



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
REPÚBLICA DEL PERÚ



Unidad de Medición de la
Calidad Educativa

Factores Asociados al Rendimiento Estudiantil

Resultados de la Evaluación Nacional 2001

9

Documento de trabajo
UMC

Equipo de análisis
de la Unidad
de Medición
de la Calidad
Educativa

Ministerio de Educación del Perú, 2004
Calle Van de Velde N° 160, Lima 41-Perú
Teléfono: 435 3900
www.minedu.gob.pe

ISBN

Depósito legal N°

IMPRESIÓN:

Reservados todos los derechos.

Se autoriza citar o reproducir en todo o en parte el presente documento,
siempre y cuando se mencione la fuente.

Impreso en Lima, Perú

Tiraje ejemplares

Mes de ...

La elaboración de este documento ha sido producto del trabajo del equipo de análisis de la UMC. Participaron en diferentes etapas de su elaboración **Martín Benavides, Daniel Caro, Giuliana Espinosa, Liliana Miranda, Mary Tam, Daniela Zacharías y Gloria Zambrano**. Versiones preliminares de este documento aparecen citadas en la bibliografía.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DEL MODELO DE FACTORES ASOCIADOS DE LA EN 2001	9
1.1. CONTEXTO EDUCATIVO	10
1.1.1. Procesos de reforma educativa en la década del noventa	10
1.1.2. La gestión de dependencia	11
1.1.3. La escuela rural	11
1.1.3.1. Dificultad de acceso al centro educativo y limitaciones de las escuelas en cuanto a servicios, infraestructura y equipamiento	11
1.1.3.2. Influencia de la situación social en la distribución del tiempo infantil	11
1.1.3.3. Responsabilidad pedagógica centrada en el docente y modalidad mayoritariamente multigrado o unidocente	12
1.1.4. Componente lingüístico	12
1.2. INSUMOS	13
1.2.1. Infraestructura, equipamiento y materiales educativos	13
1.2.2. Recursos humanos: profesores y directores	14
1.3. PROCESOS EDUCATIVOS	16
1.3.1. El currículo y la planificación de la enseñanza	16
1.3.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula	16
1.3.2.1. La organización del aula y el trabajo en equipos	17
1.3.2.2. Retroalimentación y evaluación del aprendizaje	18
1.3.2.3. Las tareas escolares	18
1.3.3. Tiempo de aprendizaje activo	19
1.3.4. Gestión de la dirección del centro educativo y procesos de centro	19
1.4. VARIABLES DE CONTROL: CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNO Y DE SU FAMILIA	20
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	23
2.1. Los factores asociados y el modelo multinivel	23
2.2. Muestra	24
2.3. Instrumentos	24

CAPÍTULO 3. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	27
3.1. CONTEXTO EDUCATIVO	27
3.2. INSUMOS	34
3.3. PROCESOS EDUCATIVOS	41
3.4. VARIABLES DE CONTROL: CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNO Y DE SU FAMILIA	49
CAPÍTULO 4. MODELOS MULTINIVEL DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO	59
4.1. CUARTO DE PRIMARIA	60
4.1.1. Variables individuales y familiares de los estudiantes (nivel 1)	63
4.1.2. Variables de la escuela (nivel 2)	64
4.2. CUARTO DE SECUNDARIA	66
4.2.1. Variables individuales y familiares de los estudiantes (nivel 1)	68
4.2.2. Variables de la escuela (nivel 2)	69
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	73
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	77
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXOS	89
Anexo 1a. Modelo de factores asociados al rendimiento en Comunicación Integral en cuarto de primaria	89
Anexo 1b. Modelo de factores asociados al rendimiento en Lógico Matemática en cuarto de primaria	90
Anexo 1c. Modelo de factores asociados al rendimiento en Comunicación en cuarto de secundaria	91
Anexo 1d. Modelo de factores asociados al rendimiento en Matemática en cuarto de secundaria	92
Anexo 2. Principales descriptivos de las variables empleadas en los análisis	93
Anexo 3. Correlación entre el rendimiento en Matemática y Comunicación	95
Anexo 4. Metodología de cálculo del modelo multinivel de factores asociados	96
Anexo 5a. Construcción del índice económico	99
Anexo 5b. Construcción del indicador de infraestructura del centro educativo	100
Anexo 5c. Construcción del indicador de acceso a recursos educativos	102
Anexo 5d. Construcción del indicador del grado de satisfacción de los padres con algunos aspectos del centro educativo	104
Anexo 5e. Capacidad del nivel económico del alumnado y la infraestructura del centro educativo para explicar los diferentes resultados entre escuelas	105

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje supone la construcción individual de nuevas estructuras de pensamiento y esquemas de acción a partir de la interacción con otras personas y con el entorno. Se encuentra, por tanto, fuertemente determinado por la experiencia social. La investigación educativa ha intentado, desde sus inicios, definir qué tipos de experiencia social inciden en los aprendizajes deseados, cuáles son sus diferentes dimensiones y cómo estas se complementan o neutralizan entre sí.

Parte del debate moderno sobre la naturaleza de la educación consiste en definir la distinción entre la experiencia familiar y la experiencia educativa formal (por ejemplo, la que se da en los centros educativos): cuál de estas experiencias es más importante en la adquisición del conocimiento y en el logro de los aprendizajes. Como parte del proceso de desarrollo de las sociedades modernas, se produjo la diferenciación de los distintos sectores sociales (religiosos, económicos, etc.), hecho que fue fundamental para los procesos educativos. La responsabilidad de formar ciudadanos dejó de ser exclusiva de las familias y fue compartida por instituciones educativas formales. Con el desarrollo industrial y la expansión de la educación masiva, se esperaba que las escuelas se encargasen de neutralizar influencias familiares, de manera que se ofreciese educación de calidad para estudiantes de cualquier nivel socioeconómico y, por medio de ella, se transmitiesen los valores culturales socialmente aceptados.

Dado que, desde entonces, se ha buscado que la responsabilidad formativa descansa, cada vez más, en las instituciones educativas formales, se prevé también que las diferencias en logros de aprendizaje estén principalmente relacionadas con las diferencias de calidad del servicio educativo que se ofrece en dichas instituciones más que con las dinámicas y características socioculturales de las familias. Actualmente, además, el discurso de equidad ha sido enriquecido con la introducción del principio de respeto y atención a la diversidad. El sistema debe responder a las necesidades educativas de sus estudiantes entendidas en el marco de un contexto específico que respete sus particularidades culturales y sociales, así como sus ritmos y estilos de aprendizaje.

No obstante, pese a los principios de equidad que están en la base del sistema educativo y que han sido postulados desde la modernidad, las variables familiares, según la investigación internacional, mantienen un peso considerable en los resultados que los estudiantes consiguen en dicho sistema. Para muchos, las escuelas son simplemente instituciones que reproducen las

desigualdades sociales, incapaces de revertir el efecto de las variables socioculturales de las familias. Sin embargo, existen también otras vertientes que ofrecen argumentos a favor del cambio social que puede ser promovido desde las escuelas. Estas se apoyan en el hecho de que las diferencias entre las familias no explican, por completo, las diferencias en los aprendizajes, por lo que se puede pensar que la experiencia educativa formal es también una experiencia de cambio social. Los estudios sobre temas como escuelas eficaces, eficacia escolar o mejora de la escuela son ejemplos de esta nueva vertiente. Desde ellos, se busca entender los procesos escolares que impulsan el cambio y que favorecen el funcionamiento de la escuela como una institución que promueve aprendizajes de calidad y que ofrece igualdad de oportunidades a todos sus estudiantes.

Comprender los procesos y condiciones que sustentan los aprendizajes escolares se ha convertido en una de las preocupaciones del sector educativo. Las investigaciones que se han desarrollado sobre este tema permiten tomar decisiones informadas y mejorar la calidad de los procesos. Por esta razón, el Ministerio de Educación, como órgano rector de la política educativa del país, realiza, periódicamente, evaluaciones nacionales del rendimiento estudiantil. En dichas evaluaciones, no solo se aplican pruebas de rendimiento a los estudiantes, sino también se recoge información sobre aquellos aspectos que pueden ayudar a explicar los resultados de las mismas.

En la Evaluación Nacional 2001 (EN 2001), la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación aplicó pruebas en las áreas de Comunicación y Matemática a una muestra representativa a escala nacional de estudiantes de cuarto grado de primaria y cuarto grado de secundaria¹. Además, se aplicaron cuestionarios a los estudiantes, a sus padres, a sus profesores y a los directores de las escuelas de donde se extrajo la muestra. El objetivo del presente documento es mostrar cómo se asocian las distintas variables recogidas en los cuestionarios con los resultados de rendimiento de los estudiantes evaluados y, a partir de ello, proponer información sobre las condiciones que el sector educativo debería atender para promover mejores aprendizajes en la población escolar peruana.

En el primer capítulo, se presenta el modelo en el que se sustentó el diseño de los cuestionarios, es decir, la fundamentación del modelo de factores asociados con el rendimiento, de la EN 2001. En el segundo capítulo, se reseña la metodología empleada para realizar los análisis presentados y se describen, de manera general, la muestra y los instrumentos usados en el estudio. El tercer capítulo contiene algunos resultados descriptivos que permiten identificar características y condiciones de las escuelas y familias de los estudiantes evaluados que pueden, de alguna manera, repercutir en sus aprendizajes de acuerdo con el modelo presentado en el capítulo 1. En el cuarto capítulo, se encuentran los resultados de los análisis multivariado y multinivel que muestran las asociaciones existentes entre la variable rendimiento y una serie de variables explicativas. Finalmente, en el capítulo quinto, se presentan las conclusiones y, en el sexto, la discusión de los resultados.

1. También se aplicaron pruebas a sexto grado de primaria. Sin embargo, en el presente informe, no se aludirá a dichos resultados.

1. FUNDAMENTOS DEL MODELO DE FACTORES ASOCIADOS DE LA EN 2001²

Desde hace muchos años, la identificación y la medición de los factores que explican o se asocian con los rendimientos estudiantiles han conformado una de las preocupaciones principales de la investigación sobre educación.

La discusión sobre los efectos relativos a las variables escolares y no escolares se ha tornado esencial desde la publicación del informe Coleman (1966), en el que se reportó que, en Estados Unidos, las variables no escolares eran más importantes que las de la escuela para explicar las diferencias en el rendimiento académico. En respuesta a este informe, se ha desarrollado una corriente de investigación dedicada a la búsqueda de explicaciones alternativas a estos resultados. Así, surgió una nueva línea de investigación que analizaba qué sucedía con aquellas escuelas que, pese a tener escasos insumos o recursos económicos, obtenían resultados por

encima de lo esperado. Esta línea de investigación centró su interés en analizar los procesos educativos que se desarrollaban en las denominadas “escuelas eficaces”. De esta manera, el estudio de los factores asociados con el rendimiento evolucionó de un modelo de producción que medía principalmente la relación insumo-producto hacia un modelo de mayor complejidad y riqueza que incorporaba en su análisis el estudio de los procesos educativos.

De acuerdo con el nuevo modelo, lejos de existir una relación directa entre los insumos y los productos, lo que prevalece es una serie de procesos que median entre ambos y que, por tanto, influyen en el grado de impacto de los insumos. Por ejemplo, contar con determinados materiales educativos en el aula, como una biblioteca, puede tener un impacto positivo en el rendimiento en una materia determinada como Comunicación Integral, aunque este impacto dependerá, en gran medida, de algunos procesos que se den en el aula, como, por ejemplo, una metodología de enseñanza que favorezca el uso de la biblioteca.

Sobre la base del desarrollo y de los resultados de nuevas investigaciones en educación, modelos más recientes han propuesto la necesidad de incluir variables de contexto en el estudio de los factores asociados al rendi-

2. Este capítulo es una adaptación del documento MED-UMC (2001a) *Evaluación nacional del rendimiento escolar 2001: fundamentación de los instrumentos de factores asociados*. <http://www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/> El documento citado es, a su vez, una adaptación del informe sobre el diseño del modelo de evaluación de factores asociados realizado de manera conjunta por el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y la UMC en el año 2001. Coordinaron el trabajo Marjori Chinen, Silvana Vargas y Giuliana Espinosa.

miento. Tal es el caso del modelo de eficacia escolar de Scheerens (1992), en el que se sugiere clasificar las variables en cuatro categorías en función de cuán modificables son: contexto, insumo, proceso y producto.

Algunos modelos recientes de factores asociados no solo se caracterizan por identificar, controlar o medir el efecto de variables de contexto, insumo y proceso sobre el producto final, sino, además, plantean un modelo sistémico de análisis de dichos efectos. De esta manera, Creemers (1994) propone un modelo multinivel en el que se concibe la función del alumno y sus características en aula como un sistema que se encuentra dentro de uno mayor, la escuela, que, a su vez, forma parte de un sistema aun mayor: el contexto social (o sociedad).

Por ejemplo, según la clasificación de Creemers, en el nivel del alumno, las variables aptitud, habilidad y perseverancia están directamente relacionadas con el aprendizaje; en el nivel del aula, se consideran factores como calidad y adecuación de la docencia, uso de incentivos, y tiempo efectivo dedicado a la enseñanza; en el nivel de la escuela, destacan el establecimiento de metas significativas y compartidas por todos, la atención al funcionamiento académico diario, la coordinación entre equipos, y la promoción del desarrollo profesional del profesorado; y en el nivel de contexto, se incluyen variables de la comunidad y administraciones regionales. Sin embargo, en este último ámbito, los modelos han sido aún poco desarrollados.

1.1. Contexto educativo

1.1.1. Procesos de reforma educativa en la década del noventa

En el Perú, el diagnóstico de la educación primaria realizado por el Ministerio de Educación en colaboración con otras organizaciones (1993) concluyó que, a pesar de la vasta cobertura escolar alcanzada, la cali-

dad de los servicios de educación era muy baja. Según el citado informe, existía un bajo rendimiento, una inadecuada e ineficiente utilización del tiempo en el aula y una baja preparación del personal docente para administrar “clases modernas de educación”. De acuerdo con Castillo (1999), fue a partir de entonces que el Ministerio de Educación empezó a discutir la posible inclusión del sistema educativo peruano en el nuevo paradigma constructivista. Esta nueva orientación supuso, entre otras medidas, la reformulación de las estructuras curriculares de la educación básica (ECB)³ y el desarrollo de una política intensiva de programas de capacitación para docentes.

Así, por ejemplo, desde finales de la década del noventa se implementó y generalizó en la educación primaria una estructura curricular que buscaba responder al nuevo enfoque pedagógico. A diferencia del currículo anterior organizado por asignaturas (llamadas “cursos”), cuyas estructuras respondían, principalmente, a la organización interna de cada disciplina impartida, la estructura curricular actual está organizada según áreas de desarrollo en las que prima el criterio funcional del aprendizaje, lo que obliga a integrar saberes provenientes de diversas disciplinas. Además, las estructuras curriculares actuales, a diferencia de las anteriores, se plantean en función de competencias que todo estudiante debe alcanzar. De manera complementaria al desarrollo escolar de estas competencias, el aprendizaje debe ser promovido en espacios que respeten la diversidad cultural y las necesidades educativas de los estudiantes, para lo cual se espera que se desarrolle un proceso de diversificación curricular en diferentes niveles: regional, escolar y de aula. Así, sobre la base de la ECB, la región establece lineamientos de política, la escuela diseña y desarrolla un Proyecto Curricular de Centro (PCC), y el docente diseña e implementa la programa-

3. En el nivel primario, el documento curricular fue denominado “Estructura Curricular Básica (ECB)”, mientras que, en el nivel secundario, fue denominado “Diseño Curricular Básico (DCB)”. En adelante, se hará referencia a la estructura curricular indistintamente.

ción curricular de su aula. En cada nivel de diversificación, se deben incluir también aquellas competencias pertinentes y necesarias para atender la realidad específica de cada región, escuela y estudiante.

1.1.2. La gestión de dependencia

Numerosas investigaciones sobre el rendimiento se han ocupado de analizar el peso del tipo de gestión del centro educativo. En estudios recientes realizados en el Perú y Latinoamérica, se ha hallado que, en términos generales, los estudiantes de la escuela privada obtienen mejores resultados que los estudiantes de la escuela pública (UMC-GRADÉ, 2000; LLECE-1997)⁴.

Ahora bien, el debate sobre los efectos de la administración pública y la privada se ha replanteado dado el hecho de que la escuela pública, en la mayoría de los países latinoamericanos, atiende a la población económicamente más desfavorecida. Así, se ha planteado la necesidad de considerar las diferencias entre ambos tipos de dependencia mediante el control del efecto que tienen las variables de orden económico en los resultados. Se ha encontrado que dicho efecto tiende a desaparecer o reducirse significativamente cuando este tipo de variables se introduce en los modelos explicativos (UMC-GRADÉ, 2001; Ravela, 1997).

1.1.3. La escuela rural

El funcionamiento y los logros alcanzados por los centros educativos dependen de características tales como el perfil que presenten, el tipo de gestión, la modalidad de enseñanza, los recursos humanos e infraestructura, la formación docente, etc. Sin embargo, es sabido que el efecto de estas características se encuentra mediado por el entorno socio-cultural del centro educativo. Una dimensión importante para entender los resultados educativos de nuestro país es la condición de ruralidad de la escuela. A continuación, se

describen algunas de sus características principales.

1.1.3.1. Dificultad de acceso al centro educativo y limitaciones de las escuelas en cuanto a servicios, infraestructura y equipamiento

Dados los patrones de asentamiento en estas zonas, las escuelas rurales suelen ser de difícil acceso para la mayoría de los alumnos. Esta situación plantea problemas para los niños más pequeños, lo cual, generalmente, significa el retraso de la edad de ingreso a la escuela, y desfavorece a las niñas, ya que existe mayor reticencia a que ellas asistan si es que tienen que recorrer grandes distancias para llegar al centro educativo (Llosa, 1988; Muñoz, 1992; Montero et al, 2001).

Así mismo, las escuelas rurales presentan serias limitaciones en cuanto al acceso a servicios, infraestructura y equipamiento. En general, la mayoría de centros educativos localizados en zonas rurales no cuenta con electricidad, agua potable o desagüe. Dichas carencias plantean problemas serios en términos de salud e higiene de los alumnos y docentes. Del mismo modo, el mantenimiento que se brinda a los locales y mobiliario de los centros educativos es limitado.

1.1.3.2. Influencia de la situación social en la distribución del tiempo infantil

Como sucede en zonas urbanas, muchos niños de zonas rurales participan en las actividades domésticas del hogar y en actividades productivas. Sin embargo, la diferencia se encuentra en la diversidad e intensidad de las tareas que realizan. Así, los niños en zonas rurales dedican una parte considerable de su tiempo a realizar actividades vinculadas con la agricultura, el pastoreo, el trabajo doméstico, el cuidado de animales menores, etc. Dichas actividades demandan esfuerzo y tiempo que suelen ser descontados del tiempo dedicado a las actividades escolares (por ejemplo, tiempo dedicado al estudio o a realizar tareas). A pesar de que la participación de los niños en dichas acti-

4. En Cuba, esta comparación no es pertinente debido a que todo el sistema opera bajo administración pública.

vidades no implica necesariamente un efecto negativo sobre el aprendizaje o rendimiento, es natural que estas repercutan negativamente en el proceso de aprendizaje de los contenidos formales impartidos por el centro educativo (Alarcón, 1993; Rodríguez, 1999; Vargas, 2001).

1.1.3.3. Responsabilidad pedagógica centrada en el docente y modalidad mayoritariamente multigrado o unidocente

Debido a la baja densidad poblacional en zonas rurales y a la composición demográfica de la población en edad escolar, las escuelas cuentan con un número reducido de alumnos. Por esta razón y dada la escasez de recursos, se ha instaurado la modalidad de escuelas multigrado, las cuales constituyen un 92% de las escuelas primarias en zonas rurales. De este porcentaje, el 38% es unidocente multigrado y el 62%, polidocente multigrado (UEE, 2001).

Dentro de las escuelas multigrado, las unidocentes constituyen un caso extremo. En estas, un promedio de treinta alumnos es supervisado por un profesor-director. La composición de las escuelas unidocentes, generalmente, presenta un patrón piramidal, es decir, un mayor número de alumnos en los primeros grados y un número reducido de alumnos en los grados superiores.

En los centros educativos rurales, la responsabilidad de la enseñanza recae fuertemente en el docente. Esta situación es más grave aun si se considera que, en la mayoría de los casos, no se cuenta con el apoyo de recursos complementarios, tales como materiales educativos, acceso a medios de comunicación, entre otros. En este sentido, el profesor se convierte, en gran medida, en el principal responsable de la educación de los niños.

1.1.4. Componente lingüístico

Gran parte de la riqueza y complejidad del Perú radica en ser un país pluricultural y

multilingüe. Este hecho se refleja en que la población peruana se comunica por medio del castellano, principalmente, y de lenguas vernáculas, como el quechua, el aimara y las lenguas amazónicas⁵. A pesar de que esta diversidad es reconocida, existen aún marcadas diferencias en la valoración social y la prioridad que se le da a cada una de estas lenguas en materia de políticas sociales y educativas. Es importante recordar que, mientras el castellano es la lengua materna de la mayoría de la población escolar peruana (86,3% de la población entre 6 y 17 años⁶), un 10,8% de la población en edad escolar tiene como lengua materna el quechua; 1,8%, el aimara y alrededor de 1%, alguna lengua amazónica.

Dentro de un contexto multilingüe, el bilingüismo es una característica fundamental de adaptación y una estrategia de supervivencia (Degregori, 1999). Así, retomando esfuerzos previos –como los de la década del setenta–, el proceso de modernización educativa de los últimos años ha mostrado una mayor preocupación por abarcar adecuadamente a los distintos tipos de población en edad escolar en la medida en que ha considerado el componente lingüístico.

En términos prácticos, el Ministerio de Educación, por medio de la Dirección Nacional de Educación Bilingüe Intercultural (DINEBI), propone el mantenimiento y desarrollo de la lengua como parte del proceso educativo mediante la implementación de dos medidas: educación bilingüe y educación intercultural. La primera considera a la lengua materna como instrumento fundamental para el aprendizaje inicial y posterior aprendizaje de la segunda lengua, el castellano. Así, se utilizan las dos lenguas para la enseñanza de los contenidos de las áreas curriculares a lo largo de toda la educación primaria. La segunda medida, la educación intercultural

5. Entre estas, se encuentran más de 40 lenguas, de las cuales las principales son el campa-asháninka, shipibo-conibo, el aguaruna, y el chayahuita.

6. Basado en resultados de la Encuesta Nacional de Niveles de Vida de 1997, realizada por el Instituto CUANTO (Lima).

ral, es una propuesta con objetivos a largo plazo y tiene como meta la construcción de identidades y la valoración de la propia cultura y entorno⁷. En este sentido, la propuesta sustenta que es fundamental promover relaciones positivas entre distintos grupos culturales, para, de esta manera, confrontar la discriminación, el racismo y la exclusión, y crear una cultura democrática justa, igualitaria y plural (Walsh, 2000).

1.2. Insumos

1.2.1. Infraestructura, equipamiento y materiales educativos

La discusión internacional en torno de la importancia de los recursos materiales educativos sobre el rendimiento académico se originó a partir de los resultados encontrados por Coleman (1966). Este autor sostuvo que no existía una relación fuerte o sistemática entre los recursos de la escuela y el rendimiento de los estudiantes.

Estas conclusiones provocaron enorme atención entre investigadores y educadores, y alentaron la realización de estudios que buscaban refutar o contrastarlas. Wenglinsky (1997) comparó los resultados de Coleman y Hanushek (1994) con las nuevas investigaciones y concluyó que las diferencias entre los estudios de los autores mencionados con las investigaciones más recientes se debe a que los primeros hicieron análisis globales de todos los "inputs" de la escuela, mientras que los últimos realizaron análisis más finos: distinguieron los diversos tipos de recursos educativos y analizaron los efectos sobre la variable rendimiento de manera individual.

En esta misma línea de investigación, algunos autores se han concentrado en realizar comparaciones de los resultados anteriores

7. Actualmente, el enfoque de la educación intercultural está siendo revisado. Se le comprende como un eje transversal de educación para todos, independientemente del origen étnico o cultural.

con los resultados obtenidos en países en vías de desarrollo. Se encontró que los recursos de la escuela ejercían un mayor impacto sobre el rendimiento en países en vías de desarrollo que en países industrializados (Lockheed y Hanushek, 1993; Fuller, 1987). Esta diferencia parece deberse a que, en los países en vías de desarrollo, las variaciones de las variables escolares son más pronunciadas. Por ello, a partir de las estimaciones de los efectos de estas variables, se pueden establecer conclusiones más precisas⁸.

Fuller (1987) revisó veinticuatro estudios multivariados que analizaban el efecto de los textos escolares sobre el rendimiento. Encontró que dicho efecto era estadísticamente significativo en dieciséis de estos casos. En uno de dichos estudios realizado por Heyneman, en el año 1978, se observó que la alta correlación entre la disponibilidad de textos y el logro no solo se debe al efecto directo que estos ejercen sobre los estudiantes, sino también al efecto que ejercen sobre el docente al desarrollar su clase. Cuando solo algunos o ningún alumno disponen del texto escolar, el profesor debe proceder a usar el texto como guía y basa el desarrollo de la clase en el dictado y copiado (Altbach, 1983 citado en Lockheed et al, 1991). Por el contrario, cuando todos los niños disponen de un texto escolar, el profesor tiene la opción de trabajar en pequeños grupos o de involucrarse en otro tipo de prácticas instruccionales. En un estudio, llevado a cabo en Tailandia, se reportó que los maestros que usaban los textos con más frecuencia cubrían un mayor número de contenidos durante el año académico, lo que colaboraba con un desarrollo más estructurado del currículo (Lockheed, 1986 citado en Fuller, 1987). De esta forma, los textos

8. En los análisis de regresión, la precisión con la que las relaciones pueden ser estimadas está directamente relacionada con la variación de la variable en la muestra. Esta relación puede ser explicada intuitivamente: si un factor toma valores muy diferentes, su efecto en la variable dependiente será mayor o, al menos, más grande que si la variación fuese pequeña (Harbison y Hanushek, 1992). Sobre este punto, habría que considerar que, en el Perú, la política de materiales educativos del MED es uniforme; es decir, en las escuelas del Estado, se distribuyen textos únicos de enseñanza.

escolares no solo serían importantes como ayuda para el aprendizaje de los estudiantes, sino también representarían una herramienta útil para que los profesores usen técnicas más efectivas de enseñanza.

Existe, por otro lado, un recurso educativo que está muy relacionado con el uso de textos escolares: la guía didáctica para los docentes. Aparece un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes cuando las guías didácticas se usan de forma integrada con los textos escolares y cuando incluyen información acerca de qué contenidos enseñar y cómo enseñarlos, así como sugerencias sobre cómo orientar a los alumnos y desarrollar actividades con estos (Lockheed y Verspoor, 1991).

En las familias en las que la escasez de recursos económicos restringe el acceso de los estudiantes a materiales didácticos o libros, el contacto con este tipo de elementos didácticos, propiciado desde el sistema educativo, constituye una ayuda fundamental. En este tipo de contexto, los estudiantes suelen mostrarse motivados ante el contacto directo con los libros, inclusive cuando la presencia de los mismos es ocasional (Ames, 2001). La biblioteca de aula surge, de esta manera, como un espacio motivador que abre la posibilidad al estudiante de acercarse a la lectura. Los beneficios que ofrece un espacio de esta naturaleza son múltiples y, de hecho, dependerán, en gran medida, del uso que se le dé al mismo. Así, algunos estudios han encontrado que este recurso en el aula puede tener una asociación positiva con el rendimiento de los estudiantes (Benavides, 2000).

Otro recurso educativo que puede afectar, significativamente, el logro de los estudiantes es la biblioteca escolar. Este efecto ha sido encontrado en quince de dieciocho estudios analizados por Fuller (1987), en los que los estudiantes que reportaron haber usado con mayor frecuencia la biblioteca escolar obtuvieron mejores resultados en las pruebas de rendimiento. De la misma manera, los resultados obtenidos por el estudio del Laborato-

rio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2000) indican que, al parecer, el tener una biblioteca escolar bien implementada ejerce un efecto positivo sobre el rendimiento estudiantil.

Los cuestionarios del 2001 indagan sobre aspectos generales de infraestructura y equipamiento, tanto en el nivel de centro educativo como de las aulas evaluadas. Sobre la infraestructura del centro, se preguntó por los materiales de construcción, acceso a servicios básicos como electricidad, agua y desagüe, y tipo de espacios con los que cuenta el centro educativo, como laboratorios, salas de computación, losas deportivas, entre otros.

En el nivel de aula, los cuestionarios recogen información sobre las condiciones de iluminación, la cantidad de asientos (para luego ser contrastada con el número de estudiantes), y la existencia de biblioteca de aula, su implementación y accesibilidad a la misma. Finalmente, dada la importancia de que exista un soporte visual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se ha preguntado por el estado en que se encuentra la pizarra del salón. Todas estas condiciones y materiales se han considerado esenciales para el buen desarrollo de una clase y, por tanto, se espera que puedan repercutir, de alguna manera, en los resultados educativos (a pesar de que no necesariamente los modelos estadísticos de factores asociados puedan captar este aporte).

Por último, por medio de las encuestas a profesores y estudiantes, se trata de averiguar si se cuenta con materiales didácticos y cuál es el uso que se les da a los mismos. Tal es el caso de cuadernos de aprendizaje y guías didácticas.

1.2.2. Recursos humanos: profesores y directores

Los profesores y directores orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. El director lo hace por medio del ejercicio de sus funciones: facilitar y organizar

el trabajo de los profesores a su cargo, impulsar la construcción de un proyecto educativo, adaptar el currículo a las necesidades propias del contexto en el que su centro educativo se encuentra inmerso, y regular las tareas administrativas para que no interfieran en las tareas pedagógicas. El profesor, por su parte, deberá realizar lo propio en el nivel del salón de clase, estará en contacto permanente con sus estudiantes y les facilitará las condiciones necesarias para su aprendizaje.

En este sentido, si se pretende explicar el funcionamiento de la escuela y su impacto en el rendimiento estudiantil, resulta relevante considerar algunas características de los profesores y los directores, ya que son ellos los principales agentes facilitadores dentro del ámbito escolar.

Entre las características de estos agentes que han sido materia de investigación, además de algunas variables sociodemográficas, están aquellas vinculadas con su formación y experiencia, y con las condiciones laborales, las expectativas y la satisfacción laboral que experimentan profesores y directores en sus respectivos trabajos.

Comúnmente, los estudios sobre formación docente han recogido variables tales como años de estudio del profesor, máximo nivel educativo alcanzado, tipo de institución donde estudió, así como el número de capacitaciones asistidas, las cuales han sido recogidas como variables que permiten estimar el grado de actualización y conocimiento de los profesores. Estas variables, sin embargo, no solo han mostrado poca consistencia para predecir el éxito educativo de los estudiantes en los diferentes estudios internacionales, sino que también han mostrado ser indicadores muy "gruesos" del desempeño y conocimiento de los docentes. En el estudio de Tatto (1999), se menciona este hecho y se recalca que las distintas investigaciones sobre el

aprendizaje no evalúan los planteamientos de la reforma educativa de la década del noventa que enfoca su atención en la calidad de la enseñanza dentro del aula, en el tipo de conocimiento que los profesores deberían tener como resultado de su preparación o en la forma en que este conocimiento afecta el aprendizaje de los estudiantes.

