de la tasa de interés es arbitraria pero puede defenderse con relación a cotizaciones vigentes en el mercado.

En el caso de escuelas que operan más de un turno, se ha procedido a fraccionar en dos el costo imputado de capital por alumno. De este modo se registra la mayor utilización de los activos y su efecto sobre la eficiencia en general.

Lamentablemente, sólo se ha podido calcular los costos para la escuela en conjunto, sin efectuar distinción entre diferentes niveles de instrucción. Si suponemos que los costos son superiores en los cursos más avanzados, podemos inferir que en las escuelas que tengan tanto instrucción primaria como secundaria, se tenderá a sobre-estimar los costos en los niveles inferiores y a sub-estimarlos en los superiores. De todos modos, la muestra incluye escuelas que son netamente primarias o secundarias, aportando cifras sobre costos que tenderán a corregir los sesgos mencionados anteriormente.

A continuación presentamos el concepto de costos empleado en este estudio. Por costos escolares se entienden a todas aquellas asignaciones que reflejan la utilización de un terminado recurso dentro del sistema escolar, valorándolo de acuerdo al uso alternativo que éste tendría fuera de la escuela. Los precios de mercado constituirán una primera aproximación a las estimaciones de varios rubros, como en el caso de los servicios de profesores.

Los costos económicos diferirán de los contables en varios aspectos. Primero, los costos contables pueden no reflejar adecuadamente el valor anual que representa la utilización de los activos de capital de la escuela (edificios, terrenos, equipos), debido a que las normas que rigen las asignaciones de depreciación contable no corresponden al concepto de uso alternativo de los activos de capital. Segundo, los costos contables pueden representar simples transferencias en vez de costos efectivos por la utilización de recursos. Finalmente, los costos económicos pueden registrar rubros que no son considerados en el costo contable. Por ejemplo, la utilización de una biblioteca donada a una escuela puede no recibir mención alguna en la contabilidad, a pesar de que su uso representa un costo económico real.

Hay también otros "costos" que deben excluirse para evitar la doble computación de los mismos rubros. Por ejemplo, los pagos de matrícula por parte de los alumnos son efectivamente costos familiares, pero se convierten en ingresos de la escuela. Tampoco se ha considerado el costo de oportunidad de la participación de los alumnos en la escuela. La razón para no incluir el ingreso sacrificado de los estudiantes radica en que sólo se han tomado en cuenta los insumos proporcionados por la escuela. Por otra parte, la determinación del costo de oportunidad del tiempo de los estudiantes presente problemas conceptuales y empíricos de bastante importancia.

B. Comparaciones de Costos entre Distintos Tipos de Escuelas

En Bolivia se observa una amplia heterogeneidad en el sistema escolar, desde los mejores dotados colegios urbanos privados hasta las deficientes escuelas rurales de escaso número de alumnos y pocas facilidades. El Cuadro No. VII.1 presenta información relativa a costos totales por alumno, costos de capital y costos de operaciones, clasificados de acuerdo al nivel educacional y distinguiendo entre

estratos urbanos privados, urbanos públicos y rurales. Los últimos han sido sub-divididos en segmentos de acuerdo al idioma predominante del lugar: solo castellano, castellano/aymara y castellano/quechua. Además de los datos sobre costos, el citado cuadro también incluye información sobre el rendimiento promedio en lectura, el número promedio de alumnos en la escuela y la razón promedio de alumnos por profesor. Estos datos se registran no solo a nivel general, sino también según los distintos estratos, niveles y la amplia gama de condiciones educacionales que co-existen en el sistema educativo boliviano.

En primer término concentraremos nuestra atención en los costos totales por alumno. Se puede observar que en el ciclo primario los colegios privados tienen sustancialmente mayores costos totales por alumno que las escuelas públicas. Las escuelas rurales presentan costos unitarios ligeramente superiores a los de las urbanas públicas, salvo en el 6to. grado, donde la diferencia es apreciable. Cabe destacar que las escuelas rurales presentan amplias disparidades de costos según la zona en que estén ubicadas: las escuelas de áreas con predominancia de aymara o quechua tienen mayores costos que las de influencia castellana. En el ciclo secundario no se observan diferencias apreciables en los costos totales, aunque se debe señalar que la información disponible es menos rica en este caso.

Los mayores costos totales por alumno de los colegios privados, son un reflejo de los más elevados costos de capital con que operan estas escuelas. Por una parte, estos mayores costos de capital reflejan la mejor dotación de equipos, edificios, terrenos, etc., que caracteriza a estos colegios. Por otra parte, estos mayores costos son atribuibles a la menor utilización de la capacidad instalada. En tanto que la mayoría de las escuelas urbanas públicas ofrece por lo menos dos turnos diarios de clase, los colegios privados, con la excepción de los religiosos, se caracterizan por atender solamente un turno diario. En las zonas rurales hay menos posibilidades de operar varios turnos diarios debido a la dispersión geográfica de estudiantes; los menores costos de capital por alumno son simplemente un reflejo de las precarias condiciones del aula y de las deficientes dotaciones de equipos.

En cambio, se puede observar que los colegios privados son mucho más eficientes con respecto a los costos de operación por alumno que las escuelas públicas, sean éstas urbanas o rurales. Estas relaciones se cumplen para todos los niveles observados. Por otro lado, las escuelas rurales presentan en general mayores costos operativos unitarios que las urbanas fiscales. La principal razón para estas diferencias en costos de operación por alumno radica en el número de alumnos por profesor con que opera la escuela. Mientras que los colegios privados registran el más elevado número promedio de alumnos por profesor, sucede lo contrario en las escuelas rurales. En otras palabras, los estratos que reflejan más altos costos de operación por alumno también están caracterizados por una baja proporción de alumnos por profesor, en tanto que aquellos que muestran costos inferiores tienen las más altas tasas de alumnos por profesor. También se puede observar que el número de alumnos por profesor, es mayor cuanto más elevado es el número promedio de alumnos, vale decir cuanto más grande es la escuela.

La importancia relativa de los costos de capital con respecto a los costos totales es mayor en las escuelas urbanas privadas que en las públicas alrededor de 40%, en tanto que en las escuelas urbanas públicas este porcentaje está alrededor de 20% y en las rurales es 11%. A raíz de esto, a pesar de tener menores costos de operación, las escuelas urbanas privadas se caracterizan por tener los más altos costos totales por alumno. Por otro lado, a pesar de contar con menores costos de capital que las escuelas urbanas públicas, los mayores costos de operaciones por alumno de las escuelas rurales compensan el primer factor y hacen que los costos totales por alumno sean superiores en el campo.

Los más altos promedios de lectura se dan en los colegios privados, seguido por las escuelas urbanas públicas y en último lugar las escuelas rurales. La diferencia en rendimientos (promedio de lectura) entre los colegios privados y las escuelas urbanas públicas es mayor que la que existe entre las últimas y las rurales. Esta relación se verifica para todos los niveles, donde se ha desarrollado el examen de comprensión de lectura. Esto demuestra que si bien son muy grandes las distancias que separan el campo y la ciudad, no se deben ignorar las diferencias que existen dentro del área urbana. No obstante, cabe recordar que puede haberse subestimado la gravedad de las condiciones que rigen en el

campo al haberse considerado sólo a aquellos que han tenido acceso a la escuela, que de por sí representan un segmento más privilegiado.

Los distintos rendimientos están en parte relacionados con la estructura de costos que se observó anteriormente. Las escuelas mejor dotadas son las que obtienen mejores resultados. No obstante, no existe una relación muy estrecha: hay varios aspectos de ineficiencia, como por ejemplo, los altos costos operativos unitarios que rigen en el campo y que no significan mejores resultados académicos.

