



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay

LA ESCUELA IMPORTA: INCIDENCIA DE LOS
FACTORES ASOCIADOS A LA ESCUELA PÚBLICA
SOBRE LAS COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES
DE PISA 2006

Pablo Da Rocha Porcella
Juan Pablo Martínez Ortiz de Taranco
Philippe Rímoli Rimbaud

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Investigación Estudiantil

Agosto, 2011

DIE 01/2011

ISSN: 2301-1963

(en línea)

Forma de citación sugerida para este documento: Da Rocha, P., Martínez, J., Rímoli, P. (2011). “La escuela importa: Incidencia de los factores asociados a la escuela pública sobre las competencias de los estudiantes de PISA 2006”. Serie Documentos de investigación estudiantil, DIE 01/2011. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

RESUMEN

Este trabajo analiza los factores que afectan la adquisición de competencias de los adolescentes que rindieron las pruebas PISA 2006 y cursaron sus estudios primarios en una escuela pública. El análisis se realiza a partir de la estimación de una función de producción educativa, considerando los datos que surgen de la conciliación de dos fuentes de información: la base de datos de PISA 2006 y el monitor educativo de Primaria. Entre las principales conclusiones, se encuentra que los rendimientos de los estudiantes son explicados por la interacción de variables asociadas al individuo y su entorno familiar (dimensión estudiante), al centro de enseñanza media (dimensión centro de enseñanza secundaria) y a la escuela pública (dimensión escuela). El contexto socio-cultural de los centros educativos del ciclo primario marca la trayectoria de los individuos a lo largo del sistema, resultando determinante en los rendimientos de los estudiantes y en la perpetuación de las desigualdades. La trayectoria por la escuela pública incide a través de distintos factores, como la experiencia de las maestras, los rendimientos promedios de cada escuela y el relacionamiento de las familias con el centro educativo.

Conceptos clave: educación, calidad, función de producción educativa, PISA, escuela pública.

JEL: I21, I24

ABSTRACT

This paper analyzes the factors affecting the acquisition of skills of the teenagers who took the PISA 2006 test and completed their primary education at a public school. The analysis is based on the estimation of an educational production function, taking into account the data emerging from the combination of two sources of information: the PISA 2006 database and the educational monitoring applied to the primary education. Among the main conclusions are that the yields of the students can be explained by the interaction of the variables associated with the individual and his/her family environment (student dimension), with their secondary education centre (high school dimension) and with the public school they attended (primary school dimension). The socio-cultural context of the primary schools affects the path of the individuals throughout the system, being determinant of their performance and of the perpetuation of the inequalities. Their path through the public school is affected by factors such as the experience of their teachers, the average performance of each school and the relationship between their families and the school.

Keywords: education, quality, education production function, PISA, public school.

JEL: I21, I24

Agradecimientos

A Verónica Amarante. A Gabriel Chouhy, Juanjo Goyeneche, Laura Nalbarte, Laura Noboa, Alejandro Retamoso y Mariana Zerpa. A Mariela Lindner y Pablo Martínez. A Daniel Alessandrini, Rodrigo Arim, Mercedes Fernández, Tabaré Fernández, Cecilia Llambí, Alina Machado, Andrés Peri y Graciela Sanromán. A todos ellos por su apoyo, aportes y colaboración. A nuestras familias y amigos.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| I. FUNDAMENTACIÓN | 4 |
| II. LOS DETERMINANTES DE LOS RENDIMIENTOS EDUCATIVOS: ANTECEDENTES | 6 |
| 2.1. Antecedentes en el resto del mundo | 6 |
| 2.2. Antecedentes nacionales | 7 |
| III. SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA EN URUGUAY | 8 |
| 3.1. La cobertura del sistema | 8 |
| 3.2. El gasto en educación | 9 |
| 3.3. Indicadores de resultados | 9 |
| 3.4. Los resultados en términos de calidad según PISA | 11 |
| IV. LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN Y LA MODELIZACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS EDUCATIVOS..... | 12 |
| 4.1. Teoría del capital humano | 13 |
| 4.2. Función de producción educativa | 13 |
| V. ASPECTOS METODOLÓGICOS | 13 |
| 5.1. Estimación de la función de producción educativa | 13 |
| 5.2. Los datos | 14 |
| 5.3. Limitaciones de los datos | 16 |
| VI. RESULTADOS..... | 17 |
| 6.1. Análisis descriptivo de la muestra seleccionada | 17 |
| 6.2. Análisis de los factores que inciden sobre los rendimientos educativos | 19 |
| 6.2.1. <i>Análisis de los factores de la escuela primaria pública</i> | 19 |
| 6.2.2. <i>Análisis del modelo completo</i> | 21 |
| VII. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES | 24 |
| BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA | 27 |
| ANEXOS | 30 |