Respecto de la variable referida al número de años de formación pedagógica (o grado académico o profesional máximo alcanzado), las investigaciones internacionales sobre el impacto de esta variable en el aprendizaje no han llegado a conclusiones contundentes (Marshall et al., 1998). En otros estudios acerca de las características de la formación del docente, se ha encontrado una relación positiva, aunque no siempre estadísticamente significativa, entre el conocimiento del profesor sobre la materia y el rendimiento de los estudiantes (Darling-Hammond, 1992).

En los cuestionarios del 2001, se recoge información tanto sobre la formación inicial de los docentes como sobre la formación en ejercicio. En relación con lo primero, se pretende conocer si el nivel educativo del profesor tiene algún impacto sobre el rendimiento de sus estudiantes, si los rendimientos de los estudiantes mejoran cuando su profesor ha estudiado la carrera de educación, o si lo hacen cuando el profesor ha estudiado en una universidad o en un instituto superior pedagógico. Respecto de la formación en ejercicio, se pretende explorar en qué medida las capacitaciones recibidas están vinculadas con las prácticas pedagógicas que el docente desarrolla en clase y si el grado en que un profesor se ha capacitado tiene, de manera indirecta, un impacto o asociación con mejores rendimientos de sus alumnos. Así mismo, se intenta establecer en qué medida el grado de satisfacción laboral configura un ambiente de trabajo determinado que repercute en los logros de la escuela.

1.3. Procesos educativos

1.3.1. El currículo y la planificación de la enseñanza

Como se señaló en apartados anteriores, el currículo tiene distintos niveles de concreción. En primer lugar, desde el sistema educativo central —el planteado desde el Ministerio—, se definen las estructuras curriculares básicas. En estas, se plantean las competencias y capacidades mínimas que deben alcanzar todos los alumnos como una manera de garantizar la unidad del sistema educativo general. En segundo lugar, en las escuelas se desarrolla un proceso de adaptación y contextualización de las estructuras normativas, propuestas desde el Ministerio, a las características de la comunidad y a las de los alumnos. Para ello, se elaboran los proyectos curriculares de los centros educativos. En tercer lugar, los profesores, teniendo como marco los documentos anteriormente que se desarrollan los programas curriculares de aula⁹.

De la misma manera, el currículo intencional se actualiza en el currículo implementado, que es el conjunto de competencias y capacidades que son efectivamente puestas a disposición de los alumnos. El profesor traduce las intenciones y lineamientos curriculares, y los adapta a la realidad cotidiana en actividades y prácticas concretas. Y es, precisamente, esta adaptación lo que realmente se desarrolla en clase¹⁰.

En los cuestionarios de la EN 2001, se incluye una serie de preguntas que permiten la aproximación al currículo intencional y a su implementación. El objetivo es obtener información que permita entender las dificultades que presentan los docentes para aplicar la estructura curricular en el aula y la percepción de los profesores acerca de la utilidad de la estructura curricular: ¿cuáles son las

competencias y capacidades que han sido trabajadas por los docentes y alumnos?, ¿cuáles son las razones por las que las competencias no han sido trabajadas o han sido trabajadas parcialmente?, ¿qué relación existe entre cobertura del currículo y el rendimiento de los alumnos? y ¿qué relación existe entre el manejo que el docente tiene de los contenidos del área y el rendimiento de sus estudiantes?

En cuanto al currículo intencional, por medio de los cuestionarios, se busca obtener información acerca de la estructura curricular básica que utilizan los docentes y sobre el uso de otros documentos de planificación, como programas curriculares de centro y programación de aula.

1.3.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula

El aula es el espacio en el que, probablemente, tengan lugar los procesos e interacciones que tendrán mayor influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes dentro de la escuela. Así, la explicación de los resultados y del rendimiento estudiantil requiere de la comprensión y del análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se dan dentro de este ámbito.

El tema de oportunidades de aprendizaje está vinculado con el tipo de actividades o metodologías que emplea el docente para desarrollar su clase. Numerosas investigaciones han estudiado, por ejemplo, el efecto que tiene en los resultados educativos la organización de la clase en equipos de alumnos. Sobre este tema, se han encontrado resultados variables que dependen del tipo de decisiones instructivas que acompañen la formación, desarrollo y evaluación del trabajo de los grupos. En este sentido, se ha encontrado, por ejemplo, que es fundamental asegurar que todos los miembros del grupo se sientan responsables por sus aprendizajes y el de sus compañeros (Slavin, 2000).

Sin embargo, el tema de las oportunidades de aprendizaje no se agota en el cómo se

9. Actualmente, el nivel regional de concreción curricular muestra un desarrollo incipiente, por lo que no será objeto de análisis en el presente documento.

10. La terminología empleada sobre currículo ha sido tomada del enfoque evaluativo de TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study).

enseña o cómo se aprende. Es importante considerar que ofrecer la oportunidad de aprender supone, ante todo, permitir que el estudiante pase por una serie de experiencias en un tiempo determinado y con una secuencia apropiada. Es decir, más allá de la metodología que se emplee (por ejemplo, constructivista, conductista o frontal tradicional), todo aprendizaje formal plantea la necesidad de una dedicación en términos de tiempo a aquello que se quiere aprender. En tal sentido, se presentan dos dimensiones que resultan de gran relevancia para entender los resultados: cuánto tiempo se ha dedicado a las tareas de aprendizaje, y sobre qué contenidos y competencias han tratado dichas tareas (cuál ha sido el grado de cobertura curricular alcanzado).

En los cuestionarios del 2001, se puso mayor énfasis en la exploración de tres aspectos que han sido considerados fundamentales dentro de lo que son los procesos de aula: la organización del aula y el trabajo en equipos, la retroalimentación y evaluación del aprendizaje, y las tareas escolares.

1.3.2.1. La organización del aula y el trabajo en equipos

Estudios internacionales demuestran que dividir al gran grupo de clase en equipos pequeños crea un clima de trabajo diferente entre los alumnos del que se genera cuando se desarrollan las mismas actividades de manera individual o competitiva (TIMSS, 1996). Sin embargo, la eficacia y los resultados que se observen, a partir del empleo de grupos en la clase, dependerán, en gran medida, de la manera en que se implemente el método y de su pertinencia respecto del grupo en el que se aplique. Por tanto, una de las decisiones pre-instruccionales que el docente tendrá que tomar en relación con los grupos es la composición de los mismos.

Toda manera de agrupar a los niños plantea dificultades y beneficios. De un lado, el formar grupos homogéneos, en función del rendimiento, puede resultar más fácil para el profesor que trabajar con grupos heterogé-

neos. Sin embargo, en lo que respecta a los alumnos, esta práctica tenderá a beneficiar a un único grupo, el de “los mejores estudiantes”. Del mismo modo, las expectativas del profesor en relación con el resto de grupos serán excesivamente bajas y esto se traducirá en su manejo de las actividades (Roeders, 1997). Por su parte, los grupos formados por decisión de los niños plantean la ventaja de hacerlos sentir partícipes de la toma de decisiones dentro del aula, pero suele suceder que esta forma de agrupación determina grupos “ganadores” y “perdedores”, y se corre el riesgo, además, de que los niños rechazados o aislados de la clase no sean admitidos en ningún grupo.

El comportamiento de los niños en el trabajo grupal parece seguir un patrón de acuerdo con el nivel de rendimiento que presenten. Los niños de bajo rendimiento reciben en los grupos cooperativos la atención individualizada de sus compañeros “más hábiles”, quienes les brindan las explicaciones mediante una manera de razonar y un lenguaje familiares y próximos. Los estudiantes de mejor rendimiento, por su parte, toman el reto de ser tutores y profundizan su conocimiento al verse en la necesidad de reestructurarlo para comunicarlo y enseñarlo. De esta manera, pareciera ser que estos niños despliegan más habilidades cognitivas al tener que construir explicaciones para ser transmitidas a sus otros compañeros (Webb, 1980 citado en Webb, Nemer, Chizhik & Sugrue, 1998).

Para que el trabajo en equipo alcance estos niveles de eficacia, el profesor tendrá que introducir una serie de medidas más allá de la formación de los grupos heterogéneos. Entre ellas, se podrían realizar el diseño de las actividades, la organización espacial del aula, la repartición de roles, el sistema de evaluación y calificación, y el sistema de recompensas. Estas medidas cumplirán un papel esencial en el establecimiento de la cooperación tanto entre los mismos alumnos como entre estos y el profesor (Slavin, 1995). En los cuestionarios del 2001, se busca identificar cuáles son las estrategias de los docentes cuando plantean a su clase trabajar

en equipos y con qué frecuencia lo hacen. Concretamente, se pregunta sobre la manera en la que se forman los equipos, y los tipos de incentivos y evaluación que se utilizan una vez que estos están funcionando. Con estas preguntas, se explora si una organización determinada de la clase se asocia o no con el rendimiento del grupo de aula.

1.3.2.2. Retroalimentación y evaluación del aprendizaje

Un aspecto clave dentro del aula es la evaluación de los aprendizajes de los alumnos. Esta constituye el principal medio de retroalimentación en clase tanto para los profesores, quienes introducirán medidas a partir de sus resultados, como para los alumnos, quienes podrán tomar conciencia de sus progresos y dificultades en la adquisición de conocimientos y habilidades.

La evaluación, en este sentido, cumple una función pedagógica, puesto que sirve como fuente de información al sistema que orientará la toma de decisiones instructivas posteriores. Sin embargo, la evaluación dentro del aula cumple otra función también importante: acreditar ante la sociedad que un alumno determinado ha alcanzado los objetivos educativos propuestos desde el sistema. De acuerdo con Marchesi y Martín (1998), estas dos funciones de la evaluación (pedagógica y social-acreditativa), al perseguir objetivos distintos –aunque no antagónicos–, llevarán a tomar decisiones particulares en lo que se refiere al tipo de información que es preciso obtener y al uso que de dicha información se haga.

Considerar la importancia de evaluar tanto el proceso como los resultados no es suficiente para alcanzar una adecuada evaluación. Se requiere una serie de estrategias o herramientas para hacer eficaz la valoración y para lograr que el proceso de retroalimentación se realice de forma adecuada. Desde el nuevo paradigma, por ejemplo, evaluar correctamente supone brindar progresivamente al alumno un papel activo en su propia evaluación, es decir, estimular la función autorreguladora del estudiante a partir de la información obtenida en

las evaluaciones. En este sentido, los procesos de autoevaluación (evaluación que el estudiante hace de su propio desempeño) y de coevaluación (evaluación que el estudiante hace del desempeño de sus compañeros) son dos herramientas sumamente significativas.

Debido a la importancia que tienen los temas de la evaluación, de la retroalimentación y del manejo del error en el aula, los cuestionarios del 2001 plantean una serie de preguntas que buscan identificar, aunque sea de manera exploratoria, algunas de las principales prácticas docentes al respecto. De esta forma, se indaga sobre el tipo de respuesta o reacción que un docente manifiesta cuando el alumno se equivoca. Así, se busca apreciar si los docentes, en general, aprovechan una situación de tal naturaleza, es decir, si exploran la fuente de error y la combaten, o si simplemente sancionan el error o no le prestan atención. Así mismo, se intenta indagar sobre las concepciones que los docentes tienen respecto de la evaluación. Para ello, se les pregunta las funciones que esta cumple. Finalmente, se exploran algunas prácticas en torno de este tema, como la forma de calificar o el uso que se hace en clase de formas alternativas de evaluación: pedir a los estudiantes que valoren su propio trabajo (autoevaluación) o pedirles que se evalúen entre ellos (coevaluación).

1.3.2.3. Las tareas escolares

Existe amplia literatura a nivel internacional sobre el tema de las tareas escolares y su relación con el rendimiento. Sin embargo, este es un tema sobre el cual siguen existiendo puntos de vista divergentes. Por un lado, están quienes afirman que las tareas escolares pueden mejorar el aprendizaje, además de ayudar a desarrollar iniciativa, responsabilidad, hábitos de estudio y habilidades para encontrar, resumir e integrar información. Esta corriente de investigadores sostiene, además, que las tareas también son instrumentos útiles para el diagnóstico y evaluación del progreso de los estudiantes por parte del docente (UMC-GRADE, 2000a). En el campo contrario, se sitúan aquellos que piensan que las tareas escolares, lejos

de mejorar el aprendizaje, pueden, en ocasiones, generar actitudes negativas hacia la educación, angustiar a los estudiantes e, inclusive, introducir conflictos entre padres e hijos al sentirse estos últimos presionados por los primeros para hacerlas (UMC-GRADE, 2000a).

El propósito de los cuestionarios del 2001, en este sentido, es dilucidar en qué medida las tareas aparecen como un espacio que enriquece el aprendizaje y, por tanto, cómo puede repercutir en el rendimiento. Si bien se pretende analizar la asociación entre estas dos variables, y en tanto dicha asociación puede resultar ser indirecta, las encuestas exploran no solo si el profesor deja tareas o con qué frecuencia lo hace, sino cuáles son las prácticas pedagógicas que emplea al dejarlas y al recogerlas: si explica el contenido, si se asegura de que los estudiantes hayan comprendido cómo deben hacerlas y para qué sirven, si las revisa cuando los estudiantes ya las han hecho, si las corrige, si ofrece un tipo de retroalimentación por medio de comentarios o anotaciones, entre otras. Por otro lado, los cuestionarios también buscan explorar en qué medida los estudiantes pueden cumplir con las tareas, quién les ayuda en casa para hacerlas y cuáles son los motivos principales por los que, en determinadas ocasiones, no las hacen.

1.3.3. Tiempo de aprendizaje activo

La relación entre tiempo y aprendizaje ha sido investigada desde los años veinte. Uno de los más importantes estudios al respecto fue el realizado por Carroll (1963), quien sostuvo que el aprendizaje está regido por el tiempo invertido en él. Dos conceptos son importantes en esta perspectiva: a) la cantidad de tiempo asignada a la actividad de aprendizaje y b) la calidad del uso del tiempo invertido en la actividad de aprendizaje.

Bajo este marco teórico, se pretende, por medio de los cuestionarios, comprobar si existe asociación entre el rendimiento estudiantil y la cantidad de tiempo de instrucción recibida durante el año.

1.3.4. Gestión de la dirección del centro educativo y procesos de centro

Los resultados de algunas investigaciones han mostrado que los efectos del trabajo del director y su estilo de liderazgo son mayores en los procesos educativos del centro que en el rendimiento o aprendizaje de los estudiantes (Marchesi y Martín, 1998). La relación entre la gestión del centro educativo y los rendimientos de los estudiantes es, entonces, indirecta. Sin embargo, aproximarse al estudio de este tipo de procesos permite interpretar, en cierta medida, algunos de los procesos que tienen lugar en el aula y que repercuten, de manera más directa, en el rendimiento estudiantil y, en general, en la consecución de los objetivos de la escuela.

En el marco de la reforma educativa, se ha dado un giro significativo a las antiguas concepciones sobre el papel del director. El anterior modelo de liderazgo de un centro educativo, en el cual el director era quien organizaba, decidía y ordenaba los procesos y reglamentos, ha ido cambiando progresivamente hacia un modelo en el que la función del director es, principalmente, la de orientar un trabajo en equipo que, a su vez, busca construir y desarrollar un proyecto compartido y adaptado a las necesidades del alumnado.

Este nuevo papel del director (o de la dirección, según sea el caso) coincide con la apuesta que, actualmente, hace el Ministerio por una estructura curricular más abierta, que plantea la necesidad de construir el currículo para diversos niveles, entre ellos, el nivel de centro educativo. De esta manera, el proyecto educativo elaborado desde el centro pasa a ser un proceso fundamental, que solo puede ser logrado con éxito si existe un grado importante de compromiso de la dirección, del profesorado y de la comunidad escolar en general.

En esta línea, los cuestionarios del 2001 indagaban en qué medida los docentes consideran que el director gestiona los recursos del centro educativo de manera eficiente, orienta el trabajo del profesorado como equipo,

maneja de forma apropiada los conflictos dentro de la escuela, entre otros. Así mismo, se busca indagar hasta qué punto los docentes perciben que la dirección estimula la capacitación e información en temas vinculados con su práctica profesional.

Finalmente, se realiza la consulta acerca de si el centro educativo tiene su Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) diseñado y, de ser así, se pregunta quién participó en su elaboración. De igual manera, debido a que el PDI es un proyecto que se plantea metas a mediano y largo plazo, para saber si este ya está siendo aplicado, es necesario conocer si se emplea como insumo en el diseño del Plan Anual de Trabajo¹¹.

1.4. Variables de control: características del alumno y de su familia¹²

El estrato socioeconómico al que pertenece el estudiante es una de las variables familiares fundamentales para explicar el rendimiento académico. En este sentido, numerosos estudios han encontrado una relación positiva y significativa entre ambas variables: familiar y rendimiento académico (Vélez y otros, 1993; Lareau, 1987).

Algunos estudios han considerado, sin embargo, que la relación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento no es una relación directa, sino que está mediada por otras características de la familia, como el “capital cultural” entendido como el grado en que una familia tiene la posibilidad de vincularse con las expresiones de la “cultura dominante” (Katsillis, 1990). Considerando este punto, los cuestionarios del 2001, además de indagar por algunas características económicas de las familias de los estudiantes (posesión de bienes, condiciones de la vivienda donde habita el alumno o acceso a servicios básicos como electricidad, agua y desagüe), indagan

también por indicadores de capital cultural familiar, como el número aproximado de libros que hay en casa del estudiante, el nivel educativo de sus padres y los idiomas que estos hablan con fluidez.

Otra dimensión familiar que parece tener un peso importante en el desempeño escolar de los estudiantes es lo que se denomina el “capital social”. Bajo este nombre, se agrupan todas aquellas variables vinculadas con el compromiso y expectativas que los padres de familia tienen sobre la educación de sus hijos. En este sentido, la composición familiar, las relaciones con el centro educativo y el tiempo que los padres dediquen a apoyar el proceso de aprendizaje de sus hijos serán variables que repercutirán en su desempeño. Por ejemplo, algunos estudios han encontrado que, en familias monoparentales (donde solo hay presencia de uno de los padres), el soporte familiar para el aprendizaje del estudiante tiende a ser menor que en familias donde están ambos padres presentes (Lloyd y Desai, 1992; Pong, 1998). Por ello, en la Evaluación Nacional 2001, se recoge información sobre quién ejerce la tutoría del estudiante y si pertenece a una familia completa o monoparental. Del mismo modo, se recoge información sobre la cantidad de hermanos que el alumno tiene y la posición ordinal que ocupa en su familia. Se pretende, así, detectar y controlar cualquier posible vínculo entre alguna de estas variables y el rendimiento estudiantil, considerando que aquellas pueden influir en los aprendizajes en la medida en que las familias –sobre todo las de menores recursos– tengan que tomar decisiones sobre la distribución interna de sus recursos.

Respecto de las variables individuales para explicar el rendimiento, se suele controlar o analizar el efecto de algunas de las características sociodemográficas del alumno, como el género, la edad y la lengua materna (Parish y Willis, 1993; Knodel, 1996; Mensh y Lloyd, 2000). Por ejemplo, en algunos estudios, existe cierta tendencia a que los estudiantes varones presenten mejores resultados en Matemática, mientras que las estudiantes

11. Actualmente, el PDI ha sido reemplazado por el PEI (Proyecto Educativo Institucional).

12. En la redacción de este apartado, se ha utilizado como insumo la revisión realizada en el informe de consultoría a la UMC por Benavides (1998).

mujeres tienden a tener un mejor rendimiento en Comunicación (Mullis et al, 2000; USDE, 2001, OECD-UNESCO, 2003). También parece tener un efecto importante en el rendimiento la historia académica del alumno, así como las expectativas sobre su educación y el compromiso que manifiesta hacia las actividades vinculadas con la escuela.

En la Evaluación Nacional 2001, han sido controladas las variables sociodemográficas mencionadas por medio de las encuestas realizadas a la totalidad de los alumnos evaluados. Así mismo, se recoge información de algunas variables vinculadas con la historia académica, como asistencia a un centro pre-escolar, edad de ingreso a la primaria y número de veces que repitió de grado. Para tener una aproximación a las expectativas en relación con su escolaridad, se les pregunta a los padres o a los propios estudiantes (según sea el caso) hasta qué grado de escolaridad creen que llegarán. Para el caso de los estudiantes de secundaria, se indaga, además, en qué medida creen que lo que aprenden les puede resultar útil para afrontar retos futuros como ingresar a un centro de estudios superiores o encontrar trabajo.

Por otro lado, recientes estudios han indagado sobre el papel de variables vinculadas con la dimensión afectiva del aprendizaje, por ejemplo, las actitudes de los estudiantes. Se han encontrado asociaciones importantes entre los niveles de autoeficacia percibida y gusto por la materia de estudio, y el grado de logro académico alcanzado (Bazan et al, 2002). Al parecer, la relación entre estos aspectos es de ida y vuelta. De la misma manera, otras variables vinculadas con los hábitos de los estudiantes y la dedicación a tareas afines a las de la escuela han sido objeto de estudio. Por ejemplo, entre los resulta-

dos más destacables del estudio internacional PISA, se encontró que existe una relación significativa entre la dedicación a la lectura y las habilidades lectoras de los estudiantes, relación que se incrementa en el caso de los estudiantes con menores recursos. Inclusive, se observó que los estudiantes menos favorecidos y que mostraron alta dedicación a la lectura se desempeñaban de forma similar a sus pares de nivel socioeconómico medio que mostraban el mismo nivel de dedicación (OECD-UNESCO, 2003). Además de los cuestionarios de factores asociados, en la EN 2001, se busca indagar sobre las actitudes de los estudiantes hacia las áreas evaluadas por medio de la aplicación de escalas.

Finalmente, es importante recordar que, de acuerdo con el modelo multinivel, las variables familiares e individuales cumplen un doble papel: por un lado, tienen un impacto en el estudiante como individuo y, por otro, ejercen un efecto agregado sobre los procesos de aula, ya que determinan la composición del grupo de clase (Marchesi y Martín, 1998). Así, por ejemplo, a un estudiante no solo le afectará su propia historia académica (de fracaso o de éxito), sino que su rendimiento se podrá ver afectado por el hecho de estar en un grupo de clase donde se concentra un porcentaje importante de estudiantes con fracasos escolares previos. Este hecho se debe a que, dependiendo del grupo de clase, el profesor se formará determinadas expectativas, tendrá más o menos tiempo para dedicarle a cada alumno y desarrollará determinadas estrategias frente al grupo. Por ello, los cuestionarios preguntan al profesor o al director por algunas características de composición de los grupos evaluados. Del mismo modo, la información reportada por los propios estudiantes puede ser empleada de manera agregada para este propósito.

2. METODOLOGÍA

2.1 Los factores asociados y el modelo multinivel¹³

La UMC, tras realizar una revisión exhaustiva de los hallazgos de investigaciones educativas y basándose en la experiencia acumulada de las dos evaluaciones nacionales previas, formuló el modelo de factores asociados al rendimiento presentado en el capítulo 1.

Tal como se señaló en dicho capítulo, la interpretación de los factores asociados debe ser realizada entendiendo la naturaleza compleja del proceso educativo. Esto significa que las políticas educativas no tienen la responsabilidad exclusiva de lo que ocurre con los rendimientos educativos como tampoco la tienen los maestros y sus prácticas. Existen características de las familias y de los estudiantes que se relacionan también con los rendimientos. Así, el objetivo del análisis de factores asociados es apreciar el impacto relativo de cada una de esas características.

En la investigación educativa sobre factores asociados al rendimiento, se suele utilizar información que tiene una estructura jerárquica, debido a que se trabaja con alumnos que están agrupados en aulas que, a su vez, se

agrupan en un nivel superior constituido por la escuela. En estos modelos, se puede tener en cada nivel variables relevantes para explicar el logro académico de los alumnos¹⁴.

En este informe, se presentan los principales resultados obtenidos a partir de los modelos de factores asociados al rendimiento de los estudiantes de cuarto de primaria y cuarto de secundaria evaluados en el área de Matemática y Comunicación en el año 2001. El método Modelo Jerárquico Lineal (Hierarchical Linear Models, HLM) que es el que se utiliza para elaborar los modelos, permite distinguir la variabilidad del rendimiento atribuida a factores relacionados con las características del estudiante de la variabilidad del rendimiento atribuida a factores relacionados con características de la escuela. Así mismo, el informe muestra el efecto neto de cada variable explicativa sobre el rendimiento del estudiante. En el capítulo 4, se presentan los modelos derivados del uso de esta metodología, mientras que, para los análisis del capítulo 3, se empleó estadística descriptiva bivariada únicamente.

13. Para mayor información, véase anexo 4.

14. En el nivel del alumno y su familia, por ejemplo, se pueden considerar las características socioeconómicas de la familia; en el nivel de la clase, las metodologías de enseñanza del profesor; y en el nivel de la escuela, la infraestructura del centro educativo.

2.2. Muestra

Como se ha señalado, la EN 2001 fue aplicada a muestras representativas a escala nacional de estudiantes de 4º y 6º de primaria y de 4º de secundaria. El tipo de muestreo empleado en la EN 2001 fue aleatorio bietápico¹⁵.

El presente informe se centrará en el análisis de los resultados de los estudiantes de 4º de primaria y 4º de secundaria. La muestra de estos grados estuvo conformada por 10 592 alumnos de 4º de primaria distribuidos en 625 centros educativos y por 13 680 alumnos de 4º de secundaria distribuidos en 578 centros educativos.

Cuadro 1: Tamaño de la muestra del estudio

Grado	4º primaria		4º secundaria	
	Descriptivo	Multivariado	Descriptivo	Multivariado
Tipo de análisis				
Nº de alumnos ¹⁶	10 592	5 729	13 680	13 416
Nº de centros educativos	625	594	578	569

Para el desarrollo del análisis multinivel, las variables escolares consideradas fueron imputadas por la media de cada estrato. Al respecto, es común utilizar en este tipo de análisis diversas técnicas para imputar los valores perdidos en las variables escolares, pues, de otro modo, no se consideraría, en la estimación de los modelos, la información de los estudiantes de escuelas, donde algunas de las variables escolares presentan al menos un valor perdido, lo que suele implicar la pérdida de una importante cantidad de información. Por otro lado, es importante señalar que, en el caso de cuarto de primaria, la muestra de estudiantes empleada se redujo significativamente respecto de la muestra original. La razón es que, en este nivel, los modelos de factores asociados consideraron variables que provienen del cuestionario aplicado a los padres de familia, el cual no fue aplicado a la totalidad de padres de estudiantes, sino solo a un grupo de estos (UMC, 2002a).

2.3. Instrumentos

El rendimiento en las áreas estudiadas¹⁷ se recogió por medio de pruebas aplicadas a los alumnos de 4º de primaria y 4º de secundaria. Estas pruebas son evaluaciones referidas a criterios que permiten establecer cuánto saben los estudiantes respecto de algunas competencias o capacidades del currículo.

Los resultados generales de las pruebas para cada uno de los grados y áreas fueron procesados mediante el modelo probabilístico de Rasch¹⁸, cuya principal virtud es la de medir cuál es la probabilidad que tiene un estudiante de responder correctamente ítems con diferentes niveles de dificultad. Dicho modelo permite estimar la habilidad de los estudiantes independientemente del grado de dificultad de las preguntas de la prueba. Así, el rendimiento de los estudiantes será mayor cuanto más alto sea el valor de la habilidad medida

15. En la primera etapa, se seleccionaron al azar los centros educativos y, en la segunda, se seleccionó al azar la sección que participaba en la evaluación. Al respecto, véase UMC 2002a.

16. El tamaño de la muestra para los análisis descriptivos varía de acuerdo con la cantidad de valores perdidos que tenga la variable en análisis, por lo que los números presentados en el cuadro son únicamente referenciales.

17. En adelante, cuando se mencione “las áreas evaluadas”, se hará referencia a las áreas de Comunicación Integral y Lógico Matemática para los alumnos de 4º grado de primaria, y de Comunicación y Matemática para los alumnos de 4º grado de secundaria.

18. Para mayor información, véase Wright & Geofferey (1982).

en la escala de Rasch, debido a que tendrá mayores probabilidades de responder correctamente a un ítem o conjunto de ítems.

Los factores asociados con el rendimiento se recogen de una serie de cuestionarios¹⁹ aplicados a los alumnos, padres de familia²⁰, docentes de aula del área estudiada, docentes de otras aulas y directores, y de una ficha del centro educativo recogida por el evaluador.

A continuación, en los cuadros 2 y 3, se presenta la definición y codificación de las variables que fueron incluidas en los modelos de factores asociados de primaria y secundaria una vez realizados los análisis preliminares. Los cuadros muestran, además, las categorías y valores empleados.

Cuadro 2: Variables incluidas en el modelo multivariado de factores asociados al rendimiento en cuarto de primaria

Variables Individuales	Definición	Codificación	Instrumento	
Características familiares	Número de libros en la casa	1 = Ninguno 2 = De 1 a 5 3 = De 6 a 10	4 = De 11 a 20 5 = De 21 a 50 6 = Más de 50	Cuestionario padre de familia
	Nivel de educación alcanzado por la madre	1 = No estudió 2 = Primaria incompleta 3 = Primaria completa	4 = Secundaria incompleta 5 = Secundaria completa 6 = Superior	
	Nivel de educación alcanzado por el padre	1 = No estudió 2 = Primaria incompleta 3 = Primaria completa	4 = Secundaria incompleta 5 = Secundaria completa 6 = Superior	
	Expectativa de que el alumno (su hijo) curse estudios superiores	1 = Universidad	0 = Caso contrario	
	Expectativa de que el alumno (su hijo) culmine estudios secundarios	1 = Secundaria	0 = Caso contrario	
	Posición ordinal del alumno entre sus hermanos	Número de hermanos mayores más 1		
	Nivel socioeconómico			
Características individuales del alumno	Género del alumno	1 = Hombre	0 = Mujer	Cuestionario del alumno
	Edad del estudiante en el año de la aplicación de la evaluación nacional			
	El alumno aprendió a hablar castellano en casa	1 = Sí	0 = No	Cuestionario padre de familia
	Tiempo que el alumno tarda en llegar de su casa a la escuela	1 = Menos de 30 minutos	0 = Más de 30 minutos	
	Trabaja solo de lunes a viernes	1 = Sí	0 = No	Cuestionario del alumno
	Trabaja toda la semana	1 = Sí	0 = No	
	Al alumno le gustan las matemáticas	1 = Sí	0 = No	Cuestionario padre de familia
	El alumno asistió a un centro de educación pre escolar	1 = Sí	0 = No	
	Edad a la que ingresó el estudiante a primer grado de primaria	1 = edad normativa o adelantado un año	0 = Extraedad	
	Cuántos días ha faltado el alumno en las últimas dos semanas			
Variables Escolares	Definición	Codificación	Instrumento	
Características de ubicación del CE	Región geográfica: Costa	1 = Sí	0 = No	Guía del CE
	Región geográfica: Sierra	1 = Sí	0 = No	
	Centro educativo en zona urbana o rural	1 = Urbano	0 = Rural	Cuestionario del docente
	El CE en el que usted enseña está ubicado en una zona bilingüe	1 = Sí	0 = No	
Características institucionales del CE	Gestión del CE	1 = Estatal	0 = No estatal	Guía del CE
	Característica del CE	1 = Polidocente completo	0 = Polidocente multigrado o unidocente	
Características de composición	Nivel socioeconómico			Cuestionario padre de familia
	Porcentaje de repetidores del año anterior dentro del total que asiste regularmente al aula evaluada			Cuestionario del docente
Infraestructura y equipamiento	Indicador de infraestructura			Guía del CE
	Indicador de acceso a recursos educativos			
Procesos Educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares de área	En porcentajes		Validación Lógico Matemática
	El centro educativo elaboró PCC	1 = Sí, por completo o en proceso	0 = No	Cuestionario del director
	Carga Laboral: el docente trabaja a la semana más o igual a 35 horas en su CE	1 = Sí	0 = No	Cuestionario del docente
	Prepara clases: número de horas que el docente dedica a preparar sus clases como porcentaje del número total de horas a la semana que dicta clases	En porcentajes		
	Número de evaluaciones de lógico matemática que se ha tomado durante el año al grupo evaluado	1 = Más de 10 evaluaciones	0 = Menos de 10 evaluaciones	
	Fecha de inicio de clases	0 = Antes de abril	1 = Comienzos de abril	Guía del CE
	La mayoría de padres de familia de este centro brinda apoyo a los alumnos en casa con las tareas escolares	1 = Sí	0 = No	Cuestionario del director
	Satisfacción de los padres con algunos aspectos del centro educativo	Entre 1 y 4, donde 1 = Muy descontento y 4 = Muy contento		
Cobertura curricular: porcentaje de competencias desarrolladas	En porcentajes		ODA Lógico Matemática	

19. Los cuestionarios y la información estadística que se desprende de ellos pueden encontrarse en <http://www.minedu.gob.pe/mediciondelocalidad/2003/>.