Por otro lado, hay que tener en cautela en la interpretación del Cuadro No. VII.1. Si bien se han incluido algunas variables que afectan tanto los costos como los rendimientos escolares, éstas no son las únicas influencias, por lo cual no es legítimo extraer conclusiones sobre causalidad a partir de esta información. Por ejemplo, se puede observar que los rendimientos en cualquiera de los substratos rurales son inferiores a los urbanos y no muy distintos entre sí, a pesar de que los puntajes en la zona de predominancia castellana son un poco mayores que el resto. Sin embargo, no es legítimo atribuir causalidad al idioma a raíz de esto último, debido a que hay muchos otros factores subyacentes que también ejercen un rol decisivo sobre las variables observadas. Es precisamente una de las ventajas del análisis de regresión múltiple el hecho de que permite incorporar un gran número de variables para luego poder detectar el impacto aislado de cada una de ellas. Mediante este tipo de análisis se demostró en el Capítulo VI que el idioma per se no afecta los rendimientos en el sector rural, sino que existen otras condiciones económicas y aspectos cualitativos que determinan estos resultados. En la siguiente sección se efectuará una aplicación de los métodos de regresión múltiple para estimar los determinantes de costos.

Cuadro No. VII.1: Costos y Rendimientos Escolares según Tipos de Escuelas y Niveles

		U r b a n a		R u r a l			
	Total	Privada	Pública	Total	Castellano	Castellano Aymara	Castellano Quechua
<u>Todos los Niveles</u>							
Costo total por alumno	2.411	2.638	2.262	2.227	1.702	2.739	2.419
Costo operaciones por alumno	1.683	1.580	1.716	1.983	1.622	2.322	2.123
Costo capital por alumno	728	1.059	444	244	80	417	296
No. de alumnos escuela	453	675	477	193	311	138	171
No. de alumnos por profesor	21.2	23.5	21.2	15.4	15.4	15.4	15.4
<u>1er. Grado</u>							
Costo total por alumno	2.275	2.646	1.862	1.919	1.702	1.982	2.450
Costo operaciones por alumno	1.523	1.405	1.568	1.766	1.622	1.696	2.287
Costo capital por alumno	752	1.241	295	153	80	285	163
No. de alumnos escuela	419	789	393	194	311	129	144
No. de alumnos por profesor	22.6	27.3	21.1	16.9	16.9	16.9	
<u>4to. Grado</u>							
Costo total por alumno	13	16	11	9	10	9	7
Costo operaciones por alumno	2.268	2.646	1.910	1.908	1.702	1.982	2.346
Costo capital por alumno	1.535	1.405	1.603	1.755	1.622	1.696	2.180
No. de alumnos escuela	734	1.241	306	153	80	285	166
No. de alumnos por profesor	405	789	387	182	311	129	119
	22.6	27.3	20.7	16.9	16.9	16.9	
<u>6to. Grado</u>							
Costo total por alumno	13	15	12	9	10	9	8
Costo operaciones por alumno	2.477	2.769	1.880	2.429	1.931	3.237	2.333
Costo capital por alumno	1.699	1.631	1.687	2.222	1.890	2.825	2.113
No. de alumnos escuela	779	1.139	193	204	41	412	220
No. de alumnos por profesor	526	840	516	225	322	146	225
	20.1	23.3	21.6	11.8	11.8	11.8	
<u>12vo. Grado</u>							
Costo total por alumno	17	18	14	12	-	-	12
Costo operaciones por alumno	2.763	2.744	2.841	2.700	-	-	2.700
Costo capital por alumno	1.732	1.666	1.960	2.000	-	-	2.000
No. de alumnos escuela	1.031	1.078	811	700	-	-	700
No. de alumnos por profesor	627	694	519	230	-	-	230
	21.9	23.2	18.3	15.3	15.3	15.3	15.3

Fuente: Encuesta ECIEL

Cuadro No. VII.2: Regresión de Costos Escolares

	Costo Total por Alumno (a)	Costo de Operaciones por Alumno (2)	Costo de Capital por Alumno (3)
<u>Variables del Profesor</u>			
Monto percibido por hora de clase	2.3844 (9.5267)	- 4.6637 (6.3434)	
<u>Variables de la Escuela</u>			
Calificación del Director	-130.0969 (77.3929)	-147.2518 (49.6955)	0.2700 (42.6291)
Años de Experiencia del Director	- 10.5048 (9.0398)	- 10.7601 (6.0407)	1.1311 (5.0157)
Particular/Fiscal	483.5565 (220.4573)	76.9456 (145.0533)	362.6178 (122.4197)
Nivel (curso)	39.6270 (76.8633)	21.9274 (51.1508)	12.9192 (42.3408)
Religiosa/Laica	454.2728 (239.9178)	- 77.4244 (156.2439)	559.9820 (130.7726)
Sexo del Alumnado	432.1031 (153.3770)	51.4907 (101.5129)	336.6405 (83.9850)
Zona Rural	846.1031 (220.0798)	607.3655 (152.3164)	238.0098 (126.5954)
Comodidades para los Alumnos	- 1.1553 (4.0195)	- 0.4136 (2.6663)	0.2404 (2.2017)
Indice de condiciones económicas de la escuela	13.8410 (36.2938)	9.1731 (22.9560)	13.4923 (20.0598)
Material de construcción de la escuela	-573.5783 (191.6335)		-398.0338 (106.0023)
Comodidades de mantenimiento de la escuela	-111.9134 (102.5480)	-136.0036 (65.1560)	17.4035 (56.4434)
No. promedio de alumnos por profesor	- 31.8380 (9.6512)	- 27.5749 (6.3449)	- 4.5949 (5.3607)
No. promedio de alumnos en la escuela	0.5254 (0.4483)	0.1746 (0.2921)	0.2076 (0.2485)
Suma disp. Laboratorios	-351.4833 (826.5210)		74.9413 (47.9150)
Constante	3.847.0552 (826.8201)	3.090.6431 (510.0873)	427.1075 (459.3101)
R ²	0.4913	0.4601	0.6592
No. de observaciones	113	113	113
No. de variables en regresión	15	14	14
F	6.2422	0.4898	13.3006

Cuadro No. VII.3: Remuneraciones del Profesor

	Costo Total por Alumno (a)	Costo de Capital por Alumno (3)
<u>Variables del Profesor</u>		
Sexo del profesor	-154.2135 (124.4872)	- 2.1013 (1.6938)
Edad del profesor	12.1570 (6.8030)	0.0651 (0.0926)
Estudios que ha realizado el profesor	76.9049 (75.6868)	0.8332 (1.0298)
Estudió en seminarios religiosos	37.1891 (137.8087)	1.7459 (1.8750)
Educación padre del profesor	54.9510 (58.8199)	0.3596 (0.8003)
Ocupación del padre del profesor	25.6217 (34.0566)	0.4009 (0.4634)
Horas de clase semanales en la escuela	25.0564 (8.6527)	- 0.7701 (0.1177)
Especialización en pedagogía	29.3165 (102.8617)	- 0.3114 (1.3995)
<u>Variables de la Escuela</u>		
Calificación del Director	1.6868 (52.2703)	- 0.6170 (0.7112)
Años de Experiencia del Director	0.2677 (5.9100)	2.3307 (0.0804)
Particular/Fiscal	106.5286 (141.6955)	2.3307 (1.9279)
Nivel (curso)	73.6060 (60.0393)	1.4543 (0.8169)
Religiosa/Laica	- 22.2168 (154.3956)	1.0755 (2.1007)
Sexo del Alumnado	260.7696 (111.4638)	3.4030 (1.5166)
Zona Rural	244.9998 (162.1207)	2.7253 (2.2058)
Suma índice de condiciones económicas de la escuela	21.0254 (23.2318)	0.1331 (0.3161)
Cuánto paga el alumno mensualmente	1.3229 (1.2221)	0.0253 (0.0166)
Gasto anual por alumno de la escuela	65.5733 (71.9070)	- 0.1738 (0.9788)
No. promedio de alumnos por profesor	9.6815 (7.0178)	0.1286 (0.0955)
No. total de alumnos en la escuela	0.3189 (0.2922)	- 0.0006 (0.0040)
Constante	-822.3660 (773.8030)	18.2663 (10.5285)
R ²	0.4558	0.5083
No. de observaciones	113	113
No. de variables en regresión	20	20
F	3.8536	4.7558