20. Este cuestionario se aplicó únicamente a los padres de los alumnos de 4° de primaria.

Cuadro 3: Variables incluidas en el modelo multivariado de factores asociados al rendimiento en cuarto de secundaria

Variables Individuales	Definición	Codificación		Instrumento
Características familiares	Nivel socioeconómico	1 = No estudió	4 = Secundaria incompleta	Cuestionario del alumno
	Nivel de educación alcanzado por la madre	2 = Primaria Incompleta	5 = Secundaria completa	
		3 = Primaria completa	6 = Superior	
		1 = No estudió	4 = Secundaria incompleta	
	Nivel de educación alcanzado por el padre	2 = Primaria Incompleta	5 = Secundaria completa	
3 = Primaria completa		6 = Superior		
1 = Ninguno		4 = De 11 a 20		
Número de libros en la casa	2 = De 1 a 5	5 = De 21 a 50		
	3 = De 6 a 10	6 = Más de 50		
Características individuales del estudiante	Qué es lo que el alumno cree que seguirá luego de la secundaria	1 = Universidad	0 = Caso contrario	
	Género del alumno	1 = Hombre	0 = Mujer	
	El alumno aprendió a hablar castellano en casa	1 = Sí	0 = No	
	Trabaja solo de lunes a viernes	1 = Sí	0 = No	
	Trabaja fin de semana y de lunes a viernes	1 = Sí	0 = No	
	Tiempo que el alumno tarda en llegar de su casa a la escuela	1 = Menos de 30 minutos	0 = Más de 30 minutos	
	Edad del estudiante en el año de la aplicación de la evaluación nacional			
	Al alumno le gustan las matemáticas	1 = Sí	0 = No	

Variables Escolares	Definición	Codificación		Instrumento
Características de ubicación del CE	Región geográfica: Costa	1 = Sí	0 = No	Guía del CE
	Región geográfica: Sierra	1 = Sí	0 = No	
	Centro educativo en zona urbana o rural	1 = Urbano	0 = Rural	
Características institucionales del CE	Gestión del CE	1 = Estatal	0 = No estatal	
Características de composición	Nivel socioeconómico			Cuestionario del alumno
Infraestructura del aula y del CE	Indicador de infraestructura			Guía del CE
	Indicador de acceso a recursos educativos			
Procesos educativos	Ma nejo docente de los contenidos curriculares de área	En porcentajes		Validación Lógico Matemática
	El centro educativo elaboró PCC	1 = Sí, por completo o en proceso	0 = No	Cuestionario del director
	Carga Laboral: el docente trabaja a la semana más o igual a 35 horas en su CE	1 = Sí	0 = No	Cuestionario del docente
	Fecha de inicio de clases	0 = Antes de abril	1 = Comienzos de abril	Guía del CE
	La mayoría de padres de familia de este centro brinda apoyo a los alumnos en casa con las tareas escolares	1 = Sí	0 = No	Cuestionario del director
	Percepción del director sobre grado de acuerdo entre docentes	Entre 1 y 3		
	Satisfacción del docente con aspectos del centro educativo	Entre 1 y 4, donde 1 = Muy descontento y 4 = Muy contento		Cuestionario del docente
Cobertura curricular: porcentaje de competencias desarrolladas	En porcentajes		ODA Lógico Matemática	

3. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En el presente capítulo, se mostrarán algunos resultados descriptivos de variables que han sido recogidas en los cuestionarios de factores asociados y que permiten observar, de manera general, las condiciones y características principales de la muestra de centros educativos y estudiantes que participaron en la evaluación. La lógica de la presentación busca, además, responder a algunas de las preguntas formuladas en la investigación. Cabe señalar, que algunos resultados descriptivos no serán detallados debido a que se presentan en otras publicaciones que serán referidas para el lector interesado.

3.1. Contexto educativo

3.1.1. La escuela rural

Como se señaló en el capítulo 1, una de las características de la mayoría de escuelas rurales es su condición de multigrado, debido a que la baja densidad poblacional que presentan estas comunidades no permite

atender a los estudiantes de cada grado en grupos de clase diferenciados. Esta situación implica que, con frecuencia, en las escuelas rurales, estudiantes de un grado comparten aula y docente con estudiantes de otro grado, lo que plantea una realidad educativa más compleja y demandante.

En el total de la muestra nacional de escuelas primarias, se encuentra que aproximadamente un 68% son polidocentes completas; es decir, cada sección y grado cuentan con aula y docente. El 32% restante son escuelas multigrado. De estas últimas, un 85% se ubica en zonas rurales, motivo por el cual se empleará la característica o condición de multigrado como un indicador bastante aproximado de ruralidad.

El cuadro 4 muestra porcentajes comparativos entre las escuelas polidocentes completas y las escuelas multigrado²¹ a partir de algunas características de los estudiantes que son atendidos en cada tipo de escuela y sus familias.

21. En adelante, cuando se haga referencia al grupo de escuelas multigrado se estará aludiendo tanto a las polidocentes multigrado como a las unidocentes.

Cuadro 4
Características socioeconómicas de los estudiantes
evaluados según tipo de centro educativo

Porcentaje de alumnos...	Escuelas polidocentes completas	Escuelas multigrado
en el quintil inferior de nivel económico (NSE) ²²	8,9	45,1
en el quintil superior de nivel económico (NSE)	28,6	1,3
con madres sin estudios escolares	5,9	21,0
con madres con estudios superiores	24,3	2,9
con padres sin estudios escolares	5,3	11,3
con padres con estudios superiores	29,0	5,3
en cuyos hogares no hay libros	5,7	16,5

Tal como se aprecia en el cuadro precedente, existen diferencias significativas entre el grupo de escuelas multigrado y el grupo de escuelas completas respecto de las condiciones económicas y culturales de las familias de donde provienen los estudiantes que son atendidos en cada tipo de centro educativo. En este sentido, se observa que, mientras cerca de un 9% de los estudiantes de escuelas polidocentes completas proviene de familias correspondientes al quintil económico inferior, un 45% de los estudiantes de escuelas multigrado pertenece a familias ubicadas en este quintil. Cabe señalar que este 45% constituye un 70% del número total de familias en el quintil inferior. Por el contrario, el porcentaje de estudiantes del quintil superior en escuelas multigrado es ínfimo, mientras que más de un cuarto de los estudiantes de las escuelas polidocentes completas se encuentra en dicho quintil socioeconómico. Estos indicadores son un claro ejemplo de la brecha económica que existe entre

ambas realidades educativas. Además, si se consideran las diferencias en indicadores de capital cultural, se encuentra que también son las poblaciones rurales, generalmente atendidas en escuelas multigrado, las que se encuentran en mayor desventaja. Así, por ejemplo, se observa que el porcentaje de padres de familia sin estudios de primaria en la escuela multigrado es el doble que el porcentaje de padres de familia en esa condición en la escuela completa. Peor aun, si se comparan los niveles educativos de las madres de familia, la brecha es mayor: mientras aproximadamente un 6% de las madres de familia de escuelas completas no ha llegado a tener estudios escolares, este porcentaje casi se cuadruplica en la muestra de madres de familia de escuelas multigrado. Esta situación indica que, junto con el elevado número de hogares sin acceso a libros, las familias de entornos rurales podrían estar enfrentando mayores dificultades para favorecer el proceso educativo de sus hijos.

22. La construcción del índice económico se presenta en el anexo 5a.

Cuadro 5
Características de los estudiantes evaluados según tipo de centro educativo

Porcentaje de alumnos de 4º de primaria...	Escuelas polidocentes completas	Escuelas multigrado
que trabaja solo de lunes a viernes	15,9	16,4
que trabaja solo fin de semana	32,0	46,3
que trabaja toda la semana	10,1	20,7
que no trabaja	42,0	16,6
que tarda más de media hora en trasladarse de su domicilio al centro educativo	19,2	26,3
con lengua materna diferente del castellano	10,8	31,1

En el cuadro 5, se aprecian diferencias significativas entre el alumnado que asiste a cada tipo de escuela. En la escuela rural, se observa un porcentaje significativamente superior de alumnos que, además de estudiar, declaran trabajar. El porcentaje de estudiantes que requieren más de media hora para trasladarse desde su domicilio hacia la escuela es mayor también en las zonas rurales. Finalmente, tal vez la diferencia más significativa está referida a la lengua materna de los estudiantes de cada tipo de escuela: mientras que en la polidocente completa aproximadamente un 11% de alumnos tiene alguna lengua vernácula como lengua materna, este porcentaje prácticamente se triplica en las escuelas multigrado.

En el cuadro 6, que se presenta a continuación, se muestra que algunas condiciones

escolares son también más difíciles en entornos rurales. Por ejemplo, mientras solo el 5% de escuelas polidocentes completas se ubica en el quintil inferior de acuerdo con el índice de infraestructura educativa²³, el 53% de las escuelas multigrado se halla en dicha categoría. De forma similar, el acceso a recursos educativos²⁴ está más restringido en el área rural.

Por último, una condición particularmente frecuente en entornos rurales es el bilingüismo. Así, mientras prácticamente no existen casos de escuelas polidocentes completas que pertenecen al programa EBI, en la muestra de escuelas multigrado, el porcentaje asciende a 15%.

Cuadro 6
Participación en el programa EBI y características de la infraestructura de las escuelas evaluadas según tipo de centro educativo

Porcentaje de escuelas de primaria...	Escuelas polidocentes completas	Escuelas multigrado
en el quintil inferior de índice de infraestructura	5,2	53,3
en el quintil inferior de índice de acceso de recursos educativos	20,8	49,6
del programa EBI	0,0	15,1

23. La construcción de este índice se presenta en el anexo 5b.

24. La construcción de este índice se presenta en el anexo 5c.

En los cuestionarios del 2001, se les preguntó a los docentes de escuelas multigrado su lugar de residencia. Los resultados que se presentan en el cuadro 7 indican que solo un tercio de los docentes encuestados reside, de manera permanente, en la comunidad donde se ubica el centro educativo. Aproximadamente otro tercio de los docentes manifiesta que reside en la comunidad, únicamente, durante los días de clase, y el tercio restante señala que, diariamente, asiste a la comuni-

dad donde trabaja y regresa a su domicilio ubicado fuera de la misma. La condición en la que se encuentran estos dos últimos grupos puede suponer un problema si se considera que la mayoría de centros educativos multigrado se ubica en zonas de difícil acceso y que la necesidad de trasladarse a ellos continuamente –todas las semanas o días– podría ser la causa de problemas de inasistencia o impuntualidad del docente.

Cuadro 7
Lugar de residencia de los docentes encuestados que trabajan en escuelas EBI según declaración del docente

Porcentaje de docentes de 4º de primaria...	%
que vive en esta comunidad permanentemente.	35,1
que vive en esta comunidad de lunes a viernes y los fines de semana regresa a su vivienda, que queda fuera de esta comunidad.	32,1
que vive fuera de la comunidad y solo viene a dar clases a la escuela.	32,8

3.1.2. El componente lingüístico

En el presente apartado, se muestran algunos resultados descriptivos relacionados con el tema de la educación bilingüe en nuestro país. Cabe señalar que la muestra de la EN 2001 era representativa de los centros educativos aimara y quechua (variedad sureña) que pertenecían al programa EBI.

En el cuadro 8, se presentan las declaraciones de los docentes que trabajan en las escuelas EBI de la muestra respecto de algunas de sus prácticas habituales de trabajo con los estudiantes.

Cuadro 8
Uso de las diferentes lenguas en las escuelas EBI según declaración del docente

Porcentaje de docentes de 4º de primaria...	%
que usa solo el castellano para dar clase	42,8
que usa la lengua vernácula para dar clase	7,8
que usa ambas lenguas (vernácula y castellano)	49,4

Base: profesores que enseñan en CE que pertenecen al programa EBI

El cuadro 8, muestra que la gran mayoría de docentes de centros educativos EBI encuestados emplea el castellano para dar su clase, mientras que solo un 8% manifiesta no usar este idioma para tal propósito. Además, más

de un 57% dice emplear una lengua vernácula para dar clase. Así, cerca de un 49% de docentes de estos centros educativos emplea ambas lenguas durante el dictado de clases.

La muestra de docentes que manifestó usar la lengua vernácula en sus clases fue encuestada respecto de los grupos con los que más

emplea dicha lengua. El cuadro 9 presenta los resultados.

Cuadro 9
Grupo de estudiantes con los que se emplea la lengua vernácula más frecuentemente según declaración del docente

Porcentaje de docentes de 4º de primaria que emplea lenguas vernáculas...	
con los alumnos menores	19,2
con los alumnos mayores	0,8
con todos por igual	80,0

Base: profesores que enseñan en CE que pertenecen al programa EBI

De acuerdo con el cuadro anterior, un 80% de los docentes que emplean la lengua vernácula para enseñar manifestó que la usa con todos sus estudiantes por igual, mientras que un 19% dice emplear la lengua vernácula con mayor frecuencia cuando trabaja con estudiantes menores. Por último, tan solo el 0,8% restante manifiesta emplear la lengua vernácula preferentemente con los mayores.

Otro tema de particular interés para la realidad educativa EBI es el grado de dominio que los docentes tienen de la lengua vernácula en la que deben enseñar. El cuadro que se presenta a continuación muestra los porcentajes de docentes en cada nivel de dominio del idioma vernáculo según lo que ellos mismos declaran.

Cuadro 10
Nivel de dominio que el docente declara tener de la lengua vernácula que se habla en la población en la que está ubicado el centro educativo EBI

Porcentaje de docentes de 4º de primaria según nivel de dominio de la lengua vernácula	Oral	Escrito
Muy malo	0,6	8,4
Malo	10,8	38,9
Bueno	59,9	44,3
Muy bueno	28,7	8,4

Base: profesores que enseñan en CE que pertenecen al programa EBI

Tal como se aprecia en el cuadro 10, más de un 11% y 47% de la muestra encuestada reporta tener niveles deficientes de dominio oral y escrito, respectivamente, de la lengua vernácula de la zona. El cuadro permite apreciar también que el porcentaje de docentes que considera que tiene un dominio deficiente (malo o muy malo) de la lengua vernácula escrita en comparación con la oral es signifi-

cativamente más alto. Esto puede ser un reflejo del hecho de que estas lenguas tradicionalmente han sido orales. De otro lado, solo un 29% y 8% declaran tener un nivel de dominio muy bueno de estas habilidades. Estos indicadores resultan preocupantes, ya que, de acuerdo con la percepción de los propios docentes, muestra que ellos no cuentan con los requisitos esenciales para brin-

dar una adecuada enseñanza en lengua vernácula, condición esencial para desarrollar eficazmente el programa de EBI. Probablemente, estos altos porcentajes de docentes con dominio deficiente de la lengua vernácula expliquen, en cierta medida, la existencia de grupos que pertenecen al programa EBI que no necesariamente aplican la propuesta de manera adecuada.

Además, a los docentes de la muestra de escuelas EBI se les preguntó si habían recibido alguna o algunas de las capacitaciones ofre-

cidas por el Programa EBI del Ministerio de Educación. Un 11% de esta muestra declaró que nunca había asistido a una capacitación EBI del Ministerio de Educación. Este hecho sugiere, por un lado, que no todos los docentes que laboran en escuelas catalogadas como EBI han pasado por las capacitaciones del MED para manejar el enfoque y, por otro, que entre los que sí han recibido tales capacitaciones existe un grupo significativo de docentes que manifiesta que no tiene un dominio apropiado de la lengua vernácula.

Cuadro 11
Lengua(s) en la(s) que aprenden los estudiantes de escuelas EBI según declaración del docente de 4° de primaria

Porcentaje de docentes de 4° de primaria que declara en qué lengua sus alumnos aprenden...	lengua vernácula	castellano	castellano y lengua vernácula
a leer	1,2	40,2	58,6
a escribir	2,4	42,7	54,9
Lógico Matemática	1,2	47,5	51,2

Base: profesores que enseñan en CE que pertenecen al programa EBI

Tal como se aprecia en el cuadro 11, según declara la mayoría de los docentes encuestados de las escuelas EBI que participaron en el presente estudio, los alumnos emplean el castellano y la lengua vernácula para aprender a leer y escribir. Aunque en menor porcentaje, también más del 50% de docentes declara que sus estudiantes aprenden Matemática empleando ambas lenguas. En aquellos casos en los que los docentes manifiestan que sus estudiantes solo aprenden en una de las dos lenguas, la gran mayoría elige el castellano. Estos resultados coinciden con los presentados en cuadros anteriores, pero permiten, además, observar que los porcentajes entre áreas de enseñanza son muy similares.

En el 2001, se preguntó por los materiales que distribuía el MED en las escuelas del programa EBI. De acuerdo con el cuadro 12, poco más de un tercio de la muestra de docentes

que trabajan en este tipo de escuelas manifestó que no había recibido dichos materiales.

Entre los docentes que sí contaban con los materiales dicho año, la mayoría indicó que no usaba los materiales o lo hacía con poca frecuencia. Así, aproximadamente solo un cuarto de la muestra total de docentes encuestados en este tipo de escuelas manifestó que contaba con los materiales y los empleaba con frecuencia. En relación con el contenido de los materiales, aunque ligeras, se percibieron algunas diferencias según el tipo de material del que se tratara. Así, de acuerdo con las manifestaciones de los docentes encuestados, los textos menos empleados eran los denominados *Ocasiones para aprender*, mientras que los más usados eran los textos de lectura.

Cuadro 12
Uso de materiales EBI en clase según declaración
del docente de 4° de primaria

Frecuencia de uso de materiales entregados por el MED	nunca / pocas veces	muchas veces / siempre	no hay
Cuadernos de trabajo en lengua vernácula	38,6	23,5	37,9
Libros de lectura en lengua vernácula	38,6	26,9	39,2
<i>Ocasiones para aprender</i> en lengua vernácula	48,8	17,5	33,7
Otros materiales didácticos en lengua vernácula	41,3	21,0	37,7

Base: profesores que enseñan en CE del estrato EBI

3.1.3. La gestión de dependencia (estatal / no estatal)

Los resultados descriptivos que comparan la escuela estatal y la no estatal han sido presentados con detalle en el *Documento de trabajo UMC N° 1*, por lo que solo se reseñarán algunas de las conclusiones principales contenidas en el mismo²⁵.

Los resultados de la EN 2001 han puesto en evidencia que existe en el país un serio problema de equidad y calidad en cuanto a los logros de los estudiantes en las áreas evaluadas. Los estudiantes del sector privado mostraron resultados significativamente más altos que los estudiantes del sector público, aunque cabe señalar que los porcentajes de estudiantes en niveles de desempeño suficientes o aceptables para el grado son también muy bajos en la escuela no estatal.

Las áreas evaluadas, en general, muestran resultados preocupantes. Por ejemplo, en las competencias relacionadas con la comprensión de textos, solo un 25% de los estudiantes de cuarto de primaria de la escuela no estatal alcanza un nivel de desempeño suficiente. Este porcentaje se reduce de manera

dramática en el caso de los estudiantes de la escuela estatal al 7%. En secundaria, sobre esta misma competencia, se encuentra que cerca de un 50% de estudiantes del sector no estatal muestra el nivel de desempeño suficiente, mientras que menos de un 20% de sus pares del sector estatal alcanzan dicho nivel.

En Matemática, también se aprecian diferencias significativas entre los estudiantes de ambos sectores. Por ejemplo, en la competencia de conocimiento de las operaciones, se observa que, mientras un 80% de los estudiantes de cuarto de primaria del sector privado alcanza un desempeño satisfactorio, solamente cerca de un 50% de estudiantes del sector público llega a mostrar dicho nivel de desempeño. Del mismo modo, en el caso de cuarto de secundaria, se observaron brechas significativas en el desarrollo de competencias matemáticas. Por ejemplo, sobre el aspecto de sistemas numéricos y funciones, solo un 3% de los estudiantes del sector estatal muestra un nivel suficiente de desempeño, mientras que en el sector privado el porcentaje se eleva a un 16%.

Tal como se señala en el documento citado, las diferencias entre ambos sectores son significativas; sin embargo, la explicación de las mismas es compleja y se puede deber no solo a factores pedagógicos, escolares o vincula-

25. El lector interesado puede consultar la referencia Espinosa, G y A. Torreblanca (2003).

dos con la gestión, sino también a factores contextuales y extraescolares como son las características de composición económica y cultural de las familias de los estudiantes que son atendidos en cada tipo de centro. Sobre este punto, se profundizará más adelante cuando se presenten los resultados del análisis multivariado de factores asociados al rendimiento.

En este sentido, solo como referencia, el cuadro 13 muestra algunas diferencias notables entre los centros educativos de ambos sectores respecto de características contextuales y de composición que evidencian que la escuela estatal enfrenta, por lo general, condiciones más difíciles de trabajo.

Cuadro 13
Características de composición del alumnado según tipo de gestión del centro educativo

	4° de primaria		4° de secundaria	
	Estatal	No estatal	Estatal	No estatal
% centros educativos polidocentes completos	62,3	100,0	100,0	100,0
% centros educativos polidocentes multigrado	34,0	-	-	-
% centros educativos unidocentes	3,7	-	-	-
% de alumnos con apoderadas sin estudios	13,1	2,4	5,1	0,9
% de alumnos con apoderados sin estudios	7,4	6,8	1,2	0,2
% de alumnos con apoderados y apoderadas sin estudios	3,9	-	0,6	-
% de alumnos del último quintil económico	11,7	64,1	12,9	56,0
% de alumnos del primer quintil económico	23,9	1,4	23,4	2,7
% de alumnos con lengua vernácula como lengua materna	19,1	3,8	6,4	1,5

3.2. Insumos

3.2.1. Infraestructura, equipamiento y materiales educativos

Como ya se mencionó, se construyó un índice de infraestructura a partir de una serie de preguntas sobre las características del material de construcción de los centros educativos, la disposición de espacios y el acceso a

servicios como luz, agua y desagüe. Así mismo, se construyó un índice de acceso a recursos educativos o equipamiento de la escuela²⁶.

El cuadro 14 muestra el porcentaje de centros educativos de cada sector (estatal / no estatal) que se ubicaron en los quintiles superiores e inferiores de dichos índices.

26. Ambos índices se presentan en los anexos 5b y 5c respectivamente.

Cuadro 14
Centros educativos en los quintiles superiores e inferiores de los índices
de infraestructura y equipamiento según nivel y gestión

Porcentaje CE...	Primaria		Secundaria	
	Estatad	No estatal	Estatad	No estatal
en el quintil inferior del índice de infraestructura	24,2	0,9	23,3	29,5
en el quintil superior del índice de infraestructura	31,6	75,8	60,0	53,4
en el quintil inferior del índice de acceso de recursos educativos	35,1	3,0	21,1	30,5
en el quintil superior del índice de acceso de recursos educativos	11,6	63,2	16,2	17,8

El cuadro precedente muestra brechas importantes entre el sector estatal y no estatal a favor de este último. La brecha más acentuada se presenta en el nivel primario, lo que está parcialmente asociado con el hecho de que las secundarias estatales son, en su mayoría, urbanas, mientras que, en el nivel primario, un porcentaje significativo de las escuelas estatales se ubica en zonas rurales que, como se observó en el apartado anterior, enfrentan condiciones de infraestructura más precarias. Sin embargo, en secundaria, sorprende que el porcentaje de centros educativos en el quintil inferior del índice de infraestructura sea superior al de colegios estatales en dicho quintil.

El cuadro 15, en el que se comparan algunas características de infraestructura y equipamiento de los centros educativos de acuerdo con el nivel y gestión de los mismos, muestra

brechas significativas en la escuela primaria entre ambos sectores. Así, mientras casi un 80% de las escuelas no estatales de la muestra reporta contar con salas de cómputo, tan solo un 11% de las escuelas estatales lo declara. Esta situación evidencia que persiste una brecha considerable respecto del acceso que tienen los estudiantes de ambos sectores a nuevas tecnologías.

Brechas similares se observan para el caso de las salas de profesores. Resulta preocupante que solo un 16,6% de escuelas del Estado cuente con un espacio donde los profesores puedan realizar actividades como la planificación y coordinación de actividades educativas. Como consecuencia de la carencia de este tipo de espacio, podría dificultarse el intercambio y la reflexión colectiva del equipo docente.

Cuadro 15
Espacios escolares y acceso a servicios básicos según nivel y gestión

% alumnos en CE que cuentan con...	Primaria			Secundaria		
	Estatal	No estatal	Total	Estatal	No estatal	Total
sala de computación	11,0	80,3	18,9	35,9	75,7	46,3
sala de profesores	16,6	64,8	22,1	39,2	72,4	47,8
biblioteca escolar (libros para préstamo)	47,2	78,6	50,8	86,3	87,2	86,5
biblioteca escolar (espacio para lectura)	52,1	76,4	56,3	79,1	78,9	79,1
electricidad	44,9	98,6	51,0	85,9	98,0	89,1
desagüe	40,4	98,6	47,0	76,0	98,7	81,9
servicio de agua: red pública	59,8	95,8	63,9	81,5	96,7	85,5

Sobre la biblioteca escolar, se observa que, según declaraciones de los directores, en secundaria, la mayoría de centros educativos cuenta con un espacio para la lectura y está dotado de libros que pueden ser consultados por los estudiantes. Además, se observa que no existen diferencias entre ambos sectores. Incluso, el porcentaje de centros educativos con biblioteca escolar es ligeramente superior para el caso de los estatales. Sin embargo, cerca de un 20% de escuelas del nivel secundario carece de un espacio para ofrecer este servicio, el cual constituye un recurso indispensable si se considera que existe el propósito de que los estudiantes desarrollen habilidades de lectura, investigación y exploración. Sobre este tema, el caso de la primaria parece ser más crítico y, además, muestra grandes brechas entre el sector estatal y el no estatal. Así, tan solo un 56,3% de escuelas primarias cuenta con un espacio de biblioteca escolar. En la escuela estatal, este porcentaje es más reducido aun, de forma tal que solo una minoría de escuelas primarias estatales reporta contar con espacios apropiados para la consulta de libros. La dotación de libros constituye un problema también para cerca de un 52,8% de escuelas estatales y 21,4% de escuelas no estatales. Se debe señalar, sin embargo, que el Estado, en los últimos años, ha desarrollado una política de provisión de bibliotecas de aula que podrían estar supliendo, al menos parcialmente, las

carencias de bibliotecas escolares en varios centros educativos de primaria.

En relación con el acceso a servicios básicos, la gran mayoría de colegios secundarios, tanto del Estado como del sector privado, cuenta con agua, electricidad y desagüe. La escuela primaria no estatal se halla en similares condiciones. Nuevamente, es la escuela primaria del Estado la que presenta las condiciones más desfavorables. Esta situación se puede observar en el cuadro: solo un 44,9% de la muestra de escuelas estatales reporta que cuenta con servicio de electricidad; un 40,4%, con servicio de desagüe; y un 59,8%, con servicio de agua.

3.2.2. Recursos humanos: profesores y directores

Sin duda, el papel del docente es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en las escuelas. El enfoque propuesto desde el Ministerio de Educación demanda docentes preparados con capacidad para responder adecuadamente a los retos que plantea la diversidad de nuestra población estudiantil y a los requerimientos curriculares vigentes. De forma similar, los directivos cumplen un papel esencial en este escenario, dado que se espera que las escuelas asuman cada vez más autonomía y adapten su enseñanza a las particularidades y

necesidades educativas de los alumnos que atienden²⁷.

En la EN 2001, se indagó sobre algunas características profesionales de los docentes, reportadas por ellos mismos, tales como el nivel educativo alcanzado y los estudios superiores realizados. El cuadro 16 muestra que un 92,1% y un 95,8% de los docentes encuestados en cuarto de primaria y cuarto de secundaria, respectivamente, manifestaron contar con educación superior completa.

Entre los docentes de la muestra que manifestaron haber concluido estudios superiores, se encuentra que la mayoría de docentes de primaria reporta haber estudiado en un instituto superior pedagógico (ISP) del Estado, mientras que, en secundaria, la muestra de docentes se reparte, casi en igual proporción, entre los que estudiaron en una universidad y los que lo hicieron en un ISP.

Cuadro 16
Características de la formación profesional de los docentes encuestados

Porcentaje de docentes...	Profesores 4° primaria	Profesores 4° secundaria
con educación superior completa	92,1	96,9
con educación superior incompleta	7,3	2,8
solo con estudios de secundaria	0,6	0,3
con estudios concluidos para ser profesor	88,8	91,1
formación regular	56,0	84,2
profesionalización docente	44,0	15,5
que estudiaron en universidad pública	16,5	40,3
que estudiaron en ISP público	67,7	42,3
que estudiaron en universidad privada	7,3	11,9
que estudiaron en ISP privado	6,9	4,4
capacitados en PLANCAD ²⁸ por lo menos una vez	71,6	42,8
que asistieron por lo menos a una capacitación sobre temas pedagógicos de 40 horas o más (distintas de PLANCAD y EBI)	68,6	80,2

Respecto de las capacitaciones recibidas, en el cuadro anterior, se aprecia que un 71,6 % y 42,8% de docentes de cuarto de primaria y cuarto de secundaria, respectivamente, manifiestan haber recibido al menos una capacitación del PLANCAD. Por otro lado, es mayor el porcentaje de docentes de secun-

daria que expresa haber recibido una capacitación distinta de las provistas por el MED.