C. Determinantes de Costos Escolares

En la sección anterior se examinaron algunas de las variables que pueden incidir sobre los costos escolares, se mencionó el hecho de que la razón alumnos/profesor parece ser un importante determinante de los costos de operaciones por alumno. También se señaló que existían diferencias significativas entre los costos de distintos tipos de escuelas: urbanas, privadas o públicas y rurales. Cabe suponer que existen muchas otras variables que también inciden sobre costos escolares, por lo cual es imperativo el emplear otros métodos de análisis para estudiar qué factores inciden sobre costos.

El análisis de covarianza provee un método sistemático para poder aislar el impacto individual ceteris paribus de varias variables sobre los costos. El análisis de covarianza consiste en la aplicación de métodos de regresión múltiple sobre variables continuas y dicotómicas, el cual permite no solo detectar el grado de asociación de un grupo de variables con aquella cuya varianza se pretende "explicar", sino también la forma cuantitativa en que estas variables afectan a los costos escolares. En ciertos casos, puede haber problemas de multicolinealidad que no permitan separar claramente las contribuciones específicas de un grupo de variables. No obstante, ésta y otras deficiencias, esta técnica estadística presenta considerables ventajas sobre otros métodos y constituye un instrumento adecuado para el análisis de los determinantes de costos escolares.

Suponiendo que las remuneraciones del profesor tendrán cierto impacto sobre los costos escolares, se ha tomado como base para el análisis de covarianza, todas las observaciones disponibles a nivel de curso. Esto implica que en el caso en que más de un curso de una escuela haya sido incluido en la muestra, habrá cierta repetición de la información a nivel de escuela. No obstante, las observaciones no serán iguales debido a la inclusión de las variables individuales del profesor.

El Cuadro No. VII.2 presenta las regresiones múltiples de costos de operación por alumno, costos de capital por alumno y finalmente costos totales por alumno. Las siguientes secciones están dedicadas al análisis de estos resultados.

1. Costos de Operaciones por Alumno

La regresión múltiple sobre costos de operaciones por alumno explica un 46% de la varianza de esta variable. La prueba F indica que la regresión es altamente significativa desde el punto de vista estadístico.

El análisis econométrico revela que hay cuatro variables que pueden identificarse como las principales determinantes de los costos de operaciones por alumno. En primer término, cabe señalar a la razón número de alumnos por profesor, cuyo nivel de significación estadística es sumamente alto. El coeficiente de esta variable en la regresión múltiple es -27.57, indicando que si se aumentara la proporción de alumnos por profesor en una unidad, digamos de 23 a 24, se lograría una reducción general en los costos de operación por alumno de \$b. 27.57. En otras palabras, un aumento en el número de alumnos por profesor contribuiría a disminuir en forma sustancial los costos de operaciones por alumno. Posteriormente se estudiarán recomendaciones de política educacional relacionadas con esta variable.

En segundo lugar, la condición rural de la escuela representa, ceteris paribus, mayores costos de operación por alumno: aproximadamente \$b. 600 más por alumno. Esto quiere decir que en igualdad de condiciones restantes, el solo hecho de que la escuela se encuentre en el área rural hace que sus costos de operaciones por alumno sean apreciablemente superiores que en áreas urbanas. Las dificultades de acceso y los mayores costos de transporte, la mayor ineficiencia en la administración de los recursos escolares, la baja dotación de capital de las escuelas que hace necesario un mayor nivel de reparaciones y gastos corrientes, son algunas de las razones que contribuyen a que las escuelas rurales tengan mayores costos de operación.

Sin embargo, es preciso señalar que la regresión predice un mayor costo de operaciones siempre y cuando el valor de las otras variables sea igual en los dos conjuntos que motivan la comparación, o sea en escuelas rurales y no rurales. Esta condición ceteris paribus, puede no cumplirse en la realidad. Por ejemplo, puede suceder que la mayoría de las escuelas rurales tengan al mismo tiempo deficientes condiciones de mantenimiento, en cuyo caso sería necesario considerar este hecho para poder efectuar predicciones más "realistas" acerca de las diferencias entre costos urbanos y rurales. La regresión indica que la variable índice de condiciones de mantenimiento de la escuela es significativa al 5%. El índice es mayor cuanto peores son las condiciones de mantenimiento de la escuela, por lo tanto el signo negativo del coeficiente de regresión indica que los costos de operaciones por alumno serán menores cuanto más deficiente sea el mantenimiento de la escuela.⁴⁹

Otra variable altamente significativa (al 1%) es la calificación del director de la escuela. Cuanto más calificados son los directores menores son los costos de operaciones por alumno. Cada ciclo en las calificaciones del director representa aproximadamente \$b. 150 menos en los costos de operaciones de la escuela. La edad del director, indicativa de la experiencia del mismo, es estadísticamente menos significativa; sin embargo, revela que una mayor experiencia está asociada con una administración escolar más eficiente. Por lo tanto parece oportuno señalar la importancia que tiene la calidad de los directores en la mejor administración de las escuelas.

Además de las variables señaladas anteriormente, hay otras que no tienen significación estadística, en cuyos casos no es posible rechazar la hipótesis de que éstas no tienen impacto detectable sobre los costos escolares. Llama la atención en este sentido que el número total de alumnos en la escuela no ejerza influencia sobre los costos de operaciones por alumno. Esto pareciera indicar que el tamaño de la escuela no produce ni economías y des-economías de escala en lo que se refiere a costos unitarios de operación.

El monto recibido por hora de clase por el profesor tampoco tiene un impacto independiente sobre los costos de operaciones, a pesar de que hay que tener en cuenta que es la razón alumnos/profesor la que captura los efectos del mayor costo de la enseñanza por alumno sobre los costos operativos unitarios.

Los resultados estadísticos tampoco permiten obtener un juicio específico acerca de las diferencias de costos de operaciones entre las escuelas particulares y fiscales o entre laicas y religiosas o según los niveles de instrucción o el sexo del alumnado. En todos estos casos las desviaciones típicas de los coeficientes estimados son demasiado amplias con respecto a los valores de los coeficientes.

A pesar de que los resultados estadísticos no son significativos y se observa un coeficiente con signo inapropiado de la variable monto percibido por hora de clase; a priori cabe esperar que las remuneraciones del profesor tengan alguna influencia sobre los costos de operaciones. A continuación se estudian cuáles con los factores que influyen sobre las remuneraciones percibidas por el profesor.

2. Remuneraciones del Profesor

El Cuadro No. VII.3 presenta regresiones múltiples que toman como variable dependiente el sueldo mensual bruto del profesor en un caso y la remuneración por hora de clase en otro. Ambas regresiones explican aproximadamente 50% de la varianza de la variable dependiente y son muy significativas, como lo indica la correspondiente prueba F. Debido a que los maestros trabajan en promedio un poco

⁴⁹ Continuando con el anterior ejemplo, supongamos que el índice de condiciones de mantenimiento de la escuela en el área rural sea cuatro, denotando que esta escuela "necesita reconstrucción o cambio de local" en tanto que la típica escuela urbana sólo necesite "reparaciones menores" (índice = dos). Por consiguiente, habrá una diferencia de dos unidades en el índice de condiciones de mantenimiento de la escuela y dado que el coeficiente de la regresión es -136, se puede esperar que, ceteris paribus, la escuela con más deficientes condiciones de mantenimiento tenga inferiores costos de operación por alumno: precisamente \$b. 272 menos. Ahora bien, si la condición rural de la escuela se caracteriza al mismo tiempo por tener similares deficiencias en mantenimiento, se puede inferir que las diferencias de costos entre las escuelas rurales así tipificadas y las urbanas será de sólo \$b. 335 (=607-272) no es de \$b. 607. Este tipo de análisis se puede ampliar para efectuar comparaciones entre escuelas que poseen varios atributos, eliminando así la rigidez que a veces se le asigna a la cláusula ceteris paribus.

más de cien horas al mes, los coeficientes de la regresión sobre sueldo mensual debieran ser mucho mayores que los correspondientes a las regresiones por hora de clase. Por supuesto, esto no se cumple en todos los casos. El número de horas mensuales trabajadas afecta directamente a la remuneración mensual, en tanto que se puede observar que cuanto mayor es el número de horas menor es la remuneración horaria. Ambos resultados son perfectamente consistentes entre sí, el último refleja el hecho de que las actividades a tiempo horario suelen ser mejor remuneradas por hora de trabajo, que las de tiempo completo.

Según se desprende de los datos estadísticos, ceteris paribus, las mujeres parecen percibir una mayor remuneración que los profesores varones. Sin embargo, los coeficientes no son significativos, por lo cual no se pudo rechazar la hipótesis de que no hay diferencias sustanciales en este respecto.

La edad del profesor es un determinante importante de las remuneraciones mensuales del profesor. Este es un reflejo de la política de sueldos que asocia más altas remuneraciones al personal con mayor número de años de servicio en el magisterio.

Es interesante destacar que las remuneraciones no parecen estar condicionadas a las calificaciones educacionales de los profesores. Si bien los respectivos coeficientes de las regresiones son positivos, éstos no son significativos.

Puede ser que el establecimiento de una política de sueldos que preste mayor atención al desarrollo de las capacidades individuales del profesor, sirva de aliciente para un mayor esfuerzo y dedicación a las tareas escolares.

Por otro lado, el origen social del profesor, medido por la ocupación o la educación de su padre, no parece afectar su remuneración. Tampoco tienen importancia en este sentido las características del director de la escuela.

Las escuelas particulares ofrecen aparentemente mayores remuneraciones; no obstante las altas desviaciones típicas asociadas con estos coeficientes en ambas regresiones hacen que esta afirmación tenga menor confiabilidad. Algo similar ocurre con respecto al grado en que enseña el profesor.

El sexo del alumnado parece ser un factor muy significativo en la remuneraciones del profesor. Las escuelas de varones ofrecen remuneraciones bastante mayores que las mixtas y que las de mujeres, a igualdad de las condiciones restantes.

Ceteris paribus, las escuelas rurales también se caracterizan por un mayor nivel de remuneraciones que las urbanas, a pesar de que los resultados son menos significativos que en el caso anterior.

Las variables que reflejan las condiciones económicas de la escuela, como ser el gasto anual por alumno, no parecen tener un impacto apreciable sobre las remuneraciones de sus profesores.

Pareciera que el mayor número de alumnos por profesor aumenta los ingresos del mismo. No obstante, cabe señalar que las desviaciones típicas de los coeficientes son bastante amplias, lo que resta significación al mencionado resultado. El tamaño de la escuela tampoco tiene un efecto independiente significativo sobre las remuneraciones.

3. Costos de Capital por Alumno

La regresión múltiple del Cuadro No. VII.2 explica más del 65% de la varianza de los costos de capital por alumno. La prueba F con 14 y 98 grados de libertad es igual al 13.3, indicando una elevada significación estadística de la regresión.

Las variables explicativas más importantes están relacionadas con el tipo de escuelas. Los colegios particulares tienen mucho mayores costos de capital que el resto, aproximadamente \$b. 360 más por alumno, si se mantienen las condiciones restantes iguales. Lo mismo sucede con las escuelas religiosas, cuyos costos de capital difieren del resto en alrededor de \$b. 560 por alumno. Esto significa que, ceteris paribus, los costos de capital por alumno en los colegios privados religiosos difieren de los de las escuelas públicas en \$b. 920. La composición

del alumnado tiene una alta incidencia sobre este tipo de costos: las escuelas de mujeres tienen una menor dotación de capital que la de varones.⁵⁰

La condición rural de las escuelas contribuye, *ceteris paribus*, a aumentar los costos de capital por alumno. Sin embargo, nótese que el coeficiente correspondiente no es significativo.

Para comparar los costos de distintos tipos de escuelas, es necesario tomar en cuenta las diferencias que existen en los coeficientes que reflejan diferentes atributos. Las escuelas rurales reflejan, *ceteris paribus*, un costo superior a las urbanas en aproximadamente \$b. 240. Por consiguiente, si se desea comparar, por ejemplo, los costos de capital por alumno entre las escuelas rurales y las privadas religiosas, se obtendrá que los costos de las últimas son mayores que los de las rurales en \$b. 680.

Otra variable que incide sobre los costos de capital es la calidad de los materiales de construcción de la escuela. Cuanto mayor es la calidad de los materiales de la escuela, más elevados son los costos de capital por alumno.⁵¹ En este sentido, las escuelas rurales, que generalmente tienen materiales de construcción de calidad muy inferior a los de otros tipos de escuelas, tendrán menores costos de capital que otras escuelas.

La razón de alumnos por profesor, si bien no es estadísticamente significativa, parece ejercer un impacto negativo sobre los costos de capital. En otras palabras, el contar con mayores aulas parece disminuir los costos de capital por alumno.

En cambio, el número total de alumnos de la escuela tiene un impacto muy pequeño y no significativo, de donde se infiere que no existen economías o des-economías de escala asociadas al tamaño de las escuelas.

En general, las variables que reflejan las condiciones económicas de la escuela tienen un efecto directo sobre los costos de capital por alumno, a pesar de que en ciertos casos este impacto no ha sido estimado con precisión. Lo anterior se verifica en los casos de las variables comodidades para los alumnos, índice de condiciones económicas de la escuela y disponibilidad de laboratorios y talleres.

4. Costos Totales por Alumno

Dado que los costos totales son simplemente la suma de los costos de operaciones y los costos de capital, es lógico suponer que aquellos factores que afecten esos dos últimos tengan también un impacto sobre los costos totales por alumno. Evidentemente, esto se verifica en la regresión correspondiente, la cual es altamente significativa desde el punto de vista estadístico.

La razón alumnos/profesor mantiene un alto nivel de significación y afecta negativamente los costos totales por alumno: cuanto mayor es el número de alumnos por profesor, menores son los costos totales por alumno. Obsérvese que el coeficiente de esta regresión es -31.8, cifra muy próxima a la suma de los coeficientes correspondientes a esta variable en las regresiones sobre costos operativos unitarios y costos de capital por alumno. Esto constituye una verificación adicional de la precisión con que ha sido posible estimar este coeficiente.