En los cuestionarios de la EN 2001, se preguntó a los docentes sobre cuáles serían los temas en los que desearían ser capacitados. Se ofreció un menú de opciones y se les solicitó que eligieran únicamente las dos más deseadas. Como se aprecia en el cuadro 17, el tema seleccionado mayoritariamente por los docentes de cuarto de primaria y cuarto

27. Sobre las características y calidad de gestión de los directivos se ha escrito el *Boletín UMC 25*.

28. Plan de Capacitación Docente del Ministerio de Educación.

de secundaria fue el de computación e internet, tópico que fue elegido por más de un tercio de los docentes encuestados. En segundo lugar, en la muestra, el tema de pedagogía de la lectura y la escritura fue elegido por un 28% de los docentes de primaria y 26% de los de secundaria. En términos porcentuales, más docentes de secundaria (34%) que de primaria (15%) señalaron la opción

de pedagogía de la matemática. También fueron bastante altos los porcentajes de docentes de primaria y secundaria que solicitaron capacitaciones en técnicas de evaluación del aprendizaje. En el caso de primaria, además, casi un cuarto de la muestra de docentes señaló la necesidad de recibir capacitación en técnicas para el trabajo en aulas multigrado.

Cuadro 17
Temas de capacitación demandadas por los docentes encuestados

Porcentaje de docentes que desea capacitación en*...	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
computación e internet	35,0	38,5
pedagogía de la lectura y escritura	27,7	26,0
técnicas de evaluación del aprendizaje	25,3	28,7
metodología de trabajo en aulas multigrado	23,5	2,6
pedagogía de la matemática	15,3	34,8
metodología de enseñanza con alumnos bilingües	15,3	6,9
técnicas de trabajo en equipo	14,2	17,0
lenguas vernáculas que se hablan en la comunidad donde enseña	9,3	5,5
manejo de la disciplina y las normas en el aula	5,2	3,3

* Se pidió a los docentes que marcaran solo dos temas.

Además del tipo de formación de los docentes, se indagó sobre su experiencia laboral. En el cuadro 18, se observa que el porcentaje de docentes con menos de cinco años de experiencia es de casi 18% para los grupos de ambos grados. Respecto de la cantidad de años que han trabajado en el centro educativo que participó en la EN 2001, se observa que, en ambos grados, alrededor de un 45% de docentes no sobrepasa los cinco años de permanencia.

En relación con la carga de trabajo, los profesores encuestados, de acuerdo con los datos proporcionados por ellos mismos, trabajan en el centro educativo en promedio 28,8 horas semanales en el caso de los de primaria y 24,8 horas semanales en el caso de los de secundaria. Adicionalmente, dedican en

promedio 6,3 y 9,3 horas semanales, respectivamente, a la corrección de tareas o de exámenes. Además, de acuerdo con el curso que tengan a cargo, los profesores de primaria dedican en promedio 7,3 horas semanales a programar en casa, mientras que los de secundaria dedican en promedio 10,8 horas a esta actividad.

Estos resultados muestran que los profesores de secundaria, aunque trabajan menos horas en los centros educativos, dedican más horas, en promedio, a la corrección y programación de actividades para la clase en casa. Por otra parte, el porcentaje de docentes de secundaria que manifiesta trabajar en otro centro educativo o en otra actividad remunerada es significativamente más alto que el correspondiente a los docentes de primaria.

Cuadro 18
Experiencia laboral y condiciones de trabajo de los docentes encuestados

	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
Porcentaje de profesores con menos de cinco años de experiencia como docente	17,8	17,9
Porcentaje de profesores con menos de cinco años de experiencia en el centro educativo	47,2	44,4
Promedio de horas a la semana que trabaja en el centro educativo	28,8	24,8
Promedio de horas a la semana que trabaja en su casa corrigiendo tareas y/o exámenes	6,3	9,3
Promedio de horas a la semana que trabaja en su casa preparando sus clases	7,3	10,8
Porcentaje de docentes que trabaja en otro centro educativo	2,9	23,0
Porcentaje de docentes que trabaja en otra actividad remunerada	5,5	28,0

Respecto del grado de satisfacción laboral reportado por los docentes de cuarto grado de primaria y de cuarto de secundaria evaluados en la EN 2001, se concluye que la gran mayoría de ellos expresa satisfacción respecto de su relación con los estudiantes. Así mismo, sobre los niveles de satisfacción que reportan los docentes acerca de sus relaciones con los padres de familia, los resultados indican que el porcentaje de docentes satisfechos con dichas relaciones sigue siendo elevado aunque significativamente menor al anterior. De forma similar, la mayoría de docentes, especialmente los de secundaria, declara su satisfacción respecto de las relaciones laborales con otros docentes del centro educativo donde labora.

La UMC ha publicado un boletín con información que detalla aspectos vinculados con la relación laboral entre docentes, en particular, con el grado de acuerdo respecto del proyecto curricular y otros aspectos vinculados con la labor de la escuela. Además, en dicho boletín, se explora la relación entre los niveles de acuerdo mencionados, la existen-

cia de un PCC y los niveles de satisfacción laboral reportados por los docentes²⁹.

En el cuadro 19, se puede apreciar que entre los aspectos con los que la mayoría de docentes de la muestra se siente más inconforme están la remuneración e, inmediatamente después, las condiciones de infraestructura y el material educativo con el que cuentan los centros educativos donde laboran.

Finalmente, de acuerdo con la encuesta, preocupa que solo un 65% de los docentes de primaria exprese satisfacción respecto de su relación con los directores de los centros educativos. En secundaria, también son relativamente bajos los porcentajes de docentes que manifiestan estar contentos (cómodos, de acuerdo) con la propuesta pedagógica del centro educativo o con su sistema de normas y disciplina.

29. Véase *Boletín UMC 24* (UMC 2003c)

Cuadro 19
Satisfacción laboral de los docentes encuestados

Porcentaje de docentes que se sienten contentos o muy contentos con...	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
la relación con los alumnos	95,0	95,2
la relación con los padres de familia	81,4	74,1
la relación con otros profesores	80,2	91,6
la infraestructura y el material educativo	47,7	41,9
la propuesta pedagógica del centro educativo	77,5	65,2
las normas y disciplina del centro educativo	78,1	65,2
la remuneración	21,4	20,1
la relación con la dirección del centro educativo	65,3	81,3

Sobre la relación entre la dirección del centro educativo y el equipo docente, en un boletín publicado recientemente por la UMC, se muestra que los niveles de satisfacción docente respecto del director se asocian con la percepción que este tiene de su propia eficiencia para el manejo de los asuntos escolares³⁰.

Otro tema que se consideró importante recoger en los cuestionarios de la EN 2001 para determinar las características de los docentes de la muestra fue el de las expectativas que estos tenían sobre sus estudiantes. Para indagar sobre este tema, se les preguntó qué factores consideraban obstaculizadores de su labor docente y se les ofreció una serie de alternativas. El resultado, que se presenta en el cuadro 20, muestra que más de la mitad de los docentes estatales de primaria encuestados expresó su acuerdo con la idea de que sus estudiantes tienen poca capacidad para aprender. Del mismo modo, en secundaria estatal, un 49% de los docentes encuestados también expresó esta baja expectativa. Así, se observan porcentajes alarmantes de docentes de ambos niveles, sobre todo en la escuela estatal, que tienen expectativas ne-

gativas sobre las posibilidades de aprendizaje de sus estudiantes.

Este factor debe ser considerado para la explicación del rendimiento, pues es probable que estas bajas expectativas se transmitan en mensajes implícitos o explícitos dirigidos a los estudiantes y que se traduzcan, también, en falta de motivación en el docente para realizar su propia labor. Las teorías motivacionales consideran que las expectativas bajas de este tipo pueden llevar a la persona a comportamientos que hagan que las profecías de fracaso se cumplan. Un docente poco motivado –debido a esas bajas expectativas– puede conformarse, únicamente, con cumplir con el dictado de la clase sin preocuparse por formular estrategias más eficaces o por reflexionar sobre su práctica. En esta situación, el docente considera que no será válido ningún tipo de esfuerzo, ya que piensa que los estudiantes tienen poca capacidad para aprender. Así, al considerar el docente que el alumno es incapaz y que esta incapacidad es un rasgo fijo, se plantea el riesgo de que el docente crea que la situación no es modificable para la realidad del estudiante.

30. Véase *Boletín UMC 25* (UMC 2003d)

Cuadro 20
Expectativas de los docentes encuestados sobre sus estudiantes

Porcentaje de docentes que declara que la mayoría de los alumnos...	Profesores 4 ^o primaria			Profesores 4 ^o secundaria		
	Total	Estatal	No estatal	Total	Estatal	No estatal
tiene poca capacidad para aprender	50,4	56,0	11,4	41,1	49,5	18,2
está poco motivada para aprender	40,5	43,9	16,5	65,1	70,4	50,7

Sobre los otros aspectos indagados en la pregunta hecha a los docentes participantes en la EN 2001, se encontró que la mayoría de docentes de secundaria de la muestra, sobre todo los del sector estatal, considera que sus estudiantes, en su mayoría, están poco motivados para aprender. Aunque en primaria, el porcentaje de docentes con esta idea es alto también, la brecha entre niveles es significativa tanto para el caso de los docentes que laboran en escuelas estatales como para los que trabajan en las no estatales.

3.3. Procesos educativos

3.3.1. Cobertura curricular³¹

En la EN 2001, se les preguntó a los docentes de Matemática acerca del grado en que trabajaron las competencias y contenidos establecidos en las estructuras curriculares de primaria y secundaria vigentes en ese año. Estas preguntas fueron elaboradas con el fin de acercarse a la aplicación del currículo en las aulas (currículo implementado), el cual refleja los distintos niveles de concreción del currículo y las propias decisiones de los docentes respecto de la importancia y pertinencia del desarrollo de cada una de las competencias y contenidos establecidos en las estructuras curriculares para los estudiantes.

Del análisis de la información recogida, se encontró que, en cuarto grado de primaria,

los profesores de Lógico Matemática de los centros educativos que participaron en la EN 2001 desarrollan preferentemente las competencias que involucran ejercicios más operativos y un pensamiento mecánico en los alumnos, como las competencias relacionadas con los números naturales (“Conocimiento de los números y numeración” y “Conocimiento de las operaciones con números naturales”). Por el contrario, las competencias que implican el desarrollo de un pensamiento espacial (“Organización de los datos”, “Iniciación a la estadística”, “Organización del espacio” e “Iniciación a la geometría”) son desarrolladas en menor medida.

De manera semejante a lo encontrado en primaria, los docentes de cuarto grado de secundaria trabajan, en menor medida, contenidos que involucran un pensamiento más abstracto (“Introducción a la estadística” y “Fórmulas de áreas y volúmenes de los principales sólidos geométricos”) y, en mayor medida, aquellos relacionados con conceptos y propiedades fundamentales de la geometría y proporcionalidad entre figuras geométricas.

3.3.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula

Los cuestionarios del 2001 indagaron también sobre aspectos referidos a las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes de las aulas cuyos estudiantes fueron evaluados. Al respecto, cabe advertir que la mayor parte de la información obtenida fue declarada por el propio docente, lo que plantea el ries-

31. Los resultados aquí presentados provienen del *Boletín UMC 22* (UMC 2003a)

go de estar muy influida por sus niveles de discapacidad social. Por tanto, la información obtenida sobre estos procesos, más que ninguna otra, resulta únicamente referencial.

Los docentes fueron encuestados respecto de las metodologías que emplean con mayor y menor frecuencia en la escuela. Para ello, se les solicitó que ordenaran una serie de alternativas metodológicas de mayor a menor uso en clase. En términos generales, este formato de ordenamiento resultó difícil para muchos profesores, quienes no lograron jerarquizar de forma apropiada las alternativas. Los resultados que se presentan en el cuadro 21 se han calculado sobre la base del grupo de docentes que respondió adecuadamente a la pregunta planteada. Este grupo lo cons-

tituye el 46% y 58% de los totales de las muestras de docentes de primaria y secundaria respectivamente.

En el cuadro 21, se observa que la metodología que los docentes dicen emplear con mayor frecuencia es el planteamiento de actividades como dinámicas dentro del aula o actividades para vincular aprendizajes previos con el nuevo tema por desarrollar. Cerca de un quinto de los docentes de ambos niveles dice emplear, con mayor frecuencia, el uso de ejemplos relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes. Por último, son menores los porcentajes de docentes que manifiestan emplear técnicas más tradicionales vinculadas con actividades reproductivas, como el copiado de la pizarra o el dictado.

Cuadro 21
Metodología de enseñanza usada en clase con mayor frecuencia según declaración del docente (porcentaje de docentes)

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula (Metodologías más utilizadas)	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
Dictar conceptos mientras los alumnos copian	4,4	6,2
Recordar con los alumnos conceptos que se vinculan con el nuevo tema	23,5	34,7
Establecer ejemplos relacionados con la vida cotidiana de los alumnos	19,1	18,3
Copiar en la pizarra mientras los alumnos transcriben	1,8	3,0
Realizar una actividad "dinámica" dentro del aula	40,5	18,6
Hacer que los alumnos resuelvan ejercicios en la pizarra	3,5	9,2
Hacer preguntas a la clase para que los alumnos respondan rápidamente	8,5	10,1

Vinculado con el tema de las metodologías de aula, se incluyó en los cuestionarios de la EN 2001 un repertorio de preguntas que indagaban acerca del tipo de organización que el docente establecía en su clase y, en particular, de las prácticas que emplea cuando formula trabajos en grupo entre sus estudiantes. Sobre este tema, se halló que la gran mayoría de docentes dice emplear con frecuencia el trabajo en grupo dentro de sus cla-

ses y procura establecer relaciones de cooperación entre los alumnos³².

Por otro lado, en los cuestionarios que respondieron los estudiantes de cuarto grado de secundaria, se incluyó una pregunta que indagaba sobre la opinión que estos tenían del desempeño de sus docentes. Los resultados se presentan en el cuadro 22.

32. Los resultados detallados de este tema han sido presentados en el *Boletín UMC 23* (UMC 2003b)

Cuadro 22
Percepción de los estudiantes de secundaria respecto del desempeño docente de su profesor

Porcentaje de alumnos según la percepción que tienen de su profesor	4° secundaria			
	Comunicación		Matemática	
	Siempre	Nunca	Siempre	Nunca
Domina bien los distintos temas de su curso	55,1	1,9	53,8	2,5
Explica claramente la clase	52,3	1,9	45,4	3,5
Hace clases entretenidas o interesantes	32,3	8,2	28,6	12,0
Fomenta la participación en clase	40,4	5,3	40,6	6,1
Se preocupa por que entiendas las clases	48,6	5,5	48,9	6,2
Habla contigo sobre tu rendimiento	20,7	21,9	22,9	21,1
Empieza la clase puntualmente	42,7	5,0	47,8	4,6
Beneficia a sus preferidos	9,8	57,2	11,9	52,2
Tienes una buena relación con él	30,8	9,4	29,1	10,7
Asiste a clases	75,9	1,0	76,4	1,2

Sobre los puntos indagados en la pregunta señalada anteriormente, se advierte que no existen grandes diferencias entre las áreas curriculares de Comunicación y Matemática respecto de los porcentajes de estudiantes que ubican a sus profesores en cada categoría de desempeño. Es probable que un porcentaje significativo de estos estudiantes reciba ambos cursos de un mismo profesor.

En el cuadro mencionado, se observa que solo alrededor de un 76% de estudiantes reporta que su profesor siempre asiste a clases, mientras un 1% reporta que nunca lo hace. El porcentaje de estudiantes que dice que su profesor siempre inicia las clases de manera puntual se encuentra alrededor del 43% y 48% en Comunicación y Matemática respectivamente. Esta información ofrece indicios que se dirigen a señalar problemas de aprovechamiento del tiempo en un porcentaje no mínimo de casos.

Por otra parte, solo cerca de un 55% de estudiantes considera que sus profesores siempre muestran un buen dominio de los temas del área que enseñan. Además, existe un pequeño porcentaje (alrededor de 2%) de estudiantes que considera que sus profesores

no muestran dominio alguno de los temas del curso. Similares a este último son los porcentajes de estudiantes que expresan que sus docentes explican claramente la clase.

En relación con el grado en que los docentes hacen más entretenidas o interesantes las clases, solo un tercio de los estudiantes de la muestra afirma que sus profesores lo logran siempre, mientras que alrededor de un 10% expresa que los docentes no lo consiguen nunca.

Finalmente, solo un tercio de los estudiantes expresa que tiene una buena relación permanente con sus docentes. Por el contrario, cerca de un 10% de estudiantes expresa que no mantiene una buena relación con su profesor.

3.3.3. Retroalimentación y evaluación del aprendizaje

En los cuestionarios de la EN 2001, hubo un conjunto de preguntas dirigido a obtener información sobre las prácticas de retroalimentación y evaluación que el docente realiza en sus clases y algunas de sus ideas vinculadas con el tema.

Se buscó, por medio de una pregunta, identificar qué tipo de actitud adoptaba el profesor cuando el estudiante cometía un error y si aprovechaba este tipo de situaciones para explorar el origen de la equivocación y trabajarlo como parte de la clase. Esta pregunta también fue presentada de forma tal que los docentes debían ordenar una serie de alternativas en función de la frecuencia de su uso frente a este tipo de situaciones. Lamentablemente, como ya se mencionó, este formato de pregunta originó confusión entre un grupo considerable de encuestados que marcó erradamente sus respuestas. Por tanto, los resultados que se presentan en el cuadro 23 representan las respuestas del 54% y 60% de docentes encuestados de cuarto de primaria y cuarto de secundaria, respectivamente, que sí contestaron apropiadamente la pregunta.

En el cuadro 23, se observa que el mayor porcentaje de docentes dice que frente al error del estudiante le ofrece pistas para que este se dé cuenta por sí mismo del origen de su error y, a partir de ello, lo corrija. Así, un 44% y 50% de los docentes de cuarto de pri-

maria y de cuarto de secundaria, respectivamente, manifestó que esta era su actitud más frecuente. En el cuadro, también se aprecia que, tanto en primaria como en secundaria, un porcentaje aproximado a un tercio de los encuestados afirmó que su forma más frecuente de reacción frente al error es darle tiempo adicional al estudiante para que intente hacer nuevamente el ejercicio por sí mismo. Opciones menos frecuentes utilizadas por los docentes son pedir a otros estudiantes que ayuden a sus compañeros o penalizar el error frente a todos. Esta última alternativa elegida como la más frecuente por cerca de un 10% de docentes de primaria y un 6% de docentes de secundaria es, probablemente, la más perniciosa, puesto que, por un lado, inhibe la participación espontánea de los estudiantes en clase y, por otro, desaprovecha la oportunidad de emplear el error como fuente de aprendizajes más sólidos. Otra opción que es poco pedagógica y que fue la que obtuvo el menor porcentaje de votación entre los docentes encuestados es la de dar de manera rápida la respuesta correcta al estudiante para ganar tiempo.

Cuadro 23
Reacción más frecuente frente al error del estudiante en situaciones de aprendizaje según declaración del docente (porcentaje de docentes)

Tipo de respuesta o reacción que un docente manifiesta cuando el alumno se equivoca	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
Muestra a toda la clase el error para que el alumno sepa que equivocarse es negativo.	9,5	5,6
Le da tiempo al estudiante para que intente hacer de nuevo el ejercicio, pero sin ayuda.	34,9	30,6
Le dice la respuesta correcta para ganar tiempo.	1,8	1,5
Le da al alumno pistas o claves para que se dé cuenta del origen del error y lo corrija.	44,1	50,5
Pide a otros alumnos que ayuden a su compañero.	10,1	11,9

En materia de evaluación, es interesante explorar el grado de importancia que atribuyen los docentes a las diferentes funciones de la evaluación. En el cuadro 24, se aprecia que la gran mayoría de docentes encuestados (97%), tanto de primaria como de secunda-

ria, considera que la evaluación es importante o muy importante para brindar al estudiante información sobre su progreso y desempeño. Así mismo, este gran porcentaje de docentes reconoce la importancia de esta actividad para ofrecer información a los pa-

dres de familia y para programar, sobre la base de esta información, clases o recuperaciones. Sin embargo, aunque la mayoría de docentes coincide también en señalar la importancia de la evaluación para colocar la

calificación en los registros, existe cerca de un 30% de docentes encuestados de cada nivel que considera que esta es una función poco importante.

Cuadro 24
Grado de importancia atribuido por los docentes encuestados a las diferentes funciones de la evaluación (porcentaje de docentes)

Grado de importancia de la evaluación	Profesores 4 ^o primaria			Profesores 4 ^o secundaria		
	Muy importante	Importante	Poco importante	Muy importante	Importante	Poco importante
Para poner nota al estudiante en los registros	20,7	52,1	27,2	14,2	54,5	31,3
Para informar a los padres de familia	47,6	48,7	3,7	39,3	55,7	5,0
Para brindar al estudiante información sobre su progreso y desempeño	63,4	33,6	3,0	69,0	28,2	2,8
Para programar las actividades de clase o recuperación	59,7	36,0	4,3	56,9	36,9	6,2

Como se sabe, la evaluación no solo es fuente de retroalimentación en función de sus resultados, sino también ofrece retroalimentación al estudiante respecto de lo que el docente o la escuela valora. Es decir, la evaluación, bajo cualquier circunstancia, suele tener un efecto motivador que orienta de alguna forma las preocupaciones del estudiante. Si un contenido o proceso es evaluado de manera explícita, es más probable que el estudiante se prepare para rendir bien en él. Si la evaluación se plantea en términos memorísticos, probablemente, los estudiantes limiten su estudio a la memorización. Por el contrario, si en la evaluación se plantean

actividades que demandan del estudiante pensamiento crítico y producción creativa, es probable que el estudiante oriente su estudio a desarrollar estas habilidades. En este sentido, en la medida en que la evaluación ofrezca un mensaje al alumno, es sumamente importante conocer qué aspectos enfatizan los docentes en la valoración y calificación del aprendizaje de sus estudiantes. En los cuestionarios del 2001, se planteó una pregunta a los profesores para indagar sobre los criterios que consideraban en el momento de la calificación. El cuadro 25 presenta los niveles de valoración de diversos aspectos planteados en la pregunta.

Cuadro 25
Criteria valorados para la calificación de los estudiantes según
declaración de los docentes (porcentaje de docentes)

Grado de importancia que se le da a los siguientes aspectos	Profesores 4 ^o primaria			Profesores 4 ^o secundaria		
	Muy importante	Importante	Poco importante	Muy importante	Importante	Poco importante
Cumplimiento de tareas	30,3	64,0	5,7	35,7	60,3	4,0
Calidad de las tareas y los trabajos presentados	33,5	56,0	10,5	44,5	48,6	6,9
Disciplina y buen comportamiento en clase	50,4	46,2	3,3	47,2	46,6	6,2
Participación voluntaria del alumno en clase	74,5	23,9	1,6	78,1	20,3	1,6
Capacidad de trabajo en equipo	60,9	36,4	2,7	57,3	39,4	3,3
Resultados en evaluaciones orales	33,3	57,6	9,1	33,8	58,5	7,7
Resultados en evaluaciones escritas	35,9	55,6	8,5	35,7	57,9	6,4
Calificación que le han puesto los compañeros de clase al estudiante	16,3	57,4	26,3	10,9	51,9	37,2
Calificación que el estudiante se ha puesto a sí mismo	31,4	51,6	16,9	25,6	51,2	23,2
Grado de esfuerzo realizado por el estudiante	72,9	24,1	3,0	78,0	20,0	2,0

Tal como se aprecia en el cuadro 26, entre los aspectos más valorados en la calificación que recibe el estudiante, están el esfuerzo que el docente percibe que el estudiante realiza y la capacidad de trabajar en equipo que muestra. Así mismo, se considera sumamente relevante la participación voluntaria que el estudiante realiza en clase. Entre los aspectos menos valorados a

la hora de calificar se consideran los resultados de la coevaluación y de la autoevaluación. No obstante, como se aprecia en el cuadro 26, estas formas de evaluación, según declaran los propios docentes, son ampliamente empleadas en las clases de primaria y secundaria.

Cuadro 26
Uso en clase de estrategias de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación según declaración del docente

Formas alternativas de evaluación	Profesores 4º primaria	Profesores 4º secundaria
Porcentaje de docentes en cuyas clases el alumno evalúa su propio conocimiento o desempeño	87,8	77,7
Porcentaje de docentes en cuyas clases cada estudiante evalúa a sus compañeros de clase	69,5	51,4
Porcentaje de docentes que evalúan a sus estudiantes en la clase	95,0	97,6

Es importante señalar que, en la muestra de docentes de primaria encuestada, un 22% de estos consideró muy importante la evaluación de pares, pero manifestó que no la emplea.

3.3.3. Las tareas escolares

El cuadro que se presenta a continuación muestra algunas de las prácticas que los estudiantes reportan respecto de cuántas horas dedican a las tareas y cuál es la razón por la cual, a veces, no cumplen con hacerlas. Se

observa que los estudiantes encuestados reportaron, en promedio, que dedican a la semana casi 11 horas para realizar tareas; es decir, más de una hora y media de tareas diariamente. Cuando se les pregunta por qué razón, a veces, no hacen las tareas, la respuesta más frecuente es que no saben cómo deben hacerlas. Del mismo modo, los alumnos argumentan que no les alcanza el tiempo para realizarlas. Hay, sin embargo, casi un 30% de estudiantes que manifiesta que siempre hace sus tareas escolares.

Cuadro 27
Prácticas de los estudiantes respecto de la realización de tareas escolares

	Alumnos 4º secundaria
Horas a la semana dedicadas a tareas de Matemática (promedio)	10,9
Porcentaje de alumnos según la razón principal por la que no hacen la tarea	
No le dejan tareas.	5,4
No le gusta hacer las tareas.	7,6
No sabe cómo hacer las tareas.	36,9
No tiene tiempo para hacer las tareas.	20,3
Siempre hace sus tareas.	29,8
Porcentaje de alumnos que dicen que su profesor de Matemática	
revisa las tareas.	92,0
devuelve las tareas con nota.	54,6
devuelve las tareas con comentarios.	43,2
Porcentaje de alumnos que dicen que su profesor los castiga enviándoles más tareas	42,7

El cuadro 27 muestra también lo que los estudiantes de secundaria encuestados reportan sobre sus profesores respecto de las prácticas docentes que acompañan la entrega de tareas. La gran mayoría de docentes, según manifiestan los estudiantes, revisa las tareas. Sin embargo, solo un 43,2% las devuelve con

comentarios, es decir, ofrece retroalimentación específica a partir de lo desempeñado en ellas. Un dato interesante es que más de un 42% de los estudiantes considera que su profesor emplea esta herramienta instructiva como medio de sanción o castigo.

Cuadro 28
Prácticas docentes asociadas con la demanda de tareas escolares

Área de Matemática	4º primaria	4º secundaria
Porcentaje de profesores que dejan más tarea a alumnos de bajo rendimiento	27,2	20,9
Porcentaje de profesores que dejan menos tarea a alumnos de bajo rendimiento	20,3	8,7
Tipo de tareas de Matemática		
Porcentaje de profesores que priorizan (según frecuencia de uso ³³)		
resolver operaciones o ejercicios	43,0	39,7
resolver problemas que requieran de los principios matemáticos aprendidos en clase	34,2	48,5
desarrollar proyectos grupales o individuales en los que el estudiante interactúe con personas de su entorno	18,8	8,2
aprender de memoria conceptos y fórmulas	4,2	3,5
Área de Comunicación		
Porcentaje de profesores que dejan más tarea a alumnos de bajo rendimiento	26,7	22,4
Porcentaje de profesores que dejan menos tarea a alumnos de bajo rendimiento	20,7	8,7
Tipo de tareas de Comunicación		
porcentaje de profesores que priorizan (según frecuencia de uso) ³⁴		
resolver ejercicios de análisis gramatical o de ortografía de un texto	23,6	14,4
identificar datos o información a partir de la lectura de un texto	17,9	37,2
practicar lectura con otros textos adicionales a los que usan en clase	14,5	18,4
desarrollar proyectos grupales o individuales en los que el estudiante interactúa con personas de su entorno	16,3	10,9
aprender de memoria reglas gramaticales o enunciados	2,2	4,7
crear textos de diversos tipos, como cuentos, poemas, cartas, etc.	25,5	21,9

33. Cabe señalar que esta pregunta, así como la presentada en el cuadro 28, al ser de jerarquización, fue contestada de forma correcta solo por el 54,4% y el 61% de docentes de Lógico Matemática (4º de primaria) y de Matemática (4º de secundaria), respectivamente. Esta es la base de datos que se utilizó para obtener estos descriptivos.

34. Solo el 51,8% y el 58,8% de docentes de Comunicación Integral (4º de primaria) y de Comunicación (4º de secundaria), respectivamente, contestaron bien esta pregunta. Esta es la base que se utilizó para obtener estos descriptivos.

Como se aprecia en el cuadro 28, en las clases de Matemática, el 43% de los docentes de primaria manifiesta que deja principalmente ejercicios u operaciones simples a sus estudiantes como tarea; el 34% de los profesores de este grado y área señala que privilegia el uso de problemas que requieren de manejo de principios matemáticos; y tan solo un 18% de los docentes encuestados en este grado emplea, prioritariamente, proyectos de trabajo grupales o individuales para dejar tareas a sus alumnos. En secundaria, en cambio, el porcentaje de docentes que dice solicitar a los estudiantes que resuelvan, en las tareas, problemas que requieren el manejo de principios matemáticos es más alto que en primaria (48,5%). Un porcentaje significativo de docentes de secundaria dice que lo que más suele emplear para las tareas es la resolución de ejercicios matemáticos. El trabajo por proyectos en este nivel educativo parece ser menos empleado que en primaria.

Respecto del área de Comunicación, en primaria el porcentaje mayor de docentes expresa que las tareas que manda a los estudiantes están relacionadas con la resolución de ejercicios de análisis gramatical y ortográfico. Sin embargo, esto no se condice con lo postulado en la estructura curricular vigente que centra su atención en los procesos comunicativos funcionales más que en los formales lingüísticos. En secundaria, un por-

centaje mayor de docentes señala que, en las tareas encomendadas a los estudiantes, buscan que estos identifiquen datos o información a partir de la lectura de un texto. Otra alternativa que fue elegida como la más frecuente por aproximadamente un cuarto de las muestras de docentes de primaria y secundaria fue la de dejar como tarea la creación de textos de diversos tipos, como cuentos, poemas o cartas.

3.4. Variables de control: características del alumno y su familia

En la EN 2001, se indagó por algunas características individuales del alumno y de su familia que permitan comprender el entorno demográfico y social de los estudiantes de cuarto grado de primaria y de secundaria.

Con respecto a las características demográficas, se puede apreciar, en el cuadro 29, que los alumnos de primaria y de secundaria tienen características similares respecto del número de hermanos y su posición respecto de estos. De otro lado, existen diferencias significativas en el porcentaje de estudiantes que pertenecen a familias monoparentales y biparentales. Así, mientras en el caso del nivel primario el porcentaje de los alumnos que viven únicamente con la madre o con el padre es de 13,8%, en el caso del nivel secundario, este porcentaje aumenta a 20,3%.