El fuerte impacto sobre los costos escolares que tiene el número de alumnos por profesor, sugiere que se consideran alternativas en este respecto. El primer término, estimaremos la elasticidad de los costos totales con respecto a la razón alumnos/profesor, la cual mide el porcentaje en que disminuirán los costos escolares totales si se aumentara la proporción de alumnos por profesor en uno por ciento y se mantuvieron constantes las demás variables. Para evaluar la elasticidad tomaremos como base el punto de medias de los costos totales unitarios por un lado, y de la relación alumnos/profesor por otro.⁵² El promedio del costo total por alumno es aproximadamente \$b. 2.411, en

⁵⁰ Nótese sin embargo que existe un problema de cardinalidad del índice que define esta variable. Consúltase el Apéndice A.

⁵¹ El índice de materiales de construcción es mayor para inferiores materiales de construcción. Ver Apéndice A.

⁵² Recuérdese que la regresión estimada es lineal en las variables, lo cual significa que el valor del impacto marginal de una variable independiente sobre los costos será constante e igual al respectivo coeficiente de la regresión. En cambio, la elasticidad cambiará de valor

tanto que el número promedio de alumnos por profesor es 21.16. Dado que el impacto marginal del cociente de alumnos por profesor, sobre los costos totales unitarios es -31.84, se tiene que la elasticidad parcial de los costos escolares totales por alumno con respecto al número de alumnos por profesor es -0.2794. Esto significa que si se aumentara la razón alumnos/profesor de su valor actual a 25.46 (o sea un incremento promedio del 25%), se podría lograr una reducción de costos por alumno de alrededor de 7%. Si se aumentara la razón a 31.74 (o sea un incremento general del 50%), los costos totales por alumno bajarían en aproximadamente 14%.⁵³

Si se mantuviera constante el número de alumnos en el sistema escolar, se podría lograr una reducción efectiva del 7% o del 14% de los costos escolares totales, según el incremento en la razón alumnos/profesor sea del 25% o del 50%.

En cambio, si aumenta el número de alumnos inscritos, el impacto sobre el presupuesto dependerá de si el incremento porcentual en el número de estudiantes es mayor o menor que el ahorro porcentual en los costos por alumno.⁵⁴ En otras palabras, si se dispone un incremento del 25% en la razón alumnos/profesor y la tasa de crecimiento del alumnado es inferior al 7% anual, se puede lograr financiar esta expansión sin tener que recurrir a aumentos en el presupuesto de educación.⁵⁵ Estas cifras muestran que existe una gran capacidad de ahorro en el sistema educativo mediante la aplicación de cambios en la cantidad de alumnos que atiende un profesor.

El número total de alumnos en la escuela no parece ejercer mucha influencia sobre los costos por alumno. Si bien el coeficiente de esta variable es positivo, es relativamente pequeño y carece de precisión. Se recordará que tampoco se notó una incidencia importante del tamaño de la escuela sobre los costos operativos o los de capital, lo cual parece confirmar que no hay economías o des-economías de escala en las escuelas.

Las variables indicativas del tipo de escuela son significativas y tienen considerable impacto sobre los costos escolares. Los costos totales de los colegios particulares son mayores que los de las escuelas públicas en aproximadamente \$b. 480 por alumno, si se mantienen iguales las condiciones restantes. En forma similar se observa que, ceteris paribus, las escuelas religiosas tienen un costo superior al de las laicas en \$b. 454 por alumno.

El sexo del alumnado tiene mucha importancia sobre los costos. Las escuelas de varones tienen costos mucho más elevados que las de mujeres. Evidentemente, queda mucho por hacerse acerca de la relativa desigualdad que confronta la mujer en la sociedad boliviana y uno de los medios más efectivos es, sin duda alguna, el sistema educativo.

Por otro lado, a igualdad de condiciones restantes, las escuelas rurales parecieran tener sustancialmente mayores costos por alumno que las urbanas. Cabe recalcar sin embargo, que la condición ceteris paribus, puede no ser pertinente en este caso. En general, las escuelas rurales se caracterizan por tener deficientes materiales de construcción, y esta última característica contribuye a reducir significativamente los costos por alumno. Por consiguiente, las diferencias de costos entre escuelas urbanas y rurales pueden ser mucho menores que las que se infieren a partir de una consideración parcial de los resultados de la regresión. En otras palabras, para efectuar comparaciones adecuadas entre escuelas, es preciso tener en mente que las variables independientes de la regresión pueden estar interrelacionadas, en cuyo caso es el efecto conjunto de estas características el adecuado

dependiendo del punto que se elija en la función que relaciona estas variables. El punto de medias tiene la ventaja de representar el mínimo error de predicción, razón por la cual ha sido elegido para la medición.

⁵³ Puede comprobarse que la elasticidad de los costos de operación por alumno con respecto a la razón alumnos/profesor, evaluada en el punto de medias es -0.3466. Esto significa que incrementos porcentuales de 25% en esta razón darían lugar a reducciones en los costos operativos unitarios de 8.66% y 17.3%, respectivamente. Por lo tanto, el impacto sobre los costos operativos es más notorio que con respecto a los costos totales.

⁵⁴ Nótese que el incremento (%) presupuestario para financiar la expansión de X% en el número de alumnos será igual a X-Y%, donde Y es el porcentaje en que disminuirán los costos por alumno a raíz de un incremento en el número de alumnos por profesor. En la medida en que Y sea mayor que X, se podrá lograr una expansión cuantitativa reduciendo el presupuesto.

⁵⁵ Por supuesto estos ahorros podrían ser destinados a mejorar la calidad de la educación en general. Las cifras solo pretenden mostrar algunas de las diferencias que se lograrían mediante la aplicación de estas políticas.

para predecir diferencias de costos entre distintos tipos de escuelas.

Se puede observar el efecto de otras características económicas de las escuelas sobre los costos escolares. Cuanto más deficientes son las condiciones de mantenimiento de la escuela, más bajos son sus costos por alumno. Un mayor índice de condiciones económicas de la escuela está asociado con mayores costos por alumno. El monto percibido por el profesor por hora de clase parece tener un impacto directo sobre los costos. Sin embargo, nótese que las estimaciones anteriores carecen de precisión por lo cual demandan mayor cautela. En algunos otros casos, los coeficientes estimados presentan signos incorrectos, a pesar de que los resultados no son significativos.

Nuevamente se puede comprobar el impacto que tienen las calificaciones del director sobre los costos escolares. El coeficiente respectivo es significativo al 5% e indica que un ciclo educacional más alto en las calificaciones del director, contribuiría a una disminución en los costos totales de aproximadamente \$b. 130 por alumno. Los años de experiencia del director también contribuyen a reducir los costos totales por alumno: \$b. 10.5 por año adicional de edad del director. No obstante, este último resultado es menos preciso debido a que la desviación típica es bastante amplia.

D. Recomendaciones de Política Educacional

En las secciones anteriores de este capítulo se estudiaron las variables que tienen incidencia sobre los costos escolares. El Capítulo VI se concentró en aquellos aspectos del sistema educativo que afectan los rendimientos académicos y el atraso escolar. En esta sección se pretende efectuar recomendaciones que mejoren la eficiencia general con que opera el sistema escolar. De igual modo, se considerarán también recomendaciones que no están directamente asociadas con criterios de eficiencia sino más bien con principios de equidad.

De los resultados del Capítulo VI se puede inferir que, en general, el número de alumnos por profesor no afecta los rendimientos académicos. En cambio esta variable tiene un considerable impacto sobre los costos escolares. Por consiguiente, sería apropiado incrementar el número de alumnos por profesor, pues de este modo se podrían reducir los costos sin afectar al mismo tiempo la calidad del sistema educativo. Como se vio anteriormente, ceteris paribus, incrementos del 25% y del 50% en la razón alumnos/profesor lograrían reducir los costos totales por alumno en alrededor de 7% y 14%, respectivamente. Estos ahorros son significativo, máxime si se considera que su realización no tendría efectos negativos sobre la calidad de la educación.

Sin embargo, antes de poner en práctica esta recomendación de orden general, se tienen que considerar las condiciones específicas de distintas escuelas. En aquellas que operan con clases relativamente grandes, puede no justificarse un incremento de 25 o 50%, debido a que éste podría afectar los rendimientos. En cambio, en las escuelas rurales y en otras que operen con un reducido número de alumnos por profesor, puede ser aconsejable aumentar esta proporción en más del 25 o 50%. Se debe destacar que el hecho que una escuela esté operando con bancos vacíos representa una pérdida sin atenuantes. En estos casos no significaría ningún costo adicional el incorporar un alumno más a la escuela, salvo el de la depreciación más acelerada del capital, que generalmente carecerá de importancia. Es por eso que aquellas escuelas que no estén empleando plenamente su capacidad, debieran efectuar esfuerzos por atraer a sus aulas un mayor número de alumnos, especialmente en el área rural, donde la deserción y el atraso escolar son mayores que en zonas urbanas.

Una forma de expandir la capacidad instalada en la escuela consiste en el empleo de varios turnos. Las escuelas privadas, con excepción de las religiosas, generalmente operan sólo un turno diario de clases. Los elevados costos de capital en estos colegios son en parte un reflejo de la utilización no intensiva de la capacidad instalada. Si se pudiera lograr el establecimiento de dos o más turnos en aquellos colegios y escuelas que al presente operan solamente un turno, se aumentaría sustancialmente la eficiencia del sistema escolar debido a que se reducirían los costos de capital por alumno. Es cierto que una mayor utilización podría aumentar la depreciación de los activos de capital, pero este aumento

sería seguramente muy pequeño con relación al ahorro en el costo de los servicios de capital. El costo efectivo de expandir la matrícula mediante la mayor utilización de la capacidad instalada sería casi exclusivamente el costo de operaciones por alumno. En este sentido, los colegios privados poseen una ventaja adicional con respecto a las escuelas públicas: sus costos de operación por alumno son mucho menores. En este contexto, es oportuno recomendar que se asigne máxima importancia al diseño de esquemas de incentivos fiscales (impuestos o subvenciones) o de otro tipo, que estimulen a los colegios privados a hacer una utilización más intensiva de la capacidad escolar instalada. En la medida en que los colegios privados puedan absorber un mayor porcentaje de alumnos en forma eficiente, los sectores públicos podrán dedicar mayor atención y recursos a los sectores más desfavorecidos.

Las calificaciones del director parecen tener un considerable efecto sobre costos: los directores más calificados están asociados con menores costos por alumno. Por otro lado, las calificaciones del director también influyen favorablemente sobre los rendimientos académicos. Por consiguiente, se puede esperar que el mejorar las calificaciones de los directores traiga aparejadas múltiples ventajas. La edad (y experiencia) de los directores también parece contribuir a la mayor eficiencia de la escuela, aunque en menor grado que las calificaciones.

La dotación de recursos de las escuelas varía según el sexo del alumnado. Las escuelas de mujeres tienen costos de capital por alumno significativamente menores que las mixtas y las de varones. También se observa que los rendimientos académicos femeninos son menores que los de varones, pudiendo atribuirse este resultado en parte a la menor dotación de las escuelas femeninas. Por consiguiente, es necesario efectuar un mayor esfuerzo en la atención de la educación de las niñas y señoritas con el objetivo de disminuir la brecha académica que existe con respecto a los varones.

Por otro lado, hay condiciones familiares que tienen un marcado efecto sobre el atraso y el rendimiento escolar. En general, cuanto mayor es la educación de la madre, menor es el atraso del niño en la escuela y mayor es su aprovechamiento escolar. Otras condiciones culturales de la familia también parecen tener un rol importante en la participación del niño en la escuela. Las variables indicadoras del ingreso familiar, como ser el índice de condiciones de la vivienda del alumno, el número de habitaciones de la misma y algunas categorías de la ocupación del padre del alumno, muestran efectos significativos en varias situaciones. Las variables familiares difícilmente pueden ser afectadas en forma directa, salvo mediante políticas generales que están fuera del alcance de este estudio. En este contexto, el rol que les corresponde a las políticas educacionales es el de tratar de compensar, al menos parcialmente, las desventajas y deficiencias que están asociadas con el medio familiar del alumno.

Se puede observar que cuanto mejores son las condiciones económicas de la escuela, menor es el atraso y mayores los rendimientos académicos, especialmente en el área rural, según se revela del análisis de las variables comodidades para alumnos, costos por alumno y otras del capítulo anterior. En efecto, uno de los resultados más importantes de este estudio es el haber demostrado la importancia de las variables escolares y del profesor en la explicación del atraso y de los rendimientos escolares.⁵⁶ Este resultado debe contrastarse con los obtenidos en otros países. En Estados Unidos, el Informe Coleman reveló que era muy secundario el rol de la escuela, en comparación con las características familiares, en la explicación de rendimientos escolares de alumnos. Una consecuencia de este resultado fue la siguiente: es muy limitado el papel que puede cumplir la escuela como agente igualador de oportunidades educacionales, debido a la escasa efectividad que ésta tiene con respecto a rendimientos escolares.⁵⁷ Contrariamente a lo anterior, la escuela en Bolivia tiene la potencialidad de convertirse en

⁵⁶ Es difícil evaluar el aporte neto de la escuela -el "valor agregado"- al rendimiento de los estudiantes. Cada alumno entra a la escuela con un bagaje previo de conocimientos y habilidades que seguramente afectan sus rendimientos. Por lo tanto, para detectar la contribución neta de la escuela es necesario contar con estimaciones acerca del rendimiento del alumno antes y después de ingresar a la escuela. Esto implica contar con series longitudinales, las cuales no estaban disponibles en el caso del presente estudio, por lo cual se aproximó el valor agregado en ciencias y lectura mediante el resultado bruto del correspondiente examen.

⁵⁷ El Informe Coleman ha sido criticado en varios aspectos relativos a la posible subestimación del rol de la escuela. La forma de estimar la contribución de las variables escolares consistía en computar el impacto adicional que la introducción de estas variables tendría en aumentar el R^2 . Ahora bien, en la medida en que las variables escolares y familiares estén correlacionadas, es procedimiento tender a subestimar la contribución real de la escuela al aprovechamiento de los alumnos. Esta crítica también se aplica a nuestros resultados debido a que se han

agente de transformaciones sociales, puesto que tiene efectivamente la capacidad para alterar en forma significativa los resultados del proceso escolar.

En este sentido, deben mencionarse las condiciones del sector rural. No solo se presentan en este sector adversas condiciones familiares, vinculadas principalmente con los menores ingresos e inferiores niveles educacionales de los padres, sino que el esfuerzo realizado tanto en la dotación de las escuelas como en la preparación de sus profesores ha sido insuficiente.

Los costos de capital por alumno, que miden la dotación de edificios, terrenos y equipos son apreciablemente menores en el área rural, reflejando las deficientes condiciones del aula en particular, y de la escuela rural en general. Dadas estas condiciones no es sorprendente que las escuelas rurales tengan mayor atraso, induzcan mayor deserción y logren menores rendimientos académicos. Los resultados de la encuesta confirman que el aprovechamiento escolar en el sector rural es visiblemente inferior al del área urbana. Cabe recalcar sin embargo, que dentro del área rural el idioma de la familia no tiene impacto independiente sobre los rendimientos escolares.⁵⁸ Es la condición rural en general la que afecta el aprovechamiento escolar. Para evitar que estas disparidades persistan y para que se avance en el objetivo de lograr mayor igualdad en la distribución de oportunidades educacionales, es menester efectuar un amplio esfuerzo en todas las facetas de la educación rural.⁵⁹

Una de la razones por las cuales se observa esta diferencia de resultados es la mayor heterogeneidad de la escuelas bolivianas. Dentro de un amplio espectro, co-existen escuelas rurales muy mal dotadas con colegios privados muy bien estructurados. No obstante, resulta admirable el haber verificado la importancia de las variables escolares y del profesor aún en el interior de estratos caracterizados por una estructura más o menos homogénea, como por ejemplo el sistema educativo rural o el urbano público. Más aún, la significación de las variables escolares y del profesor no se limita al aprovechamiento escolar sino que también influye sobre el atraso escolar; aún en los primeros cursos, donde e podría haber pensado que las variables familiares serían las determinantes.