Cuadro 29
Características de las familias de los estudiantes evaluados

	4º primaria	4º secundaria
Promedio de número de hermanos	3,4	3,6
Promedio de número de hermanos mayores	1,7	1,8
Porcentaje de alumnos que son hijos únicos	6,0	3,6
Porcentaje de alumnos que no tienen hermanos mayores	30,4	29,8
Porcentaje de alumnos que viven con la madre	92,4	89,5
Porcentaje de alumnos que viven con el padre	83,8	75,3
Porcentaje de alumnos que viven solo con la madre o el padre	13,8	20,3
Porcentaje de alumnos que viven con la madre y con el padre	81,2	72,2

Una de las características individuales más relevantes que tiene influencia en el rendimiento de los estudiantes es el capital cultural. En este sentido, en la EN 2001, se indagó, además de las características económicas de las familias de los alumnos, por algunos aspectos referidos al capital cultural familiar, como el nivel educativo de los padres, los idiomas que estos hablan y el número de libros que tienen en casa.

De la información presentada en el cuadro 30, resultan preocupantes los altos porcentajes de estudiantes del nivel primario (11,5%) cuyas madres no cuentan con estudios. De igual manera, preocupa el hecho de que solo el 23% y 12% de las madres de los alumnos evaluados haya logrado completar sus estudios de educación secundaria y superior, respectivamente. Es decir, la mayor parte de los estudiantes evaluados tiene madres cuyo nivel educativo ni siquiera llega a la educación básica completa, lo que permite suponer que estos tendrán menores probabilidades de recibir un apoyo adecuado de parte de las mismas para el desarrollo de algunas de las actividades de reforzamiento de apren-

dizajes, como, por ejemplo, hacer las tareas.

De otro lado, si bien en el caso del grado evaluado de secundaria los porcentajes respecto del nivel educativo de las madres tienden a ser mejores, este hecho se debe entender considerando que, mientras en el nivel primario aproximadamente el 91% de la población en edad normativa se encuentra asistiendo a dicho nivel, para el nivel secundario este porcentaje disminuye al 69%³⁵. Es decir, solo una proporción de los alumnos que ingresa al nivel primario logra llegar al siguiente nivel y completarlo, y lo más probable es que se trate de la población que ha tenido a su disposición mayores posibilidades de soporte familiar, entre otros aspectos, para su desarrollo escolar.

El nivel educativo del padre, dada la disparidad de género en el acceso a la educación en las décadas pasadas en nuestro país, es relativamente mayor que el que presenta la madre tanto a nivel primario como secundario, tal como se puede observar en el siguiente cuadro.

35. Basado en resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) de 2002, 4to trimestre, realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Cuadro 30
Capital cultural de las familias de los estudiantes evaluados

	4º primaria	4º secundaria
<u>Porcentaje de alumnos que tienen madres...</u>		
sin estudios	10,8	4,4
con primaria incompleta	27,5	16,2
con primaria completa	9,5	13,0
con secundaria incompleta	13,1	16,4
con secundaria completa	16,0	25,8
con educación superior no universitaria incompleta	3,5	23,6
con educación superior universitaria incompleta	2,5	
con educación superior no universitaria completa	5,7	
con educación superior universitaria completa	5,3	
No responde.	6,2	0,6
<u>Porcentaje de alumnos que tienen padres...</u>		
sin estudios	7,6	1,0
con primaria incompleta	27,3	9,6
con primaria completa	5,4	10,3
con secundaria incompleta	25,6	14,2
con secundaria completa	5,9	31,3
con educación superior no universitaria incompleta	4,2	32,8
con educación superior universitaria incompleta	3,0	
con educación superior no universitaria completa	6,9	
con educación superior universitaria completa	6,4	
No responde.	7,6	0,8
<u>Porcentaje de alumnos con apoderadas que hablan...</u>		
quechua	30,9	
aimara	3,2	
castellano	85,3	
una lengua amazónica	1,3	
<u>Número de libros en la casa...</u>		
Ninguno	9,1	2,0
Entre 1 y 5	36,3	11,1
Entre 6 y 10	22,5	13,0
Entre 11 y 20	16,2	21,4
Entre 21 y 50	9,3	22,8
Más de 50	6,5	29,7

Como se ha mencionado, otro indicador significativo del capital cultural de las familias de los alumnos evaluados es el referido a la lengua de los padres. Así, en el cuadro 30, se puede observar que el 15% de los padres de familia no habla castellano. Este hecho puede constituir una condición adversa, dado que nuestro sistema privilegia el uso de este

idioma en la mayor parte de los espacios públicos.

Respecto del número de libros en el hogar, se puede apreciar que existen grandes diferencias entre el nivel primario y el secundario. Así, mientras en el nivel primario la mayoría de los alumnos cuenta con 10 libros o

menos, en el caso del nivel secundario la mayor parte de los estudiantes tiene entre 21 y 50 libros en su hogar. Este hecho, como se ha mencionado antes, puede estar relacionado con los procesos de autoselección de la población que accede a la secundaria.

Cabe mencionar que una limitación determinante de este indicador es el hecho de que los libros que se hayan reportado como tales no necesariamente responderían a textos que sirvan para el desarrollo de las habilidades evaluadas en las pruebas.

Cuadro 31
Capital social de las familias de los estudiantes evaluados

4º primaria	
<u>Expectativas</u>	
Porcentaje de apoderados(as) que piensan que su hijo realizará estudios superiores	64,1
Porcentaje de apoderados(as) que piensan que su hijo llegará a 5º de secundaria	25,2
Porcentaje de apoderados(as) que piensan que su hijo llegará a 6º de primaria	6,8
Porcentaje de alumnos que creen que van a terminar la primaria	93,0
<u>Participación de los apoderados(as) en...</u>	
elaboración del PDI o del PCC	25,2
reuniones en el centro educativo sobre asuntos académicos o de disciplina	74,9
talleres o escuelas para padres que el centro educativo ofrece	45,9
asuntos administrativos del centro educativo, o la contribución con fondos o trabajo	61,5

Como se ha señalado en la primera parte de este documento, otra dimensión familiar que parece tener un peso importante en el desempeño escolar de los estudiantes es lo que se denomina “capital social”. Así, en la EN 2001, se investigaron variables vinculadas con el compromiso y las expectativas que los padres de familia tienen acerca de la educación de sus hijos.

La información que se presenta en el cuadro 31 revela que la mayoría de los padres tienen expectativas altas sobre la educación de sus hijos. En efecto, el 64% de los mismos piensa que sus hijos realizarán estudios superiores. Este hecho, evidentemente, está relacionado con la alta valoración social de la educación que siempre ha caracterizado a nuestro país y que ha constituido uno de los ejes movilizados para extender el ac-

ceso al sistema educativo hasta los niveles actuales. Las altas expectativas mostradas por los padres también son compartidas por sus hijos. Así, el 93% de los estudiantes de cuarto de primaria evaluados declara que concluirá sus estudios de primaria. Sin embargo, no debe perderse de vista que un 7% de padres de familia piensa que sus hijos llegarán solo al sexto grado de primaria, lo cual no deja de ser preocupante.

En relación con el apoyo y compromiso que muestran los padres en el quehacer del centro educativo donde estudian sus hijos, la información presentada en el cuadro 31 muestra que estos tienden a involucrarse más en aquellas actividades que conciernen al desenvolvimiento académico o de disciplina de sus hijos, para las cuales se les convoca a reuniones y, en menor medida, se les hace

participar en la elaboración y discusión de los instrumentos pedagógicos e institucionales del centro educativo. Se debe tener en cuenta que, recién a partir de la reforma iniciada en la década del noventa que buscaba mejorar la calidad educativa y la pertinencia de los aprendizajes, el Ministerio de Educación está tratando de propiciar una mayor participación de los padres de familia en el quehacer pedagógico de las escuelas. De otro lado, como ya lo han señalado varios estudios³⁶, es importante destacar el esfuerzo económico que realizan los padres para completar el financiamiento que necesita la escuela.

En los cuestionarios de la EN 2001, también se indagó sobre las expectativas de los propios estudiantes de secundaria. Los resultados que se presentan en el cuadro 32 muestran que la gran mayoría de estudiantes de cuarto de secundaria encuestados manifiesta que completará sus estudios del nivel secundario. En lo que respecta a las expectativas, se observa que más de la mitad de los encuestados afirma que piensa seguir una carrera universitaria. Solo un 17% afirma que realizará estudios superiores no universitarios y un 10%, que seguirá estudios de formación ocupacional.

Cuadro 32
Expectativas de los estudiantes sobre la importancia de la educación

	<u>Alumnos</u> 4º secundaria
Porcentaje de alumnos que creen que van a terminar la secundaria	98,6
Porcentaje de alumnos que piensan que no continuarán sus estudios después de terminar la secundaria	1,0
Porcentaje de alumnos que piensan que seguirán una carrera técnica u ocupacional de menos de tres años	10,1
Porcentaje de alumnos que piensan que seguirán una carrera técnica de tres años o más	17,7
Porcentaje de alumnos que piensan que seguirán una carrera universitaria	55,6
Porcentaje de alumnos que no saben qué van a hacer después de terminar la secundaria	15,6
Porcentaje de alumnos que creen que lo que aprenden en el colegio les servirá para ingresar a un centro de estudios superiores	
Muy poco	6,2
Poco	8,1
Regular	34,0
Mucho	51,7
Porcentaje de alumnos que creen que lo que aprenden en el colegio les servirá para conseguir un trabajo	
Muy poco	7,7
Poco	13,6
Regular	33,0
Mucho	45,7

36. Saavedra, J. y Suárez, P. (2002)

Así mismo, en términos de expectativas, se indagó el grado de valoración que los estudiantes encuestados tienen de la formación escolar recibida para poder enfrentar retos futuros. Al respecto, aproximadamente la mitad de los alumnos de secundaria encuestados considera que lo aprendido en el colegio le va a resultar de mucha utilidad para ingresar a un centro de estudios superiores. Un porcentaje similar de alumnos opina que los estudios realizados en su educación básica le sirve para ingresar al mundo laboral. Llama la atención, de esta manera, los altos porcentajes de estudiantes que opinan que la educación recibida en el colegio les es de regular o de poca utilidad para alcanzar alguno de estos objetivos futuros.

Otra de las variables individuales que se indagaron en la EN 2001 fue el género de los estudiantes evaluados. La información del cuadro 33 muestra que no hay disparidad por género en el acceso a la educación en los grados evaluados de primaria y secundaria. Cabe señalar que esta afirmación solo se refiere a la equidad por género en cuanto al acceso al sistema, no a lo que sucede dentro de él. Es decir, este estudio no cuenta con información sobre aspectos vinculados con la existencia de pautas de comportamiento discriminatorias dentro de las aulas y centros educativos.

Cuadro 33
Edad y lengua materna de los estudiantes evaluados

Variables individuales	4º primaria	4º secundaria
Porcentaje de alumnos varones	49,8	46,3
Porcentaje de alumnos de menos de 9 años	4,6	
Porcentaje de alumnos de 9 años	45,0	
Porcentaje de alumnos de 10 años	28,0	
Porcentaje de alumnos de 11 años	11,8	
Porcentaje de alumnos de más de 11 años	7,7	
Porcentaje de alumnos de 13 años		0,1
Porcentaje de alumnos de 14 años		5,3
Porcentaje de alumnos de 15 años		46,6
Porcentaje de alumnos de 16 años		31,3
Porcentaje de alumnos de 17 años		11,3
Porcentaje de alumnos de 18 años		4,0
Porcentaje de alumnos de más de 18 años		1,4
Porcentaje de alumnos que tienen como lengua materna		
el quechua	13,1	4,0
el aimara	1,8	0,7
el castellano	82,9	93,8
una lengua amazónica	1,7	1,0

Diversos estudios han mostrado que nuestro sistema educativo presenta altas tasas de extraedad en la educación básica, principalmente, como producto de las también significativas magnitudes de los indicadores de repetición y retiro³⁷. Este hecho se confirma también en la muestra de estudiantes evaluados. Así, de acuerdo con la información presentada en el cuadro 33, aproximadamente la mitad de los estudiantes de cuarto de primaria y cuarto de secundaria evaluados se encuentra en situación de extraedad³⁸. Este aspecto resulta preocupante en tanto que la acumulación de años de atraso escolar conspira contra la culminación de los estudios, según lo que revelan algunas investigaciones. Es decir, los alumnos que acumulan mayores niveles de atraso son los que tie-

nen menores probabilidades de continuar y concluir sus estudios.

Otra variable individual relevante que fue investigada en la EN 2001 fue la referida a la lengua materna de los estudiantes. De acuerdo con los resultados, si bien la mayoría de los estudiantes, tanto en primaria como en secundaria, declara que su lengua materna es el castellano, existe una proporción considerable de los mismos cuya lengua materna es diferente de esta. Como ya se ha mencionado antes, esta característica de la población escolar demanda que el sistema educativo posibilite un proceso de enseñanza-aprendizaje pertinente para esta diversidad lingüística.

Cuadro 34
Aspectos de la historia académica de los estudiantes evaluados

Historia académica	4º primaria	4º secundaria
Porcentaje de alumnos que asistieron a preescolar	71,7	
Edad de ingreso a primer grado		
cinco años	13,8	
seis años	66,2	
siete años	13,6	
ocho años	1,9	
nueve años o más	4,4	
Porcentaje de alumnos que nunca han repetido de grado	70,0	70,8
Porcentaje de alumnos sin inasistencias en las últimas dos semanas	71,5	
Porcentaje de alumnos con una inasistencia en las últimas dos semanas	12,3	
Porcentaje de alumnos con más de cinco inasistencias en las últimas dos semanas	1,5	
Motivos de inasistencias		
enfermedad o motivos de salud	65,2	
trabajo	13,4	
cuidado de sus hermanos	6,8	
problemas de disciplina en el centro educativo	1,1	
otro motivo	13,5	

37. Guadalupe, C. (2002)

38. Estudiantes en extraedad son todos aquellos alumnos que se encuentran estudiando en un grado menor al que normativamente le corresponde a su edad.

En los cuestionarios de la EN 2001, se incluyeron algunas preguntas referidas a la historia académica de los alumnos evaluados. Como se puede observar en el cuadro 34, aproximadamente el 72% de los alumnos evaluados de primaria tuvo experiencia preescolar. Esta información resulta destacable en tanto confirma que la proporción de los estudiantes que ha asistido a algún programa o centro de educación preescolar se va incrementando en el país. En este mismo sentido, y probablemente como resultado de este incremento, se puede señalar que, cada vez más, el ingreso a primer grado se produce en una edad que puede ser considerada la adecuada (seis años aproximadamente). Esta situación muestra una evolución respecto del comportamiento que exhibía este indicador décadas atrás. Así, de acuerdo con la información presentada, el 80% de los niños

ha ingresado al primer grado de educación primaria en el tiempo correspondiente³⁹.

Respecto del porcentaje de alumnos que nunca ha repetido, se puede señalar que las magnitudes son muy similares para el caso de primaria y secundaria. En relación con las inasistencias, se puede observar que la mayor parte de los alumnos asiste regularmente a su centro de estudios; es decir, al parecer, las inasistencias de los alumnos no constituirían un problema grave en el desarrollo normal de las actividades escolares. Sin embargo, ello no supone, como lo han revelado otros estudios⁴⁰, que dicha asistencia se traduzca necesariamente en horas efectivas de aprendizaje. De otro lado, los motivos de las inasistencias de los alumnos, que los padres de los mismos declaran, están referidos, principalmente, a aspectos de salud y, en menor medida, a consideraciones laborales.

Cuadro 35
Uso de la biblioteca de aula por parte de los estudiantes

	4º primaria	4º secundaria
Porcentaje de alumnos que han usado la biblioteca de aula en las últimas dos semanas	51,5	24,9

Un indicador importante que se debe tener en cuenta está referido al uso de la biblioteca de aula por parte de los alumnos. De acuerdo con la información mostrada en el cuadro 35, solo un cuarto de los estudiantes de secundaria encuestados declara haber

usado la biblioteca de aula en las dos semanas previas a la evaluación, mientras que, en primaria, el porcentaje de estudiantes que emplea la biblioteca de aula asciende al 51,5%.

39. Debido a esta razón, anteriormente, se mencionó que la extraedad está relacionada más con la repetición y el retiro que con la edad de ingreso al sistema educativo.

40. Montero, C. (2001); Cueto y Chinen (2001)

Cuadro 36
Satisfacción de los padres o apoderados de los estudiantes evaluados
respecto de algunos aspectos del centro educativo

Porcentaje de apoderados que están contentos o muy contentos con...	4º primaria
la disciplina del centro educativo	80,8
los valores que imparte el centro educativo	84,2
el nivel académico del centro educativo	81,4
la asistencia o puntualidad del centro educativo	80,6
la atención prestada a las preocupaciones de los padres de familia	80,9

En relación con la satisfacción que muestran los padres o apoderados respecto de algunos aspectos de la escuela donde estudian sus hijos, no deja de llamar la atención que la valoración sea tan alta. Es decir, aproximadamente, el 80% de los padres o apoderados muestra su satisfacción con aspectos como la disciplina, los valores, el nivel académico, la asistencia y puntualidad de los actores del centro educativo, y la atención prestada por este a sus preocupaciones. En efecto, no se puede dejar de señalar el contraste que

existe entre esta alta valoración, sobre todo la referida al nivel académico del centro educativo, y los bajos resultados que muestran los estudiantes en las evaluaciones de rendimiento. Tal situación sería favorable para algunas opiniones que señalan que es necesario implementar en el país algunas estrategias de información para los padres y demás actores involucrados, de tal manera que cumplan una labor de vigilancia social para incrementar la calidad de la educación.

4. MODELOS MULTINIVEL DE FACTORES ASOCIADOS CON EL RENDIMIENTO

En el capítulo anterior, se han descrito algunas características de las escuelas y los estudiantes que ofrecen un marco referencial respecto de las condiciones en las que el aprendizaje se desarrolla. En el presente capítulo, se muestran los resultados de la asociación que existe entre dichas condiciones y el rendimiento expresado en las pruebas aplicadas en la EN 2001. Para ello, se han empleado, en los análisis, modelos multivariados que consideran la posible interrelación entre estas variables, de modo tal que ofrecen información sobre el efecto neto⁴¹ de las mismas. Esta aplicación resulta útil debido a que la relación entre la variable dependiente (en este caso el rendimiento) y una variable explicativa puede estar mediada por el efecto o asociación con otras variables. Por ejemplo, la habilidad lectora puede ser promovida por un buen material educativo, pero la posibilidad de que este sea más aprovechado (es decir, que tenga mayor efecto sobre la habilidad lectora) puede depender de otras variables como las actividades que se realicen para su uso o las inclinaciones e intereses del estudiante por la lectura. De igual manera, el impacto de tales actividades sobre la habilidad lectora, probable-

mente, dependerá de los materiales de respaldo con los que se cuenta. Así, los efectos de estas variables están interrelacionados y se potencian o neutralizan entre sí.

Además de considerar la interrelación entre diferentes variables, los modelos que se presentan en este capítulo consideran el hecho de que existen niveles diferenciados de análisis dadas las características de la información. Los modelos multinivel empleados en este estudio han considerado variables de dos niveles: alumno y escuela. Este último nivel, el de la escuela, considera tanto las variables del centro educativo como las del aula (ver capítulo dedicado a la metodología).

Por otro lado, para tener una mejor visión del efecto neto de las variables que reflejan la influencia de las características de la escuela en el desempeño del estudiante, se ha incluido en el modelo multinivel –además de las variables que reflejan características individuales del estudiante incluidas en el primer nivel– la composición económica del alumno, y las características institucionales y de ubicación del centro educativo como variables de control en el segundo nivel. Al incluir estas variables, se trata de depurar el efecto sobre el rendimiento del estudiante de los factores que la escuela no puede modifi-

41. Se refiere al efecto que tiene cada variable una vez que es controlado el efecto de todas las demás variables del modelo.

car, con el fin de dar a conocer el impacto que podría tener un ajuste en ciertas políticas educativas para reducir brechas de inequidad originadas por las diferencias socioeconómicas entre los estudiantes.

A continuación, se presentan los resultados de los modelos multinivel en dos secciones: la primera muestra los modelos de las áreas de Comunicación y Matemática de cuarto de primaria y la segunda hace lo propio con cuarto de secundaria.

Cabe señalar que las variables consideradas en el modelo son una selección de las presentadas en la fundamentación. Dicha selección se hizo sobre la base de análisis estadísticos previos que permitieron identificar aquellas variables que presentaban asociación estadísticamente significativa con la variable rendimiento.

4.1. Cuarto de primaria

Tal como se observa en los gráficos 1 y 2, que se presentan a continuación, los resultados del modelo multinivel para cuarto de primaria muestran que alrededor del 62% y 58% de las diferencias entre los rendimientos en las áreas de Lógico Matemática y Comunicación, respectivamente, pueden atribuirse a diferencias entre escuelas⁴². Los porcentajes restantes, 38% y 42% respectivamente, pueden atribuirse a diferencias en las características individuales de los alumnos. De esta manera, existe evidencia de que, en cuarto de primaria, las variaciones en el rendimiento en estas áreas se deben principalmente a aspectos vinculados con las características de las escuelas donde estudian los alumnos. No obstante, un porcentaje considerable de dichas variaciones se explica también por el efecto de variables extraescolares vinculadas con las características familiares e individuales de los mismos.

Gráfico 1

4º Primaria. Lógico Matemática: diferencias en rendimiento atribuibles a cada nivel

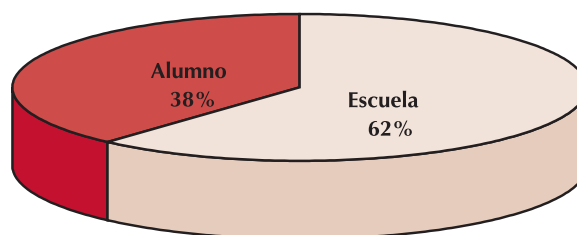
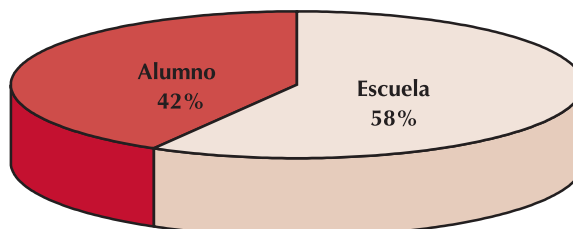


Gráfico 2

4º Primaria. Comunicación Integral: diferencias en rendimiento atribuibles a cada nivel



42. Este es el resultado de dividir varianza del nivel 2 (escuelas) entre el total de la varianza del rendimiento, es decir, la suma de la varianza 1 (alumnos) y 2 (escuelas). A este estadístico se le denomina "coeficiente de correlación intra-clase".

Es importante considerar, sin embargo, que el hecho de que la escuela explique aproximadamente el 60% de las diferencias del rendimiento no significa que dicho porcentaje sea totalmente atribuible a los procesos pedagógicos que se dan en su interior. Como se verá más adelante, parte importante de dicho porcentaje se explica por variables que no son parte del proceso educativo y que pueden ser consideradas, más bien, como insumos o características del contexto en el que se ubica la escuela, tales como la composición socioeconómica del alumnado⁴³ o la infraestructura del centro educativo.

De la misma forma, se debe considerar que, entre las diferencias en el rendimiento debidas a variables del alumno (aproximadamente un 40% de la variabilidad total en cada área), puede haber algunas que estén vinculadas, al menos de forma indirecta, con procesos promovidos desde la escuela (por ejemplo, las actitudes frente a las áreas de aprendizaje).

En este sentido, la distinción entre variables escolares y extraescolares, empleada en los análisis que se presentan en este documento, alude al carácter colectivo de las varia-

bles escolares o al carácter individual de las variables extraescolares. Es decir, si la variable es común a todos los miembros del aula evaluada, es considerada variable escolar (del nivel 2)⁴⁴. Sin embargo, si la variable no necesariamente es común a todos, es considerada variable extraescolar o individual (del nivel 1)⁴⁵. En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de los modelos multinivel para las áreas de Comunicación Integral y Lógico Matemática en cuarto de primaria.

Para cada área, se muestran dos modelos. El primero, llamado “modelo nulo”, distingue la proporción de la varianza del rendimiento atribuida a diferencias entre los alumnos de la atribuida a las diferencias entre escuelas⁴⁶. El segundo modelo o “modelo final” muestra los efectos que tienen sobre el rendimiento las variables que representan características de las escuelas.

De esta forma, es en el modelo final de cada área donde se puede apreciar la magnitud y significancia estadística del efecto de cada variable una vez que se ha controlado el efecto de las demás. Como se ha señalado, a estos coeficientes se les llama también efectos netos.

43. El nivel sociocultural y económico de cada estudiante es considerado como variable individual; sin embargo, la composición socioeconómica del alumnado de una escuela en su conjunto es una característica de la escuela.

44. Estas variables explican las diferencias que se producen entre escuelas, por lo que se llaman también inter-escolares.

45. Estas variables explican las diferencias en el interior de las escuelas, por lo que se llaman también intraescolares.

46. El resultado de estos modelos ha sido ya presentado en los gráficos 1 y 2.

Cuadro 37
Modelo de factores asociados al rendimiento en Comunicación Integral y
Lógico Matemática en cuarto de primaria

Dimensiones	Variables Variables individuales (intraescolares)	COMUNICACIÓN INTEGRAL		LÓGICO MATEMÁTICA	
		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Características familiares	Numero de libros		1,05 *		0,85
	Nivel educativo de la madre		1,13 *		1,37 *
	Nivel educativo del padre		0,73		0,87**
	Expectativa de que el hijo curse estudios superiores		8,92 *		8,08 *
	Expectativa de que el hijo culmine estudios secundarios		7,89 *		5,82 *
	Posición ordinal del estudiante entre sus hermanos		0,44		-0,31
	Índice de nivel económico familiar		2,65 *		3,61 *
Características del alumno	Género		-1,12		7,18 *
	Edad		-1,85 *		-2,34 *
	Lengua materna		4,96 *		6,54 *
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela		2,24		4,17 *
	Trabaja de lunes a viernes		-7,66 *		-6,39 *
	Trabaja toda la semana		-9,04 *		-8,47 *
	Asistió a preescolar		-0,72		0,15
	Edad de ingreso a primaria		0,56		-3,53 *
	Inasistencias en las dos últimas semanas		-0,85**		-0,89
	Gusto por las matemáticas				9,67 *
Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Intercepto o promedio general		293,4 *	288,32 *	292,57 *	288,21 *
Características de ubicación	Costa		-2,59		4,34
	Sierra		-3,11		2,71
	Urbano (vs. Rural)		13,29 *		1,45
	Zona bilingüe		-14,04 *		-15,55 *
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs. No estatal)		-6,76		-3,07
	Código de característica Polidocente Completa (vs. Multigrado)		1,74		-4,77
Composición	Composición económica del alumnado		21,00 *		24,23 *
	Porcentaje de repetidores del año anterior en el aula		-0,21**		-0,04
	Problemas de desnutrición en el aula (según docente)		-6,39 *		
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos		3,16 *		2,65
Procesos educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares de área		0,39 *		0,22
	Carga laboral		-3,03		
	Prepara clases		0,09 *		0,12 *
	Número de evaluaciones durante el año				5,58
	El centro educativo cuenta con PCC		5,49		8,64
	Fecha de inicio de clases		2,16		7,53 *
	Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)				5,43
	Satisfacción de los padres con el servicio educativo		4,84**		5,05 *
Porcentaje de competencias desarrolladas		1,52		0,11**	
		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Varianza entre escuelas		2200,09 *	536,72 *	3102,11 *	1368,22 *
Varianza al interior de las escuelas		1572,71	1522,61	1926,80	1856,95
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas		58,3%		61,7%	
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			75,6%		55,9%

* Significativa al 5%

** Significativa al 10%

4.1.1. Variables individuales y familiares de los estudiantes (nivel 1) Primaria

Respecto de las variables del nivel 1 que se refieren a características individuales de los estudiantes y sus familias (también llamadas extraescolares), se encuentra que, en el modelo, la condición económica de la familia del estudiante se asocia significativamente con el rendimiento en las áreas evaluadas. Así, los alumnos de familias económicamente más favorecidas tienen mayores posibilidades de obtener mejores resultados que los que provienen de familias cuyas condiciones económicas son más desfavorables.

Sin embargo, se observa que, independientemente de la condición económica de la familia del alumno, los estudiantes cuyas madres han alcanzado un mayor nivel educativo obtienen mejores rendimientos en las áreas evaluadas. Por otro lado, el nivel educativo del padre tiene un efecto positivo en el área de Lógica Matemática, aunque en menor magnitud. En el caso del área de Comunicación Integral, se encuentra que el número de libros que se tenga en el hogar se asocia positivamente con el rendimiento del alumno. Tal como se ha señalado en capítulos precedentes, a estas variables se les relaciona con el concepto de capital cultural⁴⁷, el cual se refiere al vínculo que existe entre la familia y las expresiones de la cultura dominante.

Así mismo, otra variable relacionada con el capital cultural del estudiante es su lengua materna. Sobre esta variable, se observa que los alumnos cuya lengua materna es el castellano obtienen mejores resultados en comparación con el grupo de estudiantes que tiene una lengua vernácula como materna⁴⁸.

Por otro lado, más allá de la condición económica o del capital cultural de la familia del alumno, se observa una asociación signifi-

cativa y positiva entre las expectativas de los padres sobre la educación futura de sus hijos y el rendimiento de estos. De esta manera, el valor que la familia da a los procesos educativos del estudiante y el compromiso que la familia ofrece a estos procesos media en la relación entre el nivel económico de este último y sus resultados académicos. Cabe señalar que la dimensión del efecto de las variables vinculadas con expectativas se encuentra entre las más altas en lo que a características del alumno se refiere.

Una variable vinculada con las condiciones de vida de los estudiantes y que se asocia, de manera significativa, con su rendimiento en las áreas evaluadas es la de trabajo infantil⁴⁹. Los alumnos que trabajan obtienen, en promedio, un rendimiento más bajo que los que no lo hacen. Además, dentro del grupo de estudiantes que trabajan, aquellos que lo hacen en días de clases obtienen un rendimiento peor que los que solo trabajan los fines de semana. Es importante recordar que el efecto de la variable económica ya ha sido controlado previamente.

Del mismo modo, el tiempo que tarda el alumno en llegar de su casa al centro educativo puede constituir un factor asociado con el rendimiento escolar. Se observa que aquellos que tardan más de media hora en el trayecto de la escuela al hogar tienden a obtener peor rendimiento en comparación con los que demoran menos del tiempo señalado⁵⁰. Es necesario estudiar con mayor profundidad el sentido de este resultado, ya que el bajo rendimiento podría tener relación con el grado de ruralidad del hogar del estudiante o, tal vez, con el desgaste energético que puede suponer hacer el trayecto a diario.

47. Katsillis, J. & R. Rubinson (1990)

48. Es importante recordar al lector que las pruebas de rendimiento aplicadas estaban formuladas en castellano.

49. Para crear la variable relacionada con el trabajo infantil, se preguntó a los alumnos de cuarto grado de primaria si trabajaban de lunes a viernes y si trabajaban los fines de semana. Para ello, se citaron ejemplos, tales como trabajo en la chacra, en la calle, en un negocio o en otra casa.

50. La relación fue significativa solo para el caso de Lógica Matemática.

Por otro lado, en el área de Lógico Matemática, se observa que existen diferencias en el rendimiento respecto del desarrollo de habilidades a favor de los estudiantes varones en contraste con el de sus pares mujeres. Este resultado, que coincide con los hallazgos de numerosas investigaciones⁵¹, se podría deber, entre otros factores, a las diferencias en las prácticas de socialización entre mujeres y varones, que favorecen a estos últimos en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Otra variable del estudiante que resulta significativa es la edad, la cual fue asociada inversamente con los resultados en ambas áreas. Es decir, los estudiantes que se encuentran en edad normativa (y adelantados) de acuerdo con el grado correspondiente tienden a desempeñarse mejor que sus pares mayores.

Respecto de la dimensión afectiva del aprendizaje y su relación con el rendimiento, se observa que aquellos alumnos a los que les gusta el curso de Lógico Matemática obtienen un mejor rendimiento que el resto. Al parecer, una actitud positiva hacia el curso por parte del alumno favorece sus resultados educativos. No obstante, esta relación puede ser bidireccional; es decir, un buen rendimiento puede generar una mejor actitud hacia el área.

Finalmente, cabe señalar que, cuando se introducen todas las variables del primer nivel que se consideran en el análisis, relacionadas con las características de los alumnos y sus familias, se logra explicar, aproximadamente, solo el 3,2% y 3,6% de las diferencias en rendimiento escolar en Comunicación y Lógico Matemática respectivamente. Las razones por las que un modelo como el presentado en este documento explica un porcentaje tan pequeño de la varianza dentro de las escuelas pueden ser muchas. Entre ellas, se puede señalar el error de medición de la variable dependiente, la ausencia de variables muy importantes como el nivel de

inteligencia⁵² del estudiante y los sesgos de la medición de las variables consideradas en el propio modelo.

4.1.2. Variables de la escuela (nivel 2)

En el presente apartado, se describen los efectos sobre el rendimiento del estudiante de las variables escolares (o del nivel 2) introducidas en el modelo final de cada área.

Respecto de las características de ubicación del centro educativo, se observa que el área de residencia del centro (urbano / rural) se asocia significativamente con los resultados en el área de Comunicación Integral a favor de aquellos estudiantes que asisten a escuelas urbanas. Este efecto desaparece en el área de Lógico Matemática cuando es controlada la composición socioeconómica del aula, tal como se muestra en el anexo 1b. Con respecto a la región geográfica donde se ubica el centro educativo (costa / sierra / selva), se observa que, al controlar el efecto de otras variables, esta pierde su poder explicativo; es decir, no se podría ubicar diferencias en el rendimiento atribuibles a dicha condición. En este sentido, el hecho de que el centro educativo se ubique en una zona bilingüe se asocia significativamente con los resultados en rendimiento en ambas áreas a favor de los estudiantes que asisten a escuelas ubicadas en zonas monolingües de habla castellana. Este efecto persiste independientemente de la composición socioeconómica del alumnado y de la condición de ruralidad de la escuela.

En lo que respecta a las características institucionales, se encuentra que el efecto de la variable gestión de dependencia (estatal / no estatal) no es significativo estadísticamente cuando otras variables son controladas en el modelo (véanse anexos 1a y 1b). De manera similar, el efecto de la variable característica del centro educativo (completa / multigrado) se diluye cuando son controladas variables como la ubicación geográfica (zonas

51. Al respecto ver: Mullis et al (2000), USDE (2001), OECD-UNESCO (2003)

52. Entendido como rasgo innato.

monolingües / zonas bilingües) y características de composición del alumnado.

La composición socioeconómica del alumnado es la variable con mayor efecto sobre el rendimiento en ambas áreas. Es decir, tal como se había anticipado en capítulos previos, no solo es importante la condición económica del alumno como individuo, sino la del colectivo que estudia junto con él.

Respecto de las variables del profesor introducidas en el modelo, se aprecia que el nivel de conocimiento del área que este presenta afecta positivamente el rendimiento en el área de Comunicación Integral. Es decir, los estudiantes cuyos profesores tienen un mejor manejo del área curricular que enseñan tienen mayor probabilidad de rendir mejor⁵³. Otra característica del profesor que se asocia significativamente con los resultados es el tiempo que el docente dedica a la preparación de sus clases. Este efecto es significativo en ambas áreas.

Dos variables vinculadas con el funcionamiento del centro educativo que aparecen significativa y positivamente asociadas con el rendimiento en Lógico Matemática son el tiempo de clases que los estudiantes han recibido –aproximado por la fecha de inicio de las mismas– y los niveles de satisfacción que los padres de familia expresan respecto de la calidad del servicio brindado por el centro educativo. Estos últimos –los niveles de satisfacción– son, probablemente, los indicadores introducidos en el modelo que se aproximan de mejor manera a la calidad del servicio educativo que ofrece la escuela. En este sentido, cabe señalar que la participación activa de los padres de familia en las decisiones y procesos escolares se asocia con resultados positivos, en particular con los del área de Comunicación Integral.

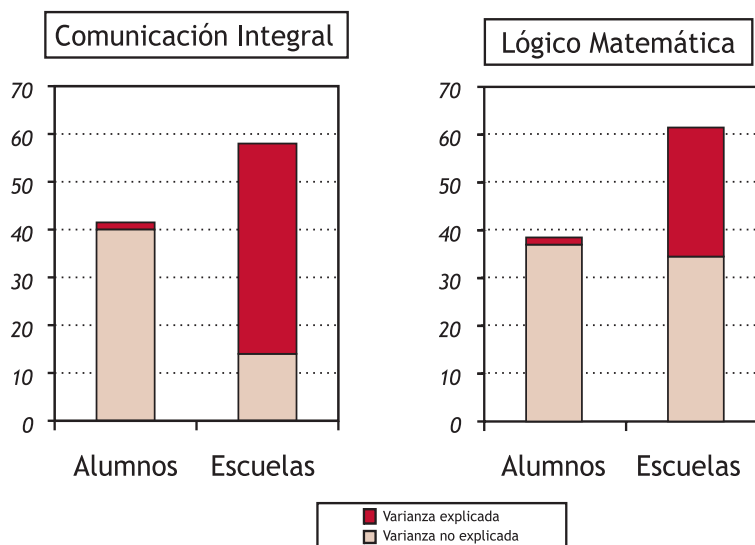
Entre las variables escolares incluidas en el modelo, como se aprecia en el cuadro 37,

53. Cabe señalar que la variable de manejo de área del profesor se recogió con un instrumento cuyo techo de dificultad puede ser considerado bajo. Probablemente, si el instrumento fuera más fino, la magnitud del efecto de esta variable se ampliaría aun más.

las que muestran efectos de mayor magnitud sobre el rendimiento de los estudiantes son las que corresponden a características fijas de los centros educativos (ubicación y composición). Por tanto, las variables de procesos consideradas en el modelo final tendrían un efecto considerablemente menor en el rendimiento estudiantil. Esta situación, por un lado, puede suponer que existen variables de procesos no recogidas en los modelos presentados y que son relevantes para la explicación de los resultados; por otro lado, también puede responder a que los procesos evaluados no han tenido el impacto esperado debido a que no están siendo implementados de manera tal que se potencie su efecto. Por ejemplo, sorprende que la cobertura de contenidos curriculares tenga un efecto estadísticamente bajo en la explicación de resultados. Cualquier estudioso de la educación estará de acuerdo con la idea de que es importante cubrir los contenidos curriculares para exponer a los alumnos ante situaciones de aprendizaje de los mismos: sin duda, la calidad y cantidad de tiempo que se le dediquen a este proceso incidirá en sus resultados. Lamentablemente, a escala macro, es difícil hallar indicadores tan finos como para evaluar estas cualidades del proceso. En consecuencia, se puede entender que los resultados de los modelos sean solo referenciales y más precisos respecto del efecto de aquellas variables cuyos indicadores son más directos, tales como indicadores de existencia de insumos y de características de contexto.

Finalmente, las variables introducidas en el nivel 2 logran explicar un 76% y 56% de la varianza en el rendimiento en Comunicación Integral y Lógico Matemática respectivamente, atribuidas a las diferencias entre escuelas. Por ello, queda un porcentaje de esta varianza sin ser explicado por el modelo, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico 3.
Varianza explicada y no explicada en cada nivel jerárquico y área evaluada



4.2. Cuarto de secundaria

A diferencia de lo observado en el caso de primaria, en secundaria, el porcentaje de la varianza en el rendimiento escolar explicado por las diferencias entre escuelas (nivel 2) es inferior al que se explica por características del alumno (nivel 1). Así, tal como se

aprecia en los gráficos 4 y 5, las diferencias en el rendimiento de Matemática y de Comunicación son atribuibles en un 65% y 58%, respectivamente, a diferencias intraescolares, mientras que un 35% y 42% de la variabilidad de los resultados en dichas áreas se deben a las diferencias entre escuelas.

Gráfico 4

4º secundaria. Matemática: diferencias en rendimiento atribuibles a cada nivel

Gráfico 5

4º secundaria. Comunicación: diferencias en rendimiento atribuibles a cada nivel

El cuadro 38, que se presenta a continuación, muestra los resultados de los modelos multinivel para las áreas de Comunicación y Matemática en cuarto de secundaria. Del mismo modo que en el caso de primaria, para cada área se muestran dos modelos: el primero, llamado “modelo nulo”, que distingue la proporción de la varianza del rendimiento atribuida a diferencias entre los alumnos de la atribuida a las diferencias entre escuelas⁵⁴; y el segun-

do modelo o “modelo final” muestra, además, los efectos que tienen sobre el rendimiento las variables que representan características de las escuelas. De esta forma, es en el modelo final de cada área donde se puede apreciar la magnitud y significancia estadística del efecto de cada variable una vez que se ha controlado el efecto de las demás. A estos coeficientes, como ya se ha mencionado, se les llama también efectos netos.

Cuadro 38
Modelo de factores asociados al rendimiento en Comunicación y Matemática en cuarto de secundaria

Dimensiones	Variables Variables individuales (intraescolares)	COMUNICACIÓN		MATEMÁTICA	
		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Características familiares	Nivel educativo de la madre		0,00		0,02
	Nivel educativo del padre		0,30		0,29
	Número de libros		0,23		0,25
	Índice de nivel económico familiar		0,36		0,46
Características del alumno	Expectativas de culminar estudios secundarios		3,31 *		1,66 *
	Género		0,16		5,82 *
	Lengua materna		2,05 *		1,61 *
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela		1,28 *		-0,13
	Trabaja de lunes a viernes		-3,11 *		-1,75 *
	Trabaja toda la semana		-1,25 *		-1,06
	Edad		-1,66 *		-1,56 *
	Gusto por las matemáticas				6,13 *
Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Intercepto o promedio general		698,95 *	695,37 *	699,11 *	693,59 *
Características de ubicación	Costa		-2,45		-5,72 *
	Sierra		1,88		3,76**
	Urbano (vs. Rural)		-3,66**		-1,27
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs. No estatal)		-4,63**		-9,63 *
Composición	Composición económica del alumnado		21,68 *		16,16 *
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos		2,19 *		0,99
Procesos educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares		0,16 *		0,09 *
	Carga laboral		2,59		10,38 *
	El centro educativo cuenta con PCC		3,06**		
	Fecha de inicio de clases		3,25 *		2,78**
	Apoyo de los padres en las tareas escolares (según profesor)		2,05		4,55 *
	Percepción del director sobre grado de acuerdo entre docentes		-0,40		1,09
	Grado de satisfacción de los docentes		1,26		0,07
	Porcentaje de competencias desarrolladas				0,90 *
		Modelo Nulo	Modelo Final	Modelo Nulo	Modelo Final
Varianza entre escuelas		728,66	170,35	745,11	306,84
Varianza al interior de las escuelas		997,71	976,47	1357,93	1313,75
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas		42,2%		35,4 %	
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			76,6%		58,8%

* Significativa al 5%

** Significativa al 10%

54. Los resultados de estos modelos son los presentados en los gráficos 4 y 5.

4.2.1. Variables individuales y familiares de los estudiantes (nivel 1). Secundaria

La influencia de algunas características familiares, como la variable económica, en el rendimiento en Comunicación y Matemática dentro de las escuelas no tiene un efecto estadísticamente significativo. Sin embargo, si se aprecian los efectos de las variables del nivel 2, se observa que la composición económica del alumnado de la institución educativa es uno de los mayores determinantes del rendimiento dentro del modelo. La ausencia del efecto de la variable económica a nivel individual (nivel 1) podría sugerir que, en las escuelas secundarias, los estudiantes son económicamente más similares entre sí que en las escuelas primarias. Esta diferencia puede deberse, posiblemente, al proceso de selección de la demanda que opera en el tránsito de la primaria a la secundaria dentro del sistema educativo nacional.

Respecto del efecto del capital cultural familiar en el rendimiento, llama la atención que, en el caso del modelo final de secundaria, a diferencia del de primaria, ninguno de los indicadores de capital cultural de las familias muestra asociación significativa con el rendimiento en las áreas evaluadas.

Por otro lado, independientemente del nivel económico del alumno, existen diferencias en el rendimiento a favor de aquellos alumnos que creen que luego de la secundaria seguirán estudios universitarios en contraste con los que no creen alcanzar este nivel de estudios. Sin embargo, una variable que sí aparece asociada con los rendimientos en ambas áreas es la expectativa de realizar estudios superiores, aunque el carácter endógeno de la misma no puede ser descartado del todo.

Otra característica del estudiante que se asocia con los resultados en el área de Matemática es el género, tal como se ha encontrado en el modelo de primaria: los estudiantes varones de cuarto de secundaria tienen mayores probabilidades de desempeñarse mejor en esta área que sus pares mujeres. Esta

variable, además, presenta uno de los efectos de mayor magnitud en el rendimiento dentro de las variables individuales. Tal como se mencionó en los resultados de primaria, estas asociaciones entre los resultados de rendimiento y el género de los alumnos pueden derivar de prácticas culturales y de socialización mediante las cuales varones y mujeres son estimulados frente a determinadas tareas de manera diferenciada.

La edad de los estudiantes se asocia de manera significativa con sus resultados en ambas áreas, de forma tal que aquellos estudiantes mayores tienden a desempeñarse peor que sus pares menores. Sobre la base de estos resultados, podría ubicarse el problema de extraedad, el cual, a su vez, suele asociarse con una historia académica de fracaso, como repetición o retiro del sistema.

Otra característica individual que se asocia significativamente con los resultados en las dos áreas de rendimiento es la lengua materna del estudiante. Sobre este tema, al igual que en primaria, se encuentra que los alumnos cuya lengua materna es el castellano tienen un mayor nivel de logro en Matemática y Comunicación. Ello sugiere que, en el caso de cuarto de secundaria, los resultados en rendimiento escolar de los alumnos dependen menos de la condición meramente económica de la familia de la cual provienen y más de en qué medida la familia de la que provienen está vinculada con las expresiones de la cultura dominante, como puede ser, en nuestro medio, el manejo del castellano como primera lengua.

Respecto de las condiciones de vida de los estudiantes, se observa que el invertir tiempo en trabajar⁵⁵ tiene una influencia negativa en los resultados de los alumnos en Matemática y Comunicación. Aquellos alumnos que dicen trabajar de lunes a viernes tienden a obtener los resultados más bajos. En el área de Comunicación, una condición de vida que también parece afectar negativa-

55. Al igual que en primaria, este indicador fue recogido a partir de las percepciones de los propios estudiantes.

mente los resultados de los estudiantes es la distancia que existe entre el centro educativo y su hogar. Aquellos alumnos que requieren más de media hora en llegar a su centro de estudios tienen mayores posibilidades de obtener un peor desempeño.

El gusto por las matemáticas que expresa el estudiante es una variable que se asocia significativa y positivamente con sus resultados en dicha área. Cabe señalar, además, que la magnitud del efecto de esta variable es la mayor entre las variables del nivel 1, es decir, entre las variables individuales. Finalmente, mediante las variables relacionadas con el alumno consideradas en el análisis de factores asociados, se explica alrededor del 1,2% y el 2,1% de las diferencias en el rendimiento en las áreas de Comunicación y Matemática, respectivamente, dentro del centro educativo.

4.2.2. Variables de la escuela (nivel 2). Secundaria

Al analizar la influencia de algunas variables escolares en el rendimiento del alumnado de la escuela, se ha encontrado que, luego de controlar por la composición económica del alumnado, las diferencias en rendimiento en Comunicación Integral entre los estudiantes que asisten a centros educativos de la costa y los que asisten a centros educativos de la sierra o selva desaparecen (ver anexo 1c: modelo 4). Así mismo, se encuentra que al estimar el modelo para matemática, luego de incluir el nivel socioeconómico (ver anexo 1d: modelo 4) las diferencias en rendimiento existentes a favor de los estudiantes que asisten a centros educativos de la costa se revierten a favor de aquellos que asisten a escuelas ubicadas en la sierra o selva.

No se han encontrado diferencias significativas en rendimiento entre las escuelas de la costa, de la sierra o de la selva que pertenecen a quintiles económicos inferiores. Sin embargo, en quintiles superiores del índice de composición económica del alumnado, los estudiantes que asisten a escuelas de la sierra y la selva logran un mejor desempeño que

aquellos estudiantes que asisten a escuelas de la costa. No obstante, cabe resaltar que solo aproximadamente el 19% de las escuelas de la selva pertenece al tercer, cuarto o quinto quintil del índice de composición económica, lo que constituye alrededor de un 2% de las escuelas de cuarto grado de secundaria muestreadas. Por tanto, este resultado no puede generalizarse ya que son muy pocos los casos de centros educativos secundarios ubicados en la selva que pertenecen a los quintiles económicos superiores.

Así, entonces, la composición económica del alumnado suele ser un factor importante para entender las diferencias en rendimiento entre distintas escuelas. En este caso, se ha encontrado que los centros educativos que atienden a un alumnado con una condición económica más alta obtienen mejores resultados en Matemática y Comunicación que aquellos que atienden a un alumnado con una composición económica desfavorable.

Se debe señalar que los centros educativos considerados en estos modelos, por ser de secundaria, son todos polidocentes completos. Esta característica es la misma en los centros educativos secundarios rurales y urbanos. Probablemente por esta razón, en secundaria, no se encuentran, especialmente en el área de Matemática, las diferencias relevantes que daban ventaja a la escuela urbana sobre la rural en primaria. Este hecho se debe a que, en primaria, las escuelas rurales son en su mayoría de característica multigrado (polidocentes multigrado o unidocentes), mientras que en secundaria no lo son. En conclusión, en el área de Matemática, cuando la composición económica del alumnado al que ambos sectores atienden es controlada, no se observan diferencias significativas en el rendimiento entre colegios polidocentes completos urbanos y colegios polidocentes completos rurales.

Sobre la gestión de dependencia, se aprecia en el modelo final que, inclusive cuando la composición económica del alumnado es controlada, los centros educativos de gestión no estatal obtienen mejores resultados que

los del sector estatal. En este sentido, más allá de las características económicas de la demanda que cada sector atiende, existen otros factores que explican por qué las escuelas de gestión estatal obtienen peores resultados que las no estatales.

Además de explicar parte importante de las diferencias en rendimiento entre distintos tipos de centros educativos, el nivel económico del alumnado es la variable de mayor efecto sobre el rendimiento en ambas áreas escolares de acuerdo con el modelo final. De esta forma, los estudiantes que comparten aula con otros estudiantes provenientes de familias económicamente más favorecidas tienen mayor probabilidad de obtener mejores resultados académicos.

El control del efecto de las variables contextuales y de composición económica de los centros educativos permite señalar que el índice de infraestructura tiene un efecto significativo en la explicación de los resultados del área de Comunicación. Sin embargo, la magnitud del efecto es relativamente pequeña en esta área y se disuelve por completo una vez establecidos los controles mencionados en el área de Matemática.

Sobre las variables introducidas en el modelo referidas a procesos educativos de diversa índole, se observa que el manejo docente de los contenidos curriculares se asocia positivamente con los resultados en ambas áreas, aunque la magnitud del efecto es pequeña. Tal como se señaló anteriormente, es probable que este último dato se deba a que el indicador fue recogido con instrumentos cuyo techo era bajo, lo que limitaba su poder de discriminación. Otro proceso que tiene un efecto significativo en la explicación de los resultados de Matemática es la cobertura curricular, la cual es aproximada por el porcentaje de competencias que los docentes manifiestan haber desarrollado en clase. Así, los estudiantes, cuyos docentes declaran haber desarrollado mayor porcentaje de competencias curriculares, se desempeñan mejor. De esta forma, los resultados sugieren que tanto el manejo de contenidos del

área que el docente demuestra, así como la oportunidad que les brinda a los estudiantes de aprender dichas competencias son procesos que se asocian de manera significativa y positiva con los resultados de rendimiento de los alumnos.

Otra variable vinculada con el docente y que se relaciona con los rendimientos en el área de Matemática es la de la carga laboral que este tiene. Los estudiantes cuyos profesores expresan tener una carga laboral superior a 35 horas semanales se desempeñan, en promedio, mejor que aquellos cuyos docentes tienen una carga laboral menor.

Respecto de procesos escolares, se encuentra un efecto significativo en el indicador de tiempo de clases, el cual es aproximado por la fecha de inicio. Sobre este tema, se observa que los estudiantes de las escuelas que reportan haber iniciado antes el año académico tienen mayores probabilidades de alcanzar un mejor desempeño en las áreas evaluadas. Así mismo, para el caso del área de Comunicación, se establece una asociación positiva entre el rendimiento y la existencia de un Proyecto Curricular de Centro en la institución educativa, lo que sugiere que el intercambio de ideas y la construcción de un proyecto educativo común tienen un impacto positivo sobre el rendimiento académico.

Respecto del apoyo de los padres en las tareas escolares, se encuentra que esta variable se asocia de forma significativa y positiva con el rendimiento en el área de Matemática, lo cual respalda la idea de que es sumamente importante el soporte que los padres ofrecen en el hogar a los procesos de aprendizaje de sus hijos.

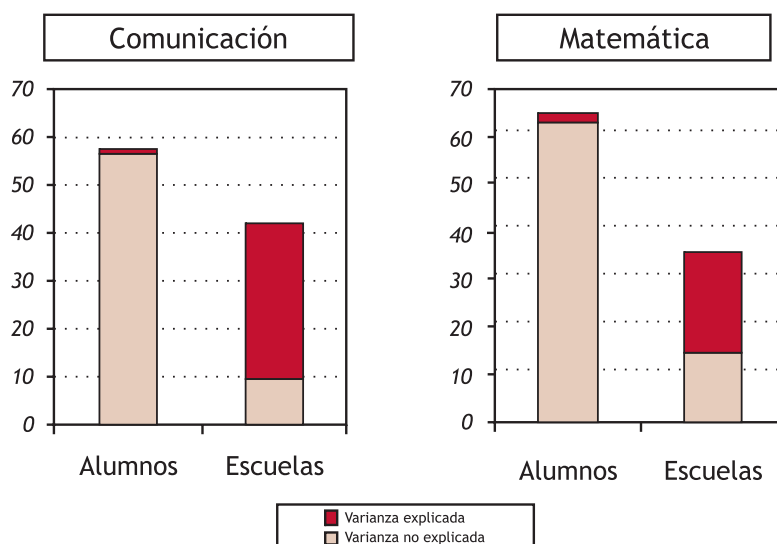
De manera similar al caso del nivel primario, entre las variables escolares incluidas en el modelo, las que muestran efectos de mayor magnitud sobre el rendimiento de los estudiantes son las que corresponden a características fijas de los centros educativos (institucionales, de ubicación y de composición). Esto significa que las variables de procesos

consideradas en el modelo final tendrían un efecto menor en el rendimiento estudiantil. Como se mencionó en el análisis realizado en primaria, este hallazgo puede deberse a múltiples razones. Por un lado, es posible que las mediciones de las variables de proceso, al ser estas más indirectas, no capten las variabilidades reales de las mismas, lo que disminuye su poder explicativo. Por otro lado, es posible que las políticas del sector ampliamente difundidas hayan tendido a homogeneizar algunos procesos educativos, más aun si se considera que la institución educativa peruana no ha conseguido desarrollar plenamente niveles de autonomía considerables

respecto de las instancias oficiales. Finalmente, es posible también que la calidad de los procesos educativos evaluados no haya logrado revertir el efecto de las condiciones económicas, muchas veces precarias, de los estudiantes que son atendidos por el sistema.

Las variables introducidas en el nivel 2 logran explicar un 77% y un 59% de la varianza en el rendimiento en Comunicación y Matemática respectivamente, la cual es atribuida a las diferencias entre escuelas. Por tanto, queda un porcentaje de esta varianza sin ser explicada por el modelo, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico 6
Varianza explicada y no explicada en cada nivel jerárquico y área evaluada



5. CONCLUSIONES

- En el caso de cuarto de primaria, alrededor del 62% y 58% de la varianza del rendimiento en las áreas de Lógico Matemática y Comunicación Integral, respectivamente, se deben a las diferencias entre escuelas, mientras que los porcentajes restantes pueden atribuirse a diferencias en las características individuales de los alumnos. En secundaria, en cambio, son mayores los porcentajes de la varianza del rendimiento atribuibles a las diferencias entre alumnos dentro de las escuelas. Por tanto, los porcentajes de la varianza que explican dichas diferencias son 65% para el área de Matemática y 58% para la de Comunicación.
- En primaria, en las áreas evaluadas, se observa que son las características de la escuela las que tienen un mayor peso en la explicación de las diferencias en el rendimiento. Sin embargo, aunque dichas características se denominan escolares, es importante considerar que, entre ellas, se incluyen algunas variables como la composición económica promedio del alumnado de las escuelas.
- Respecto de las características individuales de los estudiantes de primaria y sus familias, se encuentra en el modelo que la condición económica de la familia del estudiante se asocia significativamente con el rendimiento en las áreas evaluadas. Así, los alumnos de familias económicamente más favorecidas tienen mayor probabilidad de obtener mejores resultados que los que provienen de familias cuyas condiciones económicas son más desfavorables. En secundaria, en cambio, el efecto de esta variable del estudiante (nivel 1) se neutraliza si son controladas las otras variables del modelo. Sin embargo, aunque este efecto se neutraliza en el nivel 1, la variable composición económica del alumnado (nivel 2) es una de las de mayor asociación con los resultados en ambas áreas y grados evaluados. Es decir, los estudiantes que asisten a centros educativos que atienden a poblaciones menos favorecidas económicamente tienen mayores probabilidades de tener un bajo rendimiento tanto en Matemática como en Comunicación.
- Así mismo, se encontró que, independientemente de la condición económica de la familia del alumno, en primaria, el nivel educativo de los padres y el número de libros en el hogar se asocian de manera significativa con los resultados de los estudiantes. A estas variables se les relaciona con el concepto de capital cultural, el cual se refiere al vínculo que existe entre la familia y las expresiones de la cultura dominante. Por el contra-

rio, en secundaria, ninguna de las variables de capital cultural mencionadas se asocia significativamente con los resultados de rendimiento.

- Tanto en primaria como en secundaria, la lengua materna del estudiante resulta ser una variable asociada de manera estadísticamente significativa con el rendimiento en ambas áreas. Sobre esta variable, se observa que los alumnos cuya lengua materna es el castellano obtienen mejores resultados en comparación con el grupo de estudiantes que tienen una lengua vernácula como lengua materna.
- En el caso particular de primaria, se observó que, más allá de la condición económica o del capital cultural de la familia del alumno, existe asociación significativa y positiva entre las expectativas de los padres sobre la educación futura de sus hijos y el rendimiento de los mismos. De esta manera, el capital social definido como el valor y compromiso que la familia da a los procesos educativos del estudiante media en la relación entre el nivel económico de este y sus resultados educativos. Cabe señalar que la magnitud del efecto de las variables vinculadas con expectativas se encuentra entre las más altas en lo que a características del alumno se refiere. En el caso de secundaria, las expectativas evaluadas fueron las del estudiante, ya que no hubo entrevista a padres. Estas resultaron ser también significativas en su relación con los resultados en ambas áreas.
- Vinculada con lo anterior, se encontró una asociación significativa y positiva entre el rendimiento de los estudiantes de secundaria y el apoyo que reciben de sus padres para hacer sus tareas escolares de acuerdo con la percepción de los docentes.
- Una variable del estudiante que apareció asociada negativamente con los resultados en ambas áreas y grados fue el trabajo infantil o adolescente. Esta variable fue aproximada por la declaración de los propios estudiantes. Aquellos que

manifestaron que trabajan obtuvieron resultados más bajos y, dentro de este grupo, aquellos que lo hacían de lunes a viernes, es decir, en días de clases, se desempeñaron peor aun.

- Por otro lado, tanto en primaria como en secundaria, se observan diferencias en el rendimiento en Matemática a favor de los estudiantes varones respecto de sus pares mujeres. Este resultado coincide con los hallazgos de numerosas investigaciones¹ y se puede deber a las diferencias en las prácticas de socialización de mujeres y varones, que favorecen a estos últimos en el desarrollo de habilidades matemáticas.
- Respecto de la dimensión afectiva del aprendizaje y su relación con el rendimiento, tanto en primaria como en secundaria, se observa que aquellos alumnos a los que les gusta el curso de Matemática obtienen un rendimiento mayor al resto. Al parecer, una actitud positiva hacia el curso permite mejores resultados educativos, aunque la relación entre ambas variables puede ser bidireccional.
- Cuando se introducen todas las variables del primer nivel que se consideran en el análisis de los resultados de ambas áreas y grados evaluados, es decir, las variables relacionadas con las características de los alumnos y sus familias, se encuentra que mediante ellas se logra explicar no más del 5% de las diferencias en rendimiento dentro de las escuelas. Entre las principales razones por las que los modelos aquí presentados explican solo un porcentaje tan pequeño de la varianza mencionada, pueden estar el error de medición de la variable dependiente, la ausencia de variables muy importantes (como puede ser el nivel de inteligencia de los estudiantes) o los sesgos de la medición de las variables consideradas en el propio modelo.
- Sobre las variables de la escuela, se encuentra que algunas variables de ubica-

56. Al respecto ver: Mullis et al (2000), USDE (2001), OECD-UNESCO (2003)

ción de la escuela se asocian significativamente con los resultados en el rendimiento. Así, en primaria, la asociación entre el área de residencia del centro educativo (urbana / rural) y los resultados en el área de Comunicación Integral a favor de aquellos estudiantes que asisten a escuelas urbanas es significativa. Este efecto desaparece en Lógico Matemática cuando son controladas algunas variables de procesos pedagógicos y la composición socioeconómica del aula.

- Adicionalmente, en el caso de primaria, la ubicación del centro educativo en zona bilingüe se asocia significativamente con los resultados en el rendimiento en ambas áreas a favor de los estudiantes que asisten a escuelas ubicadas en zonas de habla castellana. Este efecto persiste, independientemente, de la composición socioeconómica del alumnado y de la condición de ruralidad de la escuela.
- Respecto de las características institucionales, se observa que el efecto de la variable gestión de dependencia (estatal / no estatal) en primaria no es significativo estadísticamente en la medida en que otras variables son controladas en el modelo. Sin embargo, en secundaria este efecto sí resulta estadísticamente significativo. En este nivel, el mejor rendimiento académico que se obtiene en las escuelas no estatales frente a las estatales se debe, solo en parte, a la composición económica del alumnado de estos colegios. Así, inclusive cuando ambas escuelas atienden a un alumnado con una composición económica similar, es decir, cuando la composición económica del alumnado es controlada, los centros educativos secundarios de gestión no estatal obtienen resultados superiores que los del sector estatal. En este sentido, más allá de las características económicas de

la demanda que cada sector atiende, existen otros factores que explican que las secundarias de gestión estatal obtengan peores resultados que las no estatales.