A pesar de su capacidad potencial, los resultados acerca de la selectividad del sistema escolar indican que la escuela ha desempeñado un rol muy limitado como instrumento de redistribución de oportunidades en la estructura social. Si bien ha sido un instrumento de promoción para las clases medias y las familias de obreros calificados, su impacto sobre las categorías más bajas del status socio-económico ha sido imperceptible. La falta de accesibilidad a la educación en los sectores más desfavorecidos ha sido muy pronunciada. No obstante, es significativo el reciente avance de la matrícula escolar en áreas que hasta hace algunos años carecían de facilidades educativas, como por ejemplo la extensión de la educación secundaria al sector rural. Cabe esperar que en un futuro no muy lejano, pueda dársele contenido real al objetivo de una mayor igualdad en la distribución de oportunidades educacionales en el país.

utilizado similares técnicas de análisis. En nuestro caso sin embargo, es posible sostener que la contribución de la escuela en aún mayor que la que se ha detectado. No obstante, existen ciertas diferencias entre nuestro estudio y el Informe Coleman que hacen que sus resultados no sean estrictamente comparables. En el presente estudio se ha analizado la contribución de las variables escolares y del profesor en conjunto, en tanto que en el Informe citado se han separado las contribuciones de las variables del profesor por un lado, y las de la escuela por otro.

⁵⁸ Sin embargo, hay diferencias en el atraso escolar que parecen estar influenciadas en forma especial por el idioma. Las zonas de influencia aymara presenta, ceteris paribus, mayor atraso que las zonas castellanas, en tanto que las áreas de influencia quechua parecen tener menor atraso que éstas últimas.

⁵⁹ A pesar de sus deficiencias, se recomienda mucha cautela en la modificación del actual sistema. Se han sugerido muchas alternativas; sin embargo, la mayoría de éstas parecen encontrar su justificación más en el juicio de sus proponentes que en pruebas empíricas que demuestren la viabilidad y conveniencia de las opciones sugeridas.

Bibliografía

Alexander L. y Simmons J. "The Determinants of School Achievements in Developing Countries: The Educational Production Function". Mimeo. International Bank for Reconstruction and Development, July, 1974

Anderson C.A. "Expanding Educational Opportunities: Conceptualization and Measurement". Higher Education. 4 (1975) pp. 393-408

Anderson T.W. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, New York, Wiley and Sons, 1958

Antos J.R. y Rosen S. "Discrimination in the market for public school teachers", Journal of Econometrics, May 1975, pp. 123-150

Blaug Mark. An Introduction to the Economics of Education, Penguin Books, 1972, England

Balderrama T. y Del Castillo A. Visión Cuantitativa de la Educación Privada en Bolivia, 1970. Estudios Educativos No. 4 de la Comisión Episcopal de Educación, La Paz, 1976

Bolivia. Ministerio de Educación y Cultura, Dirección de Planificación Educativa. Documentos Parciales del Diagnóstico de la Educación en Bolivia por Niveles, Ciclos, Aspectos, Areas y Modalidades. La Paz, 1973

Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Plan de Desarrollo Económico y Social, 1976-1980 (Resumen). La Paz. 1976

Bolivia. Ministerio de Educación y Cultura, Anteproyecto del Plan Boliviano de Desarrollo Educativo. La Paz, Octubre 1974, Mimeo

Bolivia. The USAID Mission to Bolivia. "Education in Bolivia. A Preliminary Sector Assessment". Mimeo. La Paz, Julio 1975

Bowles, Samuel. "Towards an Educational Production Function". Harvard University, November 16, 1968, Mimeo

Bowles, Samuel and Herbert Gintis. The Problem with Human Capital Theory - a Marxism Critique, The American Economic Review, may, 1975

Box, George E y George C. Tiao. Bayesian in Statistical Analysis Reading, Massachussets, London, Addison Wesley, 1973

Carnoy Sack and Thias. The Determinants of Performance in School - A Case Study of Tunisia, Mimeo S/D

Cairre J.M. y J.J. Friboulet. "Les depenses des familles en matiere d'education. Premiers resultats et commentaires", Mimeo Institut de Reserche sur l'Economie de l'Education. Paris, Mayo, 1975

Castro C. de M. "Estrutura da Questionario da Pesquisa nas escolas", Memorando Técnico No. 8. ECIEL, Rio de Janeiro, 1975

Castro C. de M. "A Pesquisa nas escolas: Modelos analíticos de utilização", Memorando Técnico No. 9. ECIEL S/P

Cochron, William G. Técnicas de Muestreo, México, CECOSA, 1971

Coleman James S. and others "Equality of Educational Opportunity" Office Education, National Center for Educational Statistics, Washington DC, Government Printing Office, 1966

Christensen L.R., D.W. Jorgenson y J.L. Lau. "Transcendental Logarithmic Utility Functions". American Economic Review, June 1975, pp. 367-383

Christensen L.R., D.W. Jorgenson y J.L. Lau. "Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Production Functions". Econometrics 39, July 1971

Dreze J. and K.P. Hagen. "Choice of Product Quality: Equilibrium and Efficiency" DP 7525. Center for Operations Research and Econometrics. Louvain, 1975

Fields C. "The Private demand for education in relation to labor market conditions in less developed countries" DP 160, Economic Growth Center, Yale University, 1973

Fields C. "The allocation of resources to education in less developed countries" Journal of Public Economics, Mayo 1974, pp. 133-144

Gintis, Herbert. "Education, Technology, and the Characteristics of Worker Productivity". The American Economic Review, May 1971, pp. 266-279

Hanushek Eric. "Teacher Characteristics and Gaires in Student Achievement Estimation Using Micro Data". The American Economic Review, May 1971

Harberger, A.C. "Investment in Men versus Investment in Machines: The Case of Indica", en Anderson C.A. y M.J. Bowman. Education and Economic Development, Aldine Pu. Co., Chicago 1965

Janko Christopher and Brousn Masha. "Effects of High Schools on their Students". Harvard Educational Review, August, 1975

Kmenta, Jan. Elements of Econometrics, MacMillan, New York 1971

Levin, Henry. Cost Effectiveness Analysis in Evaluation Research, Mimeo, Stanford University, March 1974

Murnane J.R. The Impact of School Resources on the Learning of Inner City Children, Book Review by H. Acland, Harvard Educational Review, Vol. 46, No. 1, Febrero 1976, pp. 115-118

Seber G.A.F. The Linear Hypothesis: A General Theory, Griffins Statistical Monographs, Londres 1966

Simmons, John. How Effective is Schooling in Promoting Learning? - A Review of the Research, Mimeo. International Bank for Reconstruction and Development, March 1975

Stiglitz J.E. "The demand for education in public and private school systems". Journal of Public Economics, Noviembre 1974, pp. 349-396

Theil, Henry. Principles of Econometrics, Wiley, 1971

Welch F. "Human Capital Theory: Education, Discrimination and Life Cycles". American Economic Review Mayo 1975, pp. 63-73