- De lo anterior, se podría colegir que son los factores económicos y sociales los que distinguen en mayor medida a la escuela primaria estatal de la no estatal, mientras que en secundaria, al parecer, existen, además, factores vinculados con otros procesos institucionales que estarían marcando las diferencias. Sin embargo, esta hipótesis debería ser materia de una investigación más profunda.
- Respecto de las variables del profesor introducidas en los modelos, los resultados sugieren que tanto el manejo de contenidos del área que el docente demuestra, así como la oportunidad que le brinda a los estudiantes de aprender dichas competencias son procesos que se asocian de manera significativa y positiva con los resultados de los alumnos.
- En primaria, dos variables vinculadas con el funcionamiento del centro educativo que aparecieron significativa y positivamente asociadas con el rendimiento en Lógico Matemática son el tiempo de clases que los estudiantes han recibido, el cual está aproximado por la fecha de inicio de las mismas, y los niveles de satisfacción que los padres de familia expresan respecto de la calidad del servicio que el centro educativo brinda. Por otro lado, la participación activa de los padres de familia en las decisiones y procesos escolares se asocia positivamente con los resultados, en particular, con los del área de Comunicación Integral. En secundaria, se observó, de igual forma, que los resultados de rendimiento se asocian con el tiempo de clases recibido por los estudiantes.

6. DISCUSIÓN

La intención de la presente sección es analizar la naturaleza de los hallazgos presentados en el apartado anterior y proponer, a partir de ellos, algunas líneas de acción para la toma de decisiones en materia de políticas educativas.

En primer lugar, se ha encontrado que, en cuarto grado de primaria, tanto en Lógico Matemática como en Comunicación Integral, las principales diferencias en el rendimiento de los estudiantes se dan entre las escuelas y, en menor medida, dentro de las mismas. Al respecto, del total de las diferencias en rendimiento, alrededor del 60% puede ser atribuido a resultados distintos entre escuelas; es decir, el rendimiento de cada alumno se asocia en gran medida con el hecho de que estudie en una escuela u otra.

Esta situación, en una primera instancia, parecería alentadora, dado que podría interpretarse que el efecto de la escuela predomina sobre las diferencias individuales de orden económico. Sin embargo, es preciso considerar que la explicación de dicho efecto está relacionada no solo con procesos escolares o pedagógicos, sino también con las características económicas del alumnado y del contexto social en el que cada escuela está ubicada.

En tal sentido, con el fin de no sobredimensionar el efecto de los procesos escolares, es

necesario considerar que, en el sistema educativo peruano, existe una alta estratificación social; es decir, existen escuelas que atienden exclusivamente a estudiantes de estratos socioeconómicos más favorecidos y escuelas que, por el contrario, atienden principalmente a estudiantes de los estratos más desfavorecidos. En el Perú, el sector estatal y, dentro de este, las escuelas ubicadas en entornos rurales son las que ofrecen servicio educativo a las poblaciones económicamente más pobres.

En aquellos países desarrollados, donde la estratificación social en el sistema educativo es sensiblemente más reducida, se observa que el hecho de pertenecer a una escuela determinada pesa menos en la explicación de los resultados. Por ejemplo, en el estudio internacional PISA, realizado con la participación de países desarrollados, se encontró que, para los casos de Australia y Canadá, solo el 17% de las diferencias en rendimiento entre los alumnos podía atribuirse a diferencias entre escuelas, y, para el caso de Suiza, solo el 9%⁵⁷. Este dato sugiere que, en los países mencionados, las composiciones socioeconómicas de los alumnados de las escuelas son más heterogéneas que las de las escuelas en el Perú. Probablemente,

57. OECD (2000)

esta situación esté vinculada con el hecho de que la escuela estatal en esos países es más valorada y, por tanto, capta estudiantes de todos los estratos socioculturales y no solo los de estratos más desfavorecidos, como sucede en la realidad educativa peruana.

En el Perú, en el área de Lógico Matemática de cuarto de primaria, se encontró que, a partir de la evaluación CRECER 1996 y CRECER 1998, el 43%⁵⁸ y 41%⁵⁹ de las diferencias en rendimiento podían ser atribuidas a diferencias entre escuelas. El porcentaje hallado en el presente estudio es alrededor del 60%; sin embargo, debe tenerse en cuenta que en el estudio realizado en 1998 únicamente se evaluaron escuelas polidocentes completas y urbanas, y, en el realizado en 1996, se consideraron pocas escuelas rurales y ninguna unidocente. En cambio, en la muestra de la EN 2001, se han considerado escuelas polidocentes completas, multigrado y unidocentes de áreas urbanas y rurales, por lo que puede esperarse que la heterogeneidad entre los centros educativos sea mayor, por lo menos, en primaria.

Por otro lado, en la EN 2001, en el área de Comunicación y Matemática de cuarto grado de secundaria, se encontró que el 58% y 65%, respectivamente, de las diferencias en rendimiento se dan dentro de las escuelas, lo que revela dos diferencias respecto de los resultados de cuarto de primaria. La primera está referida a que una proporción de las diferencias en rendimiento que se dan entre las escuelas, en el nivel secundario, son menores; la segunda diferencia se observa en que los resultados de Comunicación y Matemática no se comportan de manera tan similar como lo hacen en cuarto de primaria, donde el 42% y 38% de las diferencias en rendimiento en Comunicación Integral y Lógico Matemática, respectivamente, se dan dentro de las escuelas.

La primera diferencia se explica, en parte, debido a que, en cuarto de secundaria, la

muestra evaluada considera únicamente centros educativos polidocentes completos, mientras que, en cuarto de primaria, la muestra incluye escuelas unidocentes y multigrado. A estas últimas asiste un alumnado cuyas características socioeconómicas y culturales difieren en mayor grado que las de las escuelas polidocentes completas. Esta situación podría explicar por qué las diferencias en rendimiento entre las escuelas son mayores en cuarto de primaria respecto de las de cuarto de secundaria.

La segunda diferencia se encuentra en que los resultados en las áreas de Comunicación y Matemática están más relacionados entre sí en cuarto grado de primaria que en cuarto de secundaria. Al respecto, la correlación en cuarto de primaria entre el rendimiento de los alumnos en Comunicación Integral y Lógico Matemática es de 0,71, mientras que la correlación para estas dos áreas en cuarto de secundaria es de 0,52⁶⁰. Es decir, mientras que el puntaje de Lógico Matemática en cuarto de primaria puede dar una idea de los resultados en Comunicación Integral del alumno, en cuarto de secundaria, el nivel de logro del alumno en Matemática está menos ligado con su nivel de logro en Comunicación. Esta situación puede estar relacionada con el hecho de que el grado de especialización de las áreas en secundaria es mayor y de que, en este nivel, a diferencia de primaria, en la mayoría de los casos, hay polidocencia.

Respecto de las características del alumno y su familia, tanto en cuarto grado de primaria como en cuarto de secundaria, se encontró que el capital social de la familia media de manera favorable entre el nivel económico del estudiante y sus resultados educativos en las áreas evaluadas. Es decir, el compromiso que muestran los padres de familia con el proceso educativo de sus hijos puede ayudar a disminuir las brechas en rendimiento académico que se originan por la condición económica del alumno. Dada la influencia

58. Goldschmidt, P (1999)

59. Benavides, M (2002)

60. En general, para los diferentes estratos, esta correlación es más baja en cuarto de secundaria que en cuarto de primaria (véase anexo 3).

positiva del capital social de la familia, es necesario promover espacios donde escuelas y familias trabajen conjuntamente para lograr el compromiso de estas últimas con las actividades de aprendizaje de sus hijos. Así mismo, se sugiere la continuidad del impulso de políticas educativas en esta dirección por parte del sector con el fin de, entre otros objetivos, fortalecer los Consejos Educativos Institucionales, promover espacios de vigilancia social sobre el servicio ofrecido y desarrollar programas de sensibilización dirigidos a comprometer e informar a los padres de familia sobre los procesos educativos. Estos programas de sensibilización tienen especial relevancia, dado que la gran mayoría de padres encuestados expresó su satisfacción con el servicio que reciben sus hijos pese a los deficientes resultados académicos que la presente evaluación ha puesto en evidencia.

En relación con la evaluación del servicio educativo, está pendiente el establecimiento de estándares educativos nacionales y regionales que ofrezcan referentes claros sobre lo que se debe exigir y esperar del sistema educativo en términos de lo que los estudiantes deberían aprender tras su paso por la educación básica. Esta necesidad parte de la ausencia de una evaluación ajustada, por parte de algunos actores de la comunidad (como los padres de familia y los propios docentes), respecto del servicio educativo. No obstante, aunque la estructura curricular ofrece pautas importantes en relación con este punto, es necesario consensuar y establecer niveles de desempeño deseables para cada grado y área que precisen los aprendizajes que todo estudiante peruano debería alcanzar sin que ello vaya en desmedro de la atención a la diversidad cultural, social y lingüística de los estudiantes de nuestro país.

Otra dimensión relacionada con las características familiares de los alumnos que ha resultado relevante para la explicación de los resultados es el capital cultural de las familias. Sobre este tema, en cuarto de primaria, se ha observado que un mayor nivel educativo de los padres de familia y un mayor número de libros en el hogar favorecen mejo-

res resultados académicos. En este sentido, al ser el nivel educativo de los padres un factor primordial en el desarrollo académico de los estudiantes, el Estado debería invertir en elevar el nivel educativo de las familias por medio de programas de alfabetización para adultos, dotación de bibliotecas comunales, entre otros. Así, en el primer estudio del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa⁶¹ realizado con la participación de trece países de la región, se encontró que los resultados escolares se asociaban directa y positivamente con el hecho de que los padres de familia leyeran a menudo⁶².

Otro antecedente familiar es el nivel económico familiar, cuyo efecto en el rendimiento del alumno en cuarto de primaria es distinto del observado en cuarto de secundaria. Al respecto, mientras que en cuarto de primaria se dan brechas importantes en el rendimiento a favor de los alumnos que provienen de familias de mejores condiciones económicas, en cuarto grado de secundaria, las diferencias en rendimiento entre los estudiantes dentro de la escuela están menos relacionadas con el origen económico y cultural del estudiante. Este hecho probablemente se deba, como ya se mencionó, a que, en el sistema, opera una suerte de selección en el tránsito de la primaria a la secundaria por medio de la cual los índices de deserción y atraso escolar de estudiantes de entornos más rurales y desfavorecidos tienden a incrementarse. Cabe recordar en este punto que la secundaria atiende a una población menos heterogénea que la primaria.

La actitud del alumno frente al curso es un factor que también influye en sus resultados educativos. En cuarto de primaria y cuarto de secundaria, alumnos de diferentes condiciones económicas que tienen una actitud

61. LLECE (2000)

62. Como se sabe, además, Cuba fue el país que obtuvo los resultados más destacados en dicha evaluación, a pesar de no tener los mejores indicadores macroeconómicos del grupo evaluado. Entre otras causas, estos resultados se podrían atribuir, más bien, a aspectos tales como los altos índices de alfabetización y nivel educativo de la población adulta de dicho país.

positiva hacia el área de Matemática⁶³ obtienen mejores resultados que los demás. Sin embargo, el porcentaje de alumnos a los que les gustan las matemáticas decrece al pasar de la primaria a la secundaria. Este incremento del porcentaje de estudiantes con actitudes desfavorables hacia la matemática ha sido también encontrado en otras evaluaciones como la de CRECER 98.

Así mismo, en la presente evaluación, se observa que el porcentaje de docentes que expresa que sus estudiantes están poco motivados para aprender es mayor en secundaria que en primaria. Teniendo en cuenta esta información, el incremento de las actitudes desfavorables hacia las matemáticas que muestra el grupo de estudiantes de secundaria frente al de primaria podría estar vinculado con las diferentes características del perfil profesional de los docentes de ambos niveles. Probablemente, los docentes de primaria tienen un mayor manejo de principios y estrategias pedagógicas que logran motivar a los estudiantes. También es probable que, dadas las carencias del servicio educativo, los estudiantes vayan, con el paso del tiempo, enfrentando mayores dificultades en la medida en que los contenidos se complejizan y los aprendizajes previos y necesarios para su adquisición no han sido consolidados en etapas anteriores. Esta última hipótesis avalaría la necesidad de plantear criterios de aprendizaje claros desde los primeros grados de la primaria. En este sentido, la secundaria debe ser entendida como la continuación de la formación básica iniciada en los niveles inicial y primaria. Si en edades tempranas los estudiantes no han recibido una formación suficientemente sólida, estos enfrentarán serias dificultades para responder a los desafíos de etapas educativas posteriores.

Los análisis presentados en este documento muestran que, en el caso de primaria, cuando son controlados los efectos de las variables económicas y de ubicación de la escuela,

la, el efecto de la gestión administrativa (estatal / no estatal) desaparece. En secundaria, en cambio, este efecto persiste pese a los controles señalados. Esta persistencia del efecto en el caso de secundaria significa que, a diferencia del nivel primario, existen otras dimensiones relacionadas con el servicio que ofrece la escuela no estatal frente a la estatal que están produciendo una diferencia a favor de la primera. Probablemente, estos resultados sean un reflejo de los efectos de las políticas educativas del sector que estuvieron principalmente orientadas a mejorar la calidad de primaria en el marco del programa MECEP⁶⁴.

Respecto de algunas características personales y profesionales de los docentes, tanto en cuarto de primaria como en cuarto de secundaria, aquellos docentes que tienen expectativas positivas sobre la capacidad de aprendizaje de sus alumnos constituyen un factor influyente de manera favorable sobre los resultados de estos últimos en Matemática y Comunicación. Al respecto, es posible que estos docentes se comprometan más con su labor y contribuyan con ello a crear una actitud positiva en sus alumnos hacia el aprendizaje. Así mismo, los alumnos de cuarto grado de primaria y cuarto grado de secundaria cuyos docentes conocen mejor el área que enseñan obtienen mejores resultados que los estudiantes a los que les enseñan docentes que tienen un menor conocimiento de la materia de la que están encargados.

No obstante, llama la atención que las características de los docentes y los procesos educativos evaluados, aunque significativos, no tengan los pesos esperados dada su relevancia conceptual para entender un resultado educativo, como el rendimiento académico. Como se mostró en la sección de resultados, las variables de procesos consideradas en los modelos finales de ambas áreas y grados en estudio solo consiguen explicar un pequeño porcentaje de la variabilidad del rendimiento entre escuelas. Este resultado

63. Solo se evaluó la influencia de una actitud positiva en el área de Matemática y no en Comunicación.

64. El programa especial de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Peruana (MECEP) se desarrolló entre los años 1996 y 2001.

puede deberse a múltiples razones. Por un lado, es posible que las mediciones de las variables de proceso, al ser más indirectas, no capten las variabilidades reales de las mismas, lo que disminuye su poder explicativo. Por otro lado, también es posible que las políticas del sector ampliamente difundidas hayan tendido a homogeneizar algunos procesos educativos, más aun, si se considera que la institución educativa peruana no ha conseguido desarrollar niveles de autonomía significativos respecto de las instancias oficiales. Finalmente, es posible también

que la calidad de los procesos evaluados no haya conseguido revertir el efecto de las condiciones económicas, muchas veces precarias, de los estudiantes que son atendidos por el sistema. Los resultados aquí presentados, por tanto, son solo referenciales. Una comprensión más profunda de los mismos demanda complementar este tipo de estudios con otros de corte cualitativo que permitan captar con mayor precisión la relevancia de los diversos procesos educativos que se desarrollan en el aula y la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, W. (1994) *Ser niño: una nueva mirada de la infancia en el Perú*. UNICEF / Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Ames, P. (2001) *¿Libros para todos? Maestros y textos escolares en el Perú rural*. Consorcio de Investigación Económica y Social / Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Bazán, J., Espinosa, G. Farro, Ch. (2002) *“Rendimiento y actitudes hacia la matemática en el sistema escolar peruano”*. En: Documento de trabajo No. 13. MECEP, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Benavides, M. (2002) *“Para explicar las diferencias en el rendimiento en matemática de cuarto grado en el Perú urbano: análisis de resultados a partir de un modelo básico”*. Documento de trabajo No. 13. MECEP, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Benavides, M. (2000) *Factores asociados al rendimiento en matemática de cuarto grado en el Perú urbano: un modelo básico y multinivel*. Informe de consultoría. Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Benavides, M. (1998) *Planteamientos teóricos y formas de medición de factores asociados al rendimiento*. Informe de consultoría. Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Bryk, A. & Raudensbush, S. (1992) *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Sage, London.

Carroll, J.B. (1963) *“A model of school learning”*. En: Teachers College Record 64: 723-733.

Castillo, C. (1999) *Los eventos de capacitación de docentes en el marco del PLANCAD. orientaciones conceptuales a los entes ejecutores*. MECEP / DINFOCAD / PLANCAD, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., & York, R. (1966) *Equality of Educational Opportunity*. Department of Health, Education, and Welfare, Washington DC.

- Creemers, B. (1994). *The Effectiveness Classrooms*. Cassell, Londres.
- Cueto, S. y M. Chinen (2001) *Impacto educativo de un programa de desayunos escolares en escuelas rurales del Perú*. GRADE, Lima.
- Darling-Hammond, L. (1992) *“Teaching and knowledge: policy issues posed by alternate certification for teachers”*. En: Peabody Journal of Education 67.
- Degregori, C. I. (1999) *“Multiculturalidad e interculturalidad”*. En: Educación y diversidad rural. Serie Investigación y Análisis 1. Ministerio de Educación del Perú, Lima.
- Espinosa, G. y A. Torreblanca (2003) *Resultados de las pruebas de Comunicación y Matemática de la Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2001*. UMC, Ministerio de Educación, Lima.
- Fuller, B. (1987) *“What school factors raise achievement in the third world”*. En: Review of educational research 57(3)
- Goldschmidt, P. (1999) *“Analysis of academic achievement”*. En: Peru: Education at a Crossroads: Challenges and Opportunities for the 21st Century. World Bank, Washington DC.
- Guadalupe, C. (Coordinador) (2002) *La educación peruana a inicios del nuevo siglo. Documento de Trabajo No 12*. MECEP, Ministerio de Educación del Perú, Lima.
- Hanushek, E. (1994) *“Money might matter somewhere: a response to Hedges, Laine, and Greenwald”*. En: Educational Researcher 23(4): 5-8
- Harbison, R. & E. Hanushek (1992) *Educational Performance of the Poor: Lessons from Rural Northeast Brazil*. Oxford University Press, New York.
- Heyneman, S. & Lowley, W. (1983) *“The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries”*. En: American Journal of Sociology 88(2): 1162-1194.
- Heyneman, S., Farrell, J., Sepulveda-Stuardo, M. (1978) *Textbooks and Achievement: What We Know*. World Bank Staff Working Paper No. 298, Washington D.C.
- Katsillis, J. & Rubinson, R. (1990) *“Cultural capital, student achievement, and educational reproduction: the case of Greece”*. En: American Sociological Review 55 (2): 270-279.
- Knodel, J. (1996) *“Post-Cairo population policy: Does promoting girls' education miss the mark?”* Population and Development Review 22 (4): 683-702.
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación–LLECE (2000) *Primer estudio regional comparativo: sobre lenguaje, matemática, factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica (2º informe)* OREALC - UNESCO, Santiago.
- Lareau, A. (1987) *“Social class differences in family-school relationships: the importance of cultural capital”*. En: Sociology of Education 60 (2): 73-85.
- Lockheed, M., & Hanushek, E. (1993) *“School effectiveness in developing countries: a summary of the research evidence”*. En: Education Research Paper N° 1.

Lockheed, M., & Verspoor, A. (1991) *Improving Primary Education in Developing Countries*. World Bank, Washington.

Llosa, E. (1998) "La escuela andina en Ocongate". En: *Debates en Sociología* 12-14. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Lloyd, C. y S. Desai. (1992) "Children's living arrangements in developing countries". En: *Population Research and Policy Review* 11: 193-216.

Marchesi, A. y E. Martín (1998) *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Alianza, Madrid.

Marshall, J., A. White y R. Rápalo (1998) *Factores asociados con el rendimiento académico. Análisis multivariado*. Secretaría de Educación – UMCE / Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa.

Mensh, B. & C. Lloyd (2000) "The effects of primary school quality on school dropout among Kenyan girls and boys". En: *Comparative Education Review* 44 (2): 113-147.

Ministerio de Educación, Banco Mundial, PNUD, GTZ, UNESCO-OREALC (1993) *Diagnóstico general de la educación*. Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Mullis, I., O. Martín, E. Fierros & A. Goldberg (2000) *Gender differences in achievement. IEA'S Third International Mathematics and Science Study*. The International Study Center, Boston College.

Muñoz, F. (1992) "Observando el aula: la etnografía y la investigación educativa". En: *Debates en Sociología* 17: 83-115. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Montero, C., Oliart, P., Ames, Z, Cabrera, y Ucelli, F. (2001) *La escuela rural: modalidades y prioridades de intervención*. Documento de Trabajo No 2. MECEP – Ministerio de Educación, Lima.

OECD – ACER (2001) *How Literate are Australia's Students?* ACER, Melbourne.

OECD - UNESCO (2003) *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further results from PISA 2000*. OECD – UNESCO, Paris.

Parish, W. & R. Willis (1993) "Daughters, education and family budgets: Taiwan experiences". En: *Journal of Human Resources* 28 (4): 863-899.

Pong, S. (1998) "The school compositional effect of single-parenthood on tenth – grade achievement". En: *Sociology of Education* 71(1): 23-43.

Ravela, P. (1997) "La búsqueda de escuelas productoras de conocimientos en el marco de la evaluación nacional de aprendizajes en Uruguay". Seminario Iberoamericano: aspectos cualitativos y cuantitativos en la evaluación educativa. Una aproximación a los factores vinculados con el rendimiento escolar. OEI. Ministerio de Cultura y Educación de Argentina.

Roeders, P. (1997) *Aprendiendo juntos: Un diseño de aprendizaje activo*. GTZ - Walkiria Ediciones, Lima.

Rodríguez, J. (1999) *Adquisición de educación escolar básica en el Perú: Estudio del uso del tiempo en los menores en edad escolar*. Mimeo. PLANMED, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Saavedra, J. y P. Suárez (2002) *Financiamiento de la educación en el Perú*. Documento de trabajo 38. GRADE, Lima.

Scheerens, J. (1992) *Effective schooling: research, theory and practice*. Casell, Londres.

Slavin, R. (1995) *Cooperative learning: Theory, Research and Practice* (2 Ed.) Allyn and Bacon, Boston.

Tatto, M. (1999) *“Conceptualizing and Studying Teacher Education Across World Regions”*. A Background Paper for the conference on teachers in Latin America, San José.

Third International Mathematics and Science Study - TIMSS. (1996) *Technical Report. Volumen 1: Design and Development*. Center for the Study of Testing, Evaluation, and Educational Policy. Boston College, Massachusetts.

Unidad de Estadística Educativa - UEE (2001) *Estadística Básica 2001*. Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2003a) *Boletín UMC N° 22: Las oportunidades de aprendizaje en Lógico Matemática: un estudio para cuarto de primaria*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2003b) *Boletín UMC N° 23: Trabajo en equipos dentro del aula*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2003c) *Boletín UMC N° 24: Acuerdo entre el profesorado y la construcción del proyecto educativo en centros educativos polidocentes completos*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2003d) *Boletín UMC N° 25: Gestión de la dirección en centros educativos polidocentes completos*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2002a) *“Ficha técnica. Diseño muestral Evaluación Nacional 2001 - Primaria” y “Ficha técnica. Diseño muestral Evaluación Nacional 2001 - Secundaria”*. UMC, Ministerio de Educación, noviembre 2002, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2002b) *Estimación del nivel socioeconómico de las familias: propuesta metodológica para la Evaluación Nacional de Rendimiento del 2001*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, agosto 2002, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2002c) *“Factores asociados al rendimiento en matemática”*. Mimeo. Coordinador: Daniel Caro. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima

MED-UMC (2001a) *Evaluación nacional del rendimiento escolar 2001: fundamentación de los instrumentos de factores asociados*. En: <http://www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/>

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2001b) *“Factores asociados al rendimiento en matemática”*. Mimeo. Coordinador: Martín Benavides. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa - GRADE (2000). *Boletín CRECER N° 3: Las tareas escolares*. UMC, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

United States Department of Education (USDE) - Office of Educational Research and Improvement. National Centre for Education Statistics. (2001) *The Nation's Report Card: Mathematics 2000*. NCES, Washington, DC.

Vargas, S. (2001) *The Social Organization of Children's Time in Rural Peruvian Communities*. Doctoral Dissertation. Department of Agricultural Economics and Rural Sociology. The Pennsylvania State University.

Velez, E., Schiefelbein, E., & Valenzuela, J. (1993) *“Factors affecting Achievement in Primary Education: a review of the literature for Latin America and the Caribbean”*. Mimeo. World Bank, Washington DC.

Walsh, C. (2000) *Propuesta para el tratamiento de la interculturalidad en la educación*. Documento de Trabajo. DINEIP, Ministerio de Educación del Perú, Lima.

Webb, N., Nemer, K., Chizhik, A., & Sugrue, B. (1998) *Equity Issues in Collaborative Group Assessment: Group Composition and Performance*. American Educational Research Journal, 35 (4): 607-651.

Wenglinsky, H. (1997) *“How money matters: The effect of school district spending on academic achievement”*. En: Sociology of Education 70 (3): 221-237.

Wright, B. & Geofferey, M. (1982) *Rating Scale Analysis*. Universidad de Chicago - MESA Press, Chicago.

ANEXOS

ANEXO 1a. MODELO DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN COMUNICACIÓN INTEGRAL EN CUARTO DE PRIMARIA

Dimensiones		Variables	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
		Variabes individuales (intraescolares)							
Características Familiares	Número de libros		1,05 *	1,05 *	1,05 *	1,05 *	1,05 *	1,05 *	1,05 *
	Nivel educativo de la madre		1,13 *	1,13 *	1,13 *	1,13 *	1,13 *	1,13 *	1,13 *
	Nivel educativo del padre		0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
	Expectativa de que el hijo curse estudios superiores		8,92 *	8,92 *	8,92 *	8,92 *	8,92 *	8,92 *	8,92 *
	Expectativas de que el hijo curse estudios secundarios		7,89 *	7,89 *	7,89 *	7,89 *	7,89 *	7,89 *	7,89 *
	Posición ordinal del estudiante entre sus hermanos		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
	Índice de nivel económico familiar		2,65 *	2,65 *	2,65 *	2,65 *	2,65 *	2,65 *	2,65 *
Características del alumno	Género		-1,12	-1,12	-1,12	-1,12	-1,12	-1,12	-1,12
	Edad		-1,85 *	-1,85 *	-1,85 *	-1,85 *	-1,85 *	-1,85 *	-1,85 *
	Lengua materna		4,96 *	4,96 *	4,96 *	4,96 *	4,96 *	4,96 *	4,96 *
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela		2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
	Trabaja de lunes a viernes		-7,66 *	-7,66 *	-7,66 *	-7,66 *	-7,66 *	-7,66 *	-7,66 *
	Trabaja toda la semana		-9,04 *	-9,04 *	-9,04 *	-9,04 *	-9,04 *	-9,04 *	-9,04 *
	Asistió a preescolar		-0,72	-0,72	-0,72	-0,72	-0,72	-0,72	-0,72
	Edad de ingreso a primaria		0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	Inasistencias en las dos últimas semanas		-0,85**	-0,85**	-0,85**	-0,85**	-0,85**	-0,85**	-0,85**

Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Intercepto o promedio general		293,24 *	293,17 *	288,25 *	287,94 *	288,32 *	288,29 *	288,32 *
Características de ubicación	Costa			25,89 *	15,97 *	-2,45	-2,80	-2,59
	Sierra			6,95	2,70	-2,79	-2,42	-3,11
	Urbano (vs, Rural)			46,00 *	31,67 *	14,43 *	14,05 *	13,29 *
	Zona bilingüe			-25,16 *	-22,80 *	-16,00 *	-16,15 *	-14,04 *
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)				-38,48 *	-9,64 *	-7,49	-6,76
	Código de característica Polidocente Completa (vs, Multigrado)				12,16 *	3,44	3,21	1,74
Características de composición del alumnado	Composición económica del alumnado					24,01 *	22,57 *	21,00 *
	Porcentaje de repetidores del año anterior en el aula					-0,25 *	-0,25 *	-0,21**
	Problemas de desnutrición en el aula (según docente)					-6,92 *	-6,53 *	-6,39 *
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos						3,54 *	3,16 *
Procesos educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares							0,39 *
	Carga laboral							-3,03
	Prepara clases							0,09 *
	El centro educativo cuenta con PCC							5,49
	Fecha de inicio de clases							2,16
	Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)							4,84**
	Satisfacción de los padres con el servicio educativo							1,52

	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Varianza entre escuelas	2200,09 *	2206,18 *	953,18 *	773,91 *	572,39 *	565,11 *	536,72 *
Varianza al interior de las escuelas	1572,71	1527,21	1519,41	1520,22	1522,34	1522,49	1522,61
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas	58,3%						
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			56,7%	64,8%	74,0%	74,3%	75,6%

* Significativa al 5%

** Significativa al 10%

ANEXO 1b. MODELO DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN LÓGICO MATEMÁTICA EN CUARTO DE PRIMARIA

Dimensiones		Variables	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
		Variables individuales (intraescolares)							
Características familiares	Número de libros		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	Nivel educativo de la madre		1,37 *	1,37 *	1,37 *	1,37 *	1,37 *	1,37 *	1,37 *
	Nivel educativo del padre		0,87**	0,87**	0,87**	0,87**	0,87**	0,87**	0,87**
	Expectativa de que el hijo curse estudios superiores		8,08 *	8,08 *	8,08 *	8,08 *	8,08 *	8,08 *	8,08 *
	Expectativas de que el hijo curse estudios secundarios		5,82 *	5,82 *	5,82 *	5,82 *	5,82 *	5,82 *	5,82 *
	Posición ordinal del estudiante entre sus hermanos		-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31
	Índice de nivel económico familiar		3,61 *	3,61 *	3,61 *	3,61 *	3,61 *	3,61 *	3,61 *
Características del alumno	Género		7,18 *	7,18 *	7,18 *	7,18 *	7,18 *	7,18 *	7,18 *
	Edad		-2,34 *	-2,34 *	-2,34 *	-2,34 *	-2,34 *	-2,34 *	-2,34 *
	Lengua materna		6,54 *	6,54 *	6,54 *	6,54 *	6,54 *	6,54 *	
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela		4,17 *	4,17 *	4,17 *	4,17 *	4,17 *	4,17 *	
	Trabaja de lunes a viernes		-6,39 *	-6,39 *	-6,39 *	-6,39 *	-6,39 *	-6,39 *	
	Trabaja toda la semana		-8,47 *	-8,47 *	-8,47 *	-8,47 *	-8,47 *	-8,47 *	
	Asistió a preescolar		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Edad de ingreso a primaria		-3,53 *	-3,53 *	-3,53 *	-3,53 *	-3,53 *	-3,53 *	
	Inasistencias en las dos últimas semanas		-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	-0,89	
	Gusto por las matemáticas		9,67 *	9,67 *	9,67 *	9,67 *	9,67 *	9,67 *	

Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Intercepto o promedio general		292,57 *	292,45 *	288,12 *	288,09 *	288,45 *	288,41 *	288,21 *
Características de ubicación	Costa			31,84 *	22,33 *	2,72	2,23	4,34
	Sierra			11,62	7,93	0,93	1,30	2,71
	Urbano (vs, Rural)			35,09 *	24,24 *	4,06	3,67	1,45
	Zona bilingüe			-28,87 *	-26,77 *	-19,54 *	-19,73 *	-15,55 *
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)				-42,89 *	-12,93 *	-10,71 **	-3,07
	Código de característica Polidocente Completa (vs, Multigrado)				5,90	-4,32	-4,55	-4,77
Características de composición del alumnado	Composición económica del alumnado					29,11 *	27,57 *	24,23 *
	Porcentaje de repetidores del año anterior en el aula					-0,12	-0,10	-0,04
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos						3,73	2,65
Procesos educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares							0,22
	Prepara clases							0,12 *
	Número de evaluaciones durante el año							5,58
	El centro educativo cuenta con PCC							8,64
	Fecha de inicio de clases							7,53 *
	Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)							5,43
	Satisfacción de los padres con el servicio educativo							5,05 *
Porcentaje de competencias desarrolladas							0,11**	

	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Varianza entre escuelas	3102,11 *	3122,10 *	1970,55 *	1758,89 *	1471,26 *	1467,35 *	1368,22 *
Varianza al interior de las escuelas	1926,80	1842,91	1844,67	1848,43	1856,09	1855,93	1856,95
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas	61,7%						
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			36,5%	43,3%	52,6%	52,7%	55,9%

* Significativa al 5%

** Significativa al 10%

ANEXO 1c. MODELO DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN COMUNICACIÓN EN CUARTO DE SECUNDARIA

Dimensiones		Variables	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
		Variables individuales (intraescolares)							
Características familiares	Nivel educativo de la madre		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nivel educativo del padre		0,29	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30
	Número de libros		0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Índice de nivel económico familiar		0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Características del alumno	Expectativas de realizar estudios superiores		3,33 *	3,32 *	3,32 *	3,31 *	3,31 *	3,31 *	3,31 *
	Género		0,16	0,23	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16
	Lengua materna		3,03 *	2,73 *	2,83 *	2,08 *	2,08 *	2,05 *	2,05 *
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela		1,27 *	1,27 *	1,27 *	1,28 *	1,28 *	1,28 *	1,28 *
	Trabaja de lunes a viernes		-3,11 *	-3,12 *	-3,11 *	-3,11 *	-3,11 *	-3,11 *	-3,11 *
	Trabaja toda la semana		-1,23 *	-1,24 *	-1,23 *	-1,25 *	-1,25 *	-1,25 *	-1,25 *
	Edad		-1,65 *	-1,66 *	-1,65 *	-1,66 *	-1,66 *	-1,66 *	-1,66 *

Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Intercepto o promedio general		698,95 *	696,14 *	695,40 *	696,44 *	695,67 *	695,49 *	695,37 *
Características de ubicación	Costa			21,20 *	14,32 *	-3,51	-3,28	-2,45
	Sierra			7,64 *	6,67 *	1,95	1,92	1,88
	Urbano (vs, Rural)			24,78 *	17,05 *	-3,31**	-3,78 *	-3,66**
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)				-35,05 *	-7,87 *	-8,68 *	-4,63**
Composición de composición del alumnado	Composición económica del alumnado					25,12 *	23,11 *	21,68 *
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos						2,98 *	2,19 *
Procesos educativos	Manejo docente de contenidos curriculares							0,16 *
	Carga laboral							2,59
	El centro educativo cuenta con PCC							3,06**
	Fecha de inicio de clases							3,25 *
	Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)							2,05
	Percepción del director sobre grado de acuerdo entre docentes							-0,40
	Grado de satisfacción de los docentes							1,26

	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Varianza entre escuelas	728,66 *	718,16 *	571,00 *	373,02 *	182,74 *	179,67 *	170,35 *
Varianza al interior de las escuelas	997,71	981,95	980,15	979,51	976,89	976,49	976,47
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas	42,2%						
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			21,6%	48,8%	74,9%	75,3%	76,6%

* *Significativa al 5%*

** *Significativa al 10%*

ANEXO 1d. MODELO DE FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA EN CUARTO DE SECUNDARIA

Dimensiones		Variables	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
		Variables individuales (intraescolares)							
Características familiares	Nivel educativo de la madre			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Nivel educativo del padre			0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,29
	Número de libros			0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Índice de nivel económico familiar			0,47	0,46	0,46	0,45	0,45	0,46
Características del alumno	Expectativas de realizar estudios superiores			1,66 *	1,66 *	1,66 *	1,66 *	1,66 *	1,66 *
	Género			5,60 *	5,68 *	5,72 *	5,85 *	5,84 *	5,82 *
	Lengua materna			2,60 *	2,35 *	2,31 *	1,58 *	1,58 *	1,61 *
	Distancia en tiempo del hogar a la escuela			-0,13	-0,13	-0,13	-0,12	-0,12	-0,13
	Trabaja de lunes a viernes			-1,74 *	-1,74 *	-1,75 *	-1,75 *	-1,75 *	-1,75 *
	Trabaja toda la semana			-1,03	-1,04	-1,04	-1,06	-1,06	-1,06
	Edad			-1,55 *	-1,55 *	-1,55 *	-1,56 *	-1,56 *	-1,56 *
	Gusto por las matemáticas			6,15 *	6,15 *	6,14 *	6,13 *	6,13 *	6,13 *

Variables escolares (entre escuelas)		Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Intercepto o promedio general		699,11 *	693,98 *	693,23 *	694,31 *	693,74 *	693,65 *	693,59 *
Características de ubicación	Costa			14,72 *	7,80 *	-6,22 *	-6,10 *	-5,72 *
	Sierra			8,43 *	7,73 *	3,97**	3,95**	3,76**
	Urbano (vs, Rural)			21,48 *	13,64 *	-3,73	-3,92	-1,27
Características institucionales	Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)				-36,76 *	-15,06 *	-15,58 *	-9,63 *
Composición de composición del alumnado	Composición económica del alumnado					19,82 *	18,61 *	16,09 *
Equipamiento	Índice de acceso a recursos educativos						1,77	0,99
Procesos educativos	Manejo docente de los contenidos curriculares							0,09 *
	Carga laboral							10,38 *
	Fecha de inicio de clases							2,78**
	Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)							4,55 *
	Percepción del director sobre grado de acuerdo entre docentes							1,09
	Grado de satisfacción de los docentes							0,07
Porcentaje de competencias desarrolladas							0,90 *	

	Modelo Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Varianza entre escuelas	745,11 *	744,23 *	667,31 *	447,96 *	327,60 *	326,63 *	306,84 *
Varianza al interior de las escuelas	1357,93	1316,55	1315,33	1314,71	1313,72	1313,68	1313,75
Proporción de la varianza atribuida a las diferencias entre escuelas	35,4%						
Proporción explicada de las diferencias entre escuelas			10,4%	39,9%	56,0%	56,2%	58,8%

* *Significativa al 5%*

** *Significativa al 10%*

ANEXO 2. PRINCIPALES DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES EMPLEADAS EN LOS ANÁLISIS

4° DE PRIMARIA

Variables individuales	Obs.	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Número de libros	5075	3,00	1,36	1	6
Nivel educativo de la madre	4747	3,50	1,71	1	6
Nivel educativo del padre	4323	3,77	1,68	1	6
Expectativa de que el hijo curse estudios superiores	5099	0,64	0,48	0	1
Expectativas de que el hijo curse estudios secundarios	5099	0,28	0,45	0	1
Posición ordinal del estudiante entre sus hermanos	5084	2,67	1,77	1	13
Índice de nivel económico familiar	5099	0,45	2,69	-3,55	7,84
Género	5099	0,49	0,50	0	1
Edad	5071	9,84	1,28	7	19
Lengua materna	4910	0,83	0,38	0	1
Distancia en tiempo del hogar a la escuela	5088	0,79	0,41	0	1
Trabaja de lunes a viernes	5099	0,17	0,38	0	1
Trabaja toda la semana	5099	0,12	0,33	0	1
Asistió a preescolar	5077	0,72	0,45	0	1
Edad de ingreso a primaria	4974	0,80	0,40	0	1
Inasistencias en las dos últimas semanas	4945	0,64	1,38	0	10
Gusto por las matemáticas	4928	0,89	0,31	0	1

Variables escolares	Obs.	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Costa	605	0,41	0,49	0	1
Sierra	605	0,47	0,50	0	1
Urbano (vs, Rural)	602	0,62	0,49	0	1
Zona bilingüe	592	0,30	0,46	0	1
Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)	605	0,84	0,36	0	1
Código de característica Polidocente Completa (vs, Multigrado)	605	0,68	0,47	0	1
Composición económica del alumnado	605	0,44	2,38	-3,20	6,98
Porcentaje de repetidores del año anterior en el aula	562	9,02	13,10	0	100
Problemas de desnutrición en el aula (según docente)	605	0,66	0,47	0	1
Índice de acceso a recursos educativos	591	0,47	2,02	-1,17	5,96
Manejo docente de los contenidos curriculares	600	84,14	9,35	29,03	100
Carga laboral	601	0,14	0,34	0	1
Prepara clases	585	28,50	28,72	0	500
Número de evaluaciones durante el año	597	0,60	0,49	0	1
El centro educativo cuenta con PCC	599	0,84	0,36	0	1
Fecha de inicio de clases	587	1,23	0,63	0	2
Apoyo de los padres en tareas escolares (según profesor)	595	0,42	0,49	0	1
Satisfacción de los padres con el servicio educativo	605	2,93	0,34	1,4	4
Porcentaje de competencias desarrolladas	568	38,97	29,23	0	100

4° DE SECUNDARIA

Variables individuales	Obs.	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Nivel educativo de la madre	12110	4,15	1,54	1	6
Nivel educativo del padre	12075	4,65	1,34	1	6
Número de libros	11949	4,40	1,41	1	6
Índice de nivel económico familiar	12186	0,46	2,13	-5,90	4,81
Expectativas de realizar estudios superiores	12186	0,54	0,50	0	1
Género	12186	0,46	0,50	0	1
Lengua materna	12099	0,94	0,24	0	1
Distancia en tiempo del hogar a la escuela	12103	0,75	0,43	0	1
Trabaja de lunes a viernes	12186	0,05	0,21	0	1
Trabaja toda la semana	12186	0,09	0,29	0	1
Edad	12152	15,67	1,01	13	20
Gusto por las matemáticas	13490	0,63	0,48	0	1

Variables individuales	Obs.	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Costa	578	0,53	0,50	0	1
Sierra	578	0,37	0,48	0	1
Urbano (vs, Rural)	537	0,92	0,27	0	1
Gestión de dependencia Estatal (vs, No estatal)	548	0,81	0,39	0	1
Composición económica del alumnado	578	0,42	1,73	-4,95	4,46
Índice de acceso a recursos educativos	578	0,65	1,60	-2,51	2,96
Manejo docente de los contenidos curriculares	567	63,91	17,68	0	100
Carga laboral	543	0,06	0,24	0	1
El centro educativo cuenta con pcc	571	0,74	0,44	0	1
Fecha de inicio de clases	564	1,37	0,58	0	2
Apoyo de los padres en las tareas escolares	569	0,41	0,49	0	1
Percepción del director sobre el grado de acuerdo entre docentes	571	2,64	0,41	1	3
Grado de satisfacción de los docentes	546	2,71	0,43	1,57	4,00
Porcentaje de competencias desarrolladas	524	39,60	25,23	0	100

ANEXO 3. CORRELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA Y COMUNICACIÓN

Categorías		4° Primaria	4° Secundaria
Característica	Unidocente	0,66	n.a.
	Multigrado	0,61	n.a.
	Polidocente completo	0,68	0,53
Gestión	Estatad	0,67	0,41
	No Estadad	0,61	0,51
Área	Urbano	0,66	0,54
	Rural	0,58	0,35
Total		0,71	0,53

Los resultados son significativos al 5% de confianza.

ANEXO 4. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL MODELO MULTINIVEL DE FACTORES ASOCIADOS

En la investigación educativa sobre factores asociados al rendimiento, se suele utilizar información que tiene una estructura jerárquica, debido a que se trabaja con alumnos que están agrupados en clases que, a su vez, se agrupan en un nivel superior constituido por la escuela. En estos modelos, se puede tener en cada nivel variables relevantes para explicar el logro académico de los alumnos⁶⁵.

Este tipo de agrupamiento sugiere dos posibles soluciones para el análisis. La primera consistiría en asignar a cada uno de los estudiantes las características de sus clases y centros educativos. La segunda sería agregar la información de alumnos a un nivel superior y analizar la información en este nivel. En el primer caso, surge el problema de no poder utilizar el supuesto básico de independencia entre las observaciones⁶⁶ que se realizan en los estudios estadísticos tradicionales, como el caso de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En el segundo caso, al intentar realizar un análisis agregado a nivel de individuo, se perdería parte importante de la información e interpretación de los resultados.

Con la finalidad de recoger la variabilidad que existe dentro de cada nivel analizado, se debe suponer que los coeficientes pueden variar entre los diferentes grupos, lo que obliga a trabajar con modelos de coeficientes

variables, a los que la literatura denomina “modelos jerárquicos lineales” o “modelos multinivel”⁶⁷.

El punto de partida del análisis multinivel es un modelo incondicional o modelo vacío que, en el presente análisis, es denominado “modelo 1”. Este modelo permite estimar la media global del rendimiento y calcular la proporción de las diferencias en rendimiento explicada por las características de los alumnos (en adelante, nivel 1) y aquella explicada por los factores relacionados con la escuela (en adelante, nivel 2)⁶⁸.

El modelo nulo está dado por las siguientes ecuaciones:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (1)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \mu_{0j} \quad (2)$$

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \mu_{0j} + r_{ij} \quad (3)$$

La ecuación (1) corresponde al primer nivel. En ella, Y_{ij} es el rendimiento del alumno i en la escuela j , el mismo que está en función del rendimiento promedio de la escuela a la que pertenece (β_{0j}) y el término de error (r_{ij}).

La ecuación (2) se refiere al segundo nivel y en esta el rendimiento promedio de la escuela está en función del promedio global de rendimiento (γ_{00}) y el término de error de la escuela (μ_{0j}).

A partir de la ecuación (1) y (2), se puede construir la ecuación (3), en la que se observa que el rendimiento del alumno está en función del rendimiento promedio global, y los términos de error lo están de la escuela y el alumno.

65. En el nivel del alumno y su familia, por ejemplo, se pueden considerar las características socioeconómicas de la familia; en el nivel de la clase, las metodologías de enseñanza del profesor; y, en el nivel de la escuela, la infraestructura del centro educativo.

66. Por ejemplo, las observaciones de los estudiantes serán independientes entre diferentes clases, pero debe esperarse que alumnos de una misma clase tengan características similares. Algunas variables de la clase o grupales no observables serán recogidas por el residuo, de modo que este tendrá un componente grupal y otro individual. El primero será independiente entre todas las observaciones, mientras que el segundo será entre grupos, pero estará correlacionado dentro de cada grupo, dependiendo de la homogeneidad del mismo.

67. Para mayor información sobre estos modelos, puede verse Bryk & Raudenbush (1992).

68. En este modelo, solo se consideran dos niveles: alumno y escuela, debido a que solo se evaluó un salón de clases por escuela. Por esta razón, todas aquellas variables de aula (como características del docente) ingresan al modelo como variables del nivel 2.

De la ecuación (3), se desprende que la varianza del rendimiento de los alumnos es:

$$\text{Var}(Y_{ij}) = \text{Var}(\beta_{0j} + r_{ij}) = \tau_{00} + \sigma^2 \quad (4)$$

Tal como se puede observar en la ecuación (4), la varianza del rendimiento de los alumnos puede ser descompuesta en dos partes: la primera recoge la variabilidad entre las escuelas (τ_{00}), mientras que la segunda recoge la variabilidad que existe dentro de las escuelas (σ^2).

Estos parámetros permiten calcular la proporción de las diferencias en rendimiento atribuibles a la heterogeneidad de las escuelas y a la heterogeneidad de sus estudiantes. Al primero de estos resultados se le denomina "coeficiente de correlación intraclase" y se calcula de la siguiente manera:

$$\rho = \tau_{00} / (\tau_{00} + \sigma^2) \quad (5)$$

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{1ij} - X_{1. j}) + \beta_{2j} + \beta_{2j}(X_{2ij} - X_{2. j}) + \dots + \beta_{kj}(X_{kij} - X_{k. j}) + r_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(W_{1j} - W_1) + \gamma_{02}(W_{1j} - W_2) + \dots + \gamma_{0p}(W_{pj} - W_p) + \mu_{ij} \quad (7)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

•

•

•

$$\beta_{kj} = \gamma_{k0}$$

(8)

Tal como se observa en la ecuaciones (7) y (8), se decidió trabajar solo con efectos aleatorios para el rendimiento promedio de la escuela (β_{0j}) y dejar el resto como coeficientes fijos⁶⁹. Así mismo, como se especifica en

69. Se probó que no existían diferencias significativas en cuanto al efecto que tiene el nivel socioeconómico en el rendimiento entre escuelas.

Este coeficiente proporciona información sobre el grado de heterogeneidad de los resultados obtenidos entre las escuelas. Dicha heterogeneidad se explica en modelos posteriores a partir de las características de los estudiantes atendidos por la escuela y las características de los servicios que esta ofrece.

Luego de estimar el modelo incondicional, se especifican nuevos modelos en los que se añaden progresivamente factores extraescolares (nivel 1) y escolares (nivel 2) relacionados con el rendimiento estudiantil. A medida que se van definiendo modelos que incorporan más dimensiones estudiantiles y escolares, la varianza explicada tiende a aumentar; es decir, se explica una mayor proporción de las diferencias en rendimiento dentro de las escuelas y entre estas.

La estimación de estos modelos utiliza la siguiente especificación:

la ecuación (6), en el primer nivel se optó por centrar las variables independientes alrededor de la media de la escuela, lo que permite interpretar a los coeficientes del primer nivel como la pendiente promedio de la escuela y, en el caso del intercepto (β_{0j}), como el promedio de rendimiento de la escuela. En el segundo nivel, como puede ver-

se en la ecuación (7), se centraron las variables independientes alrededor de la media global, lo que permite interpretar los coeficientes como el promedio de la pendiente de la escuela y el intercepto (γ_{00}) como el promedio global del rendimiento.

Debe destacarse que, en la presentación de resultados, únicamente se señalan aquellos factores que tienen una influencia estadísticamente significativa en el rendimiento del estudiante. No es posible inferir que una variable no sea considerable solo a partir del hecho de que en el modelo no tiene efecto estadísticamente significativo sobre el rendi-

miento. Sobre estos resultados opera una serie de condiciones que advierten sobre la necesidad de tomar con cautela los mismos y complementar los resultados con otros análisis e, inclusive, con información proveniente de metodologías cualitativas. Es posible también que algunas variables que no resultan significativas para explicar el rendimiento en el modelo nacional lo sean en contextos más específicos. Pese a estas reservas, la información que proveen los modelos que a continuación se presentan ofrece algunas orientaciones respecto de dónde pueden localizarse algunas de las prioridades del sector.

ANEXO 5a. CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE ECONÓMICO⁷⁰

Dimensiones	Variables	Codificación
Características físicas de la vivienda	<i>Piso</i>	1 Tierra o arena 2 Madera, entablado 3 Cemento 4 Loseta, terraza o similares 5 Asfáltico (vinílicos, pisopak, linóleo o similares) 6 Parket o madera pulida
	<i>Pared</i>	1 Esteras, cartón, plásticos 2 Planchas pre-fabricadas 3 Madera 4 Piedra con barro, cal o cemento 5 Quincha o caña 6 Adobe o tapia
	<i>Techo</i>	1 Paja, hojas de palmera 1 Esteras 1 Piezas de lata, latón 2 Caña o estera con torta de barro 3 Calamina, eternit o planchas similares 4 Tejas 5 Madera 6 Concreto armado o cemento ladrillo
Acceso a servicios	<i>Agua</i>	1 Río, acequia, manantial o quebrada 2 Camión, cisterna 3 Pozo 4 Pílon de uso público 5 Instalación de red pública fuera de la vivienda pero dentro del edificio 6 Instalación de red pública dentro de la vivienda
	<i>Iluminación</i>	1 Con velas 2 Con batería 2 Con lámpara a gas 2 Lámpara de kerosene 3 Con corriente eléctrica
Posesión de bienes		5 Auto 4 Computadora 2 Equipo de sonido o tocadisco a corriente 3 Refrigeradora 3 Teléfono fijo 3 Teléfono celular 3 VHS 4 Cocina eléctrica o a gas 3 Cocina a kerosene o primus 2 Cocina a leña, briqueta, bosta, etc. 3 TV color 2 TV b/n 3 Lavadora de ropa 3 Plancha

70. El lector interesado puede consultar el documento *Estimación del nivel económico de las familias: propuesta metodológica para la Evaluación Nacional del Rendimiento del 2001*. En: http://www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/pdfs_nac/estimacion_socioeco_fam.pdf

ANEXO 5b. CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO

Para la construcción de este indicador, se utilizan las siguientes variables.

Variables	Definición	Codificación
Pared	Material de la pared del Centro Educativo	1 = <i>Cemento, esteras, planchas prefabricadas, madera, piedra con barro, quincha o caña, adobe o tapia</i> 0 = <i>Otros</i>
Techo	Material del techo del Centro Educativo	1= <i>Cemento o concreto, paja u hojas de palmera, esteras, piezas de lata o latón, caña o estera con torta de barro, calamina, eternit, tejas, madera</i> 0 = <i>Otros</i>
Desagüe	El Centro Educativo tiene desagüe.	1= <i>Sí</i> 0= <i>No</i>
Electricidad	El Centro Educativo tiene electricidad.	1= <i>Sí</i> 0= <i>No</i>
Agua	Tipo de servicio de agua con el que cuenta el Centro Educativo	1= <i>Red pública</i> 3 = <i>Río o acequia</i> 2= <i>Pozo o camión</i> 4 = <i>No hay servicio de agua</i>

Se encuentra que sí existe consistencia interna entre estas variables.

Variables	Primaria			Secundaria		
	Obs.	Signo	Alpha	Obs.	Signo	Alpha
Pared	620	+	0,80	578	+	0,72
Techo	622	+	0,78	576	+	0,74
Desagüe	623	+	0,77	576	+	0,67
Electricidad	623	+	0,76	579	+	0,71
Agua	618	-	0,84	579	-	0,73
Alpha global			0,83			0,76

Así mismo, el primer componente extraído de un análisis de componentes principales explica el 60% y 51% de la varianza considerados en el análisis en primaria y secundaria respectivamente.

Componente	Primaria (613 obs.)			Secundaria (566 obs.)		
	Eigenvalue	Proporción	Acumulada	Eigenvalue	Proporción	Acumulada
1	3,00	0,60	0,60	2,56	0,51	0,51
2	0,86	0,17	0,77	0,93	0,19	0,70
3	0,43	0,09	0,86	0,57	0,11	0,81
4	0,36	0,07	0,93	0,51	0,10	0,92
5	0,35	0,07	1	0,42	0,08	1

Del mismo modo, el hecho de que el signo de los coeficientes o la dirección en que cada variable ejerza un impacto en el indicador de infraestructura sean los esperados resulta del análisis de componentes principales. Esto se debe a que, en todos los casos, salvo para el tipo de servicio de agua con el que cuenta el centro educativo, un valor mayor en la codificación de la variable está relacionado con una mejor infraestructura.

Tabla de coeficientes

Variable	Primaria	Secundaria
Pared	0,44	0,43
Techo	0,46	0,40
Desagüe	0,48	0,51
Electricidad	0,49	0,46
Agua	-0,34	-0,43

ANEXO 5c. CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR DE ACCESO A RECURSOS EDUCATIVOS

Para la construcción de este indicador se utilizan las siguientes variables.

Variables	Definición	Codificación
Biblioteca	El centro educativo cuenta con biblioteca.	0 = No 1 = Cuenta con biblioteca sin sillas y mesas para estudiantes. 2 = Cuenta con biblioteca con sillas y mesas para estudiantes.
Enfermería	El centro educativo cuenta con enfermería.	1=Sí 0=No
Laboratorio	El centro educativo cuenta con laboratorio de ciencias naturales.	1=Sí 0=No
Sala de computadoras	El centro educativo cuenta con sala de computadoras.	1=Sí 0=No
Sala de profesores	El centro educativo cuenta con sala de profesores.	1=Sí 0=No
Taller	El centro educativo cuenta con talleres.	1=Sí 0=No

Se encuentra que sí existe consistencia interna entre estas variables.

Variables	Primaria			Secundaria		
	Obs.	Signo	Alpha	Obs.	Signo	Alpha
Biblioteca	613	+	0,79	567	+	0,76
Enfermería	624	+	0,79	581	+	0,74
Laboratorio	624	+	0,75	581	+	0,71
Sala de computadoras	624	+	0,75	581	+	0,71
Sala de profesores	624	+	0,78	581	+	0,73
Taller	624	+	0,77	581	+	0,73
Alpha global			0,80			0,76

Del análisis de componentes principales, se obtiene que el 51% y el 46% de la varianza de las variables consideradas en este análisis son explicadas por el primer componente.

Componente	Primaria (613 obs.)			Secundaria (566 obs.)		
	Eigenvalue	Proporción	Acumulada	Eigenvalue	Proporción	Acumulada
1	3,05	0,51	0,51	2,79	0,46	0,46
2	0,76	0,13	0,63	0,84	0,14	0,61
3	0,66	0,11	0,74	0,69	0,11	0,72
4	0,59	0,10	0,84	0,63	0,10	0,82
5	0,48	0,08	0,92	0,55	0,09	0,92
6	0,46	0,08	1,00	0,50	0,08	1

En cuanto al signo de los coeficientes o la dirección en la que cada una de las variables aporta a la construcción del indicador de acceso a recursos educativos, al igual que en el caso anterior, se encuentra que estos son los esperados a partir de la codificación de las variables.

Tabla de coeficientes

Variable	Primaria	Secundaria
Biblioteca	0,35	0,34
Enfermería	0,36	0,39
Laboratorio	0,45	0,44
Salón de cómputo	0,45	0,46
Sala de profesores	0,40	0,40
Taller	0,42	0,41

ANEXO 5d. CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PADRES CON ALGUNOS ASPECTOS DEL CENTRO EDUCATIVO

La elaboración de este indicador pretende resumir el grado de satisfacción de los padres respecto de ciertos aspectos del centro educativo. Para ello, se recogió información en el cuestionario para padres en la EN 2001, de manera que estos podían optar por las siguientes respuestas.

Opciones de respuesta	Valor
Muy descontento	1
Descontento	2
Contento	3
Muy contento	4

A continuación, se presentan los aspectos y la consistencia interna de los mismos.

Variables o aspectos evaluados	Obs.	Signo	Alpha
La disciplina	5865	+	0,76
Valores que se imparten	5866	+	0,75
Nivel académico	5866	+	0,75
La asistencia y/o puntualidad de los docentes	5861	+	0,75
Atención prestada a preocupaciones de los padres	5854	+	0,77
Alpha global			0,79

Tal como puede observarse, sí existe consistencia entre los aspectos evaluados; es decir, cuando un padre se encuentra satisfecho con alguno de los aspectos, también lo está en los demás. Por ello, el conjunto de aspectos representa una dimensión y puede resumirse en un indicador. Al respecto, se construye el indicador de satisfacción de los padres con el centro educativo, que es el promedio de los aspectos evaluados.

ANEXO 5e. CAPACIDAD DEL NIVEL ECONÓMICO DEL ALUMNADO Y LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO PARA EXPLICAR LOS DIFERENTES RESULTADOS ENTRE ESCUELAS

En esta sección, se analiza la capacidad del indicador del nivel económico del alumnado y la infraestructura del centro educativo para explicar el rendimiento promedio de los alumnos. Para ello, se toman en cuenta dos medidas: el estadístico de confiabilidad⁷¹ y el valor de la función de máximo verosimilitud evaluada en el máximo.

El estadístico de confiabilidad mide el ratio de la varianza verdadera relativa a la varianza observada del intercepto o promedio general. Este estadístico varía entre 0 y 1. Su valor será más cercano a 1 en la medida en que el intercepto, que es igual al promedio de rendimiento de las escuelas, varíe sustancialmente entre las mismas. Por tanto, mientras la variación del intercepto entre las escuelas sea mayor, existirá un mayor espacio para explicar las diferencias en rendimiento entre estas.

El otro estadístico que se presenta es el valor de la función de máximo verosimilitud cuando es evaluada en el máximo. La función de máximo verosimilitud se maximiza en el punto en que los coeficientes hacen más probable que la información disponible se ajuste al modelo planteado. Por tanto, un valor mayor de la función indicará un mejor ajuste de la regresión.

A continuación, se presentan ambos estadísticos calculados en cuarto grado de primaria y cuarto grado de secundaria en las áreas de Matemática y Comunicación. Los estadísticos se desprenden de los modelos en que se consideran las variables individuales, las características sociales e institucionales del centro educativo, y el nivel económico del alumnado o la infraestructura dependiendo del caso.

Poder explicativo del nivel económico y de la infraestructura del centro educativo

Categorías		Estadístico de confiabilidad		Valor de la función de máximo verosimilitud evaluada en el máximo	
		Indicador de infraestructura	Nivel económico del alumnado	Indicador de infraestructura	Nivel económico del alumnado
4° Primaria	Lógico Matemática	0,776	0,758	-29714,17	-29682,99
	Comunicación Integral	0,695	0,666	-24556,84	-24520,99
4° Secundaria	Matemática	0,737	0,695	-67755,83	-67697,7
	Comunicación	0,716	0,624	-59697,96	-59582,04

71. Para mayor información sobre el estadístico de confiabilidad, puede verse: Bryk, A., & Raudensbush, S. (1992).

Tal como puede observarse en el cuadro anterior, el estadístico de confiabilidad para el modelo en que se incluye el indicador de infraestructura es siempre mayor que el que se obtiene en el modelo en el que se considera el nivel económico del alumnado. Ello implica que, cuando se incluye el nivel económico del alumnado, se explica una mayor parte de la variabilidad del rendimiento entre escuelas y existe menos espacio por explicar.

Así mismo, en todos los casos, se observa que el valor de la función de máximo verosimilitud evaluada en el máximo es mayor cuan-

do se considera el nivel económico del alumnado en lugar del indicador de infraestructura. Es decir, el nivel económico del alumnado hace más probable que la información disponible se ajuste al modelo en que se relaciona el rendimiento del alumno con algunas características de los alumnos y sus escuelas.

Es por ello que, desde un punto de vista estadístico, para que el modelo tenga un mayor grado de ajuste, se debería incluir el nivel económico del alumnado en lugar del indicador de infraestructura del centro educativo.