World Bank. The Assault on World Poverty, John Hopkins University Press, Baltimore & London, 1975

Zellner, Arnold. An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics, Nueva York, Wiley and Sons, 1971

APENDICE A

Lista de Variables

Símbolo	Nombre de la Variable	Valores Válidos
X1	Sexo del alumno	1 = Masculino 2 = Femenino
X2	Edad del alumno	5 a 25
X4	Idiomas de la familia del alumno: Quechua	1 = Sí, habla 0 = No, no habla
X5	Idiomas de la familia del alumno: Aymara	1 = Sí, habla 0 = No, no habla
X12	No. de habitaciones de la casa del alumno	1 a 20
X15	No. de hermanos del alumno	0 a 20
X16	Educación del padre del alumno	1 = No tiene estudios 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Universitaria
X17	Educación de la madre del alumno	1 = No tiene estudios 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Universitaria
X19	Edad de la madre del alumno	1 a 98
X21	Indicador cultural de la familia del alumno	1 = Siempre lee periódicos y revistas 2 = Algunas veces lee periódicos y revistas 3 = Nunca lee periódicos y revistas
X23	Estatura del alumno	100 a 199 cms.
X24	Peso/estatura del alumno	
X30	Aprovechamiento del alumno: Lectura	0 a 40
X31	Aprovechamiento del alumno: Ciencias	0 a 40
X34	Ocupaciones del padre del alumno. Posiciones más bajas de supervisión o inspecciones no-manuales Pequeños propietarios	1 = Sí 0 = No
X35	Ocupaciones no-manuales de rutina	1 = Sí 0 = No
X36	Supervisión normal y ocupaciones similares	1 = Sí 0 = No
X37	Supervisión trabajo normal y ocupaciones similares	1 = Sí 0 = No
X38	Ocupaciones agrícolas y otras no comprendidas en las categorías anteriores	
X39	Índice de condiciones de la vivienda del alumno	1 = Sí 0 = No
X53	Edad promedio de los padres del alumno ⁶⁰	
X58	Bienestar económica per cápita de los hijos ⁶¹	

⁶⁰ Simple promedio de edad de los padres.

⁶¹ A partir de una serie de bienes de consumo durable, se ponderó esta serie mediante precios de mercado y se obtuvo un valor aproximado de

APENDICE A

Lista de Variables

Símbolo	Nombre de la Variable	Valores Válidos
X59	Suma condiciones de vivienda ⁶²	
X60	Suma de bienes durables ⁶³	
X65	Índice geométrico de rendimiento en lectura ⁶⁴	0 a 40
X66	Índice geométrico de rendimiento en ciencias = (31) (64)	0 a 40
X69	Sexo del profesor	1 = Masculino 2 = Femenino
<u>X70</u>	Edad del profesor	15 a 98
X73	Estudios que ha realizado el profesor	1 = Primaria incompleta 2 = Primaria completa 3 = Secundaria o normalista incompleta 4 = Secundaria completa 5 = Profesor normalista completa 6 = Universitaria incompleta o estudios de post-grado 7 = Universitaria completa
X81	Estudió en seminarios religiosos	1 = Sí 0 = No
X82	Educación del padre del profesor	1 = No tiene estudios 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Universitaria 5 = Estudios de post-grado
X91	Monto percibido por hora de clase	
X93	Otros idiomas, además del castellano, utilizados en clase: Quechua	1 = Sí 0 = No
X94	Otros idiomas, además del castellano, utilizados en clase: Aymara	1 = Sí 0 = No
X104	Especialización en pedagogía	1 = Sí, tiene 0 = Algo o nada de pedagogía

riqueza. Posteriormente se lo dividió por el número total de hijos en la familia, se obtuvo la variable citada. Entre los bienes figuraban los siguientes: radio, televisor o grabadora, reloj, cocina eléctrica o a gas, cocina a carbón, plancha eléctrica, estufa o calefacción, refrigerador (heladera), limadora, máquina de lavar (lavarropa), máquina de coser, aire acondicionado, automóvil viejo, automóvil nuevo, caballo, burro o mula, bicicleta, carreta, instrumentos musicales (guitarra, piano, etc.).

⁶² Índice que refleja el número de condiciones que tiene la vivienda entre las variables citadas en la nota 9.

⁶³ Número de bienes de consumo durable que posee la familia del alumno a partir de la lista de la nota 2.

⁶⁴ En un principio se consideró que el número de no-respuestas en los exámenes de lectura y ciencias podría haber afectado los resultados que pretendían evaluar rendimientos académicos. Por lo tanto, se construyó un índice que reflejaba el número de respuestas correctas sobre el número de preguntas que había contestado efectivamente el alumno, multiplicado por 40 para tener la misma base de comparación que el resto. Ahora bien, se observó que este índice no penalizaba a aquellos que no hubieran contestado todo el cuestionario. Por esta razón se construyó un nuevo índice geométrico entre el anterior y el número de respuestas totales acertadas (variable X30 y X31, respectivamente), de donde surgieron las variables X65 para lectura y X66 para ciencias. Las diferencias en resultados entre estas variables y las originales (X30 o X31) no era muy importante, razón por la que se prefirió continuar con las últimas.

APENDICE A

Lista de Variables

Símbolo	Nombre de la Variable	Valores Válidos
X112	Calificación del director	1 = No titulado 2 = Titulado diplomado 3 = Normalista 4 = Secundario 5 = Con estudios de post-grado
X113	Años de experiencia del director	0 a 98
X115	Características de la escuela: fiscal/particular	0 = Fiscal 1 = Religiosa
X116	Características de la escuela: religiosa/laica	0 = Laica 1 = Religiosa
X121	Comodidades para los alumnos (%) ⁶⁵	1 a 100
X130	Características del edificio de la escuela (calle asfaltada en frente, agua corriente, luz, no tiene piso de tierra dentro de la escuela, etc.) ⁶⁶	
X133	Suma condiciones económicas de la escuela ⁶⁷	
X140	Laboratorio de física	1 = Si, tiene 0 = No, no tiene
X143	Cuánto paga el alumno mensualmente	0 a 180
X144	No. de alumnos en primaria	
X145	No. de alumnos en secundaria	
X146	Gasto anual por alumno de la escuela	
X150	No. promedio de alumnos por profesor en la escuela	
Y2	Costo de operaciones por alumno ⁶⁸	
Y3	Nivel (Grado de instrucción)	
Z2	Costo de capital por alumno ⁶⁹	
Z3	No. total de alumnos en la escuela	
Z4	Sueldo del profesor por hora de clase ⁷⁰	

⁶⁵ Refleja el porcentaje de alumnos que cuentan con facilidades mínimas en la escuela: bancos, sillas, etc.

⁶⁶ Índice de componente principales de las variables dicotómicas citadas entre paréntesis.

⁶⁷ Número de características con que cuenta la escuela, considerando las siguientes variables:

- | | |
|--|---|
| a) Calle asfaltada o empedrada en frente de la escuela | b) Agua corriente |
| c) Luz eléctrica | d) Alcantarillado o desagüe (cloaca) |
| e) Teléfono | f) No tiene piso de tierra dentro de la escuela |
| g) Servicios higiénicos dentro de la escuela | |

⁶⁸ El costo de operación se compone de costos de mano de obra y de suministros (materiales de consumo y servicios). Se tomó el total de estos costos y se lo dividió por el número de alumnos en la escuela

⁶⁹ El costo anual de los servicios de capital se ha estimado tomando el 10% del valor actual de las edificaciones, terrenos y equipos de la escuela.

⁷⁰ Se computó dividiendo el sueldo mensual del profesor, por horas de clase dictadas en un mes.