En este trabajo se ha buscado que el lenguaje no invisibilice ni discrimine a las mujeres, y a la vez, que el uso reiterado de las, los, la, el, etc., no dificulte la lectura. Con esa intención, se ha utilizado en sentido genérico tanto el femenino como el masculino.

I. FUNDAMENTACIÓN

La educación es una dimensión clave en cualquier proceso de transformación, en particular para los países en desarrollo. La educación pública, en particular, cumple un rol preponderante para garantizar el acceso universal a este derecho humano fundamental. Por su parte, la educación incide a través de las calificaciones adquiridas por la fuerza de trabajo directamente sobre los niveles de productividad alcanzables, y por lo tanto sobre las posibilidades de crecimiento económico. A nivel de los individuos, puede decirse que la educación como proceso de adquisición de competencias marca la inserción de éstos en el mundo productivo. Finalmente, la educación adquiere valor por sí misma en la medida que se constituye como herramienta para la expansión de las libertades y capacidades de los individuos.

La economía como ciencia social se presenta como una disciplina valiosa para aportar una mirada constructiva a los problemas y desafíos de la educación. La correcta asignación de los múltiples recursos que requiere la educación es un asunto medular a la hora de pensar políticas efectivas y eficientes.

En Uruguay la educación pública ha cumplido un papel relevante en los procesos de integración y movilidad social, en la formación cívica, y se ha constituido asimismo como uno de los sistemas de prestación social más universal, aunque con evoluciones dispares a lo largo del último siglo. Por ejemplo, se puede señalar que mientras durante décadas el sistema productivo requirió una mejor calificación del capital humano, hacia los años '80 se asistió a la conformación de cuadros sobrecalificados o con educación subcompensada (ANEP, 2005). En segundo lugar, Uruguay se ha caracterizado por ser un país con escasa inversión en educación en relación al Producto, obteniendo como resultado un mayor rezago en capital educativo acumulado respecto de los países desarrollados (Furtado y Llambí, 2005).

Si consideramos los niveles de desarrollo de las competencias de los estudiantes uruguayos, el país se ubica por debajo del promedio de los países de la OCDE, con una brecha de desigualdad nacional también mayor (ANEP, 2007). Esta situación se ha instalado en el debate público como una de las principales preocupaciones, y ha sido incorporada como prioridad en la agenda política actual. En este sentido, y considerando además que 85% de la matrícula educativa total en Uruguay pertenece al sistema público, el análisis de los factores asociados a la escuela pública adquiere especial importancia.

Distintas investigaciones a nivel nacional e internacional han analizado los factores que inciden sobre los niveles de desarrollo de las competencias de los estudiantes. La mayoría de los estudios empíricos y teóricos señalan e identifican diferentes factores, tanto individuales y del entorno familiar y social, como propios del proceso de aprendizaje vinculados al centro de enseñanza, que afectan la capacidad de los individuos para alcanzar o no ciertos objetivos educativos. Esta capacidad se asocia posteriormente a la inserción laboral, salario y productividad de los individuos (Card, 1999). Otros trabajos más recientes se han concentrado en analizar la influencia de factores de contexto, factores de carácter

organizacional y de gestión de los centros de enseñanza, calidad o formación de los planteles docentes, entre otros.

En Uruguay existe una creciente bibliografía dedicada al estudio de estos factores. La mayoría de los trabajos se ha enfocado en analizar los factores socioculturales de los estudiantes, factores de contexto, y aquellos propios de los centros de enseñanza media. También se han realizado algunas evaluaciones de aprendizaje a nivel de escuela primaria que dieron origen a otras investigaciones. Sin embargo, son escasos los estudios de mediano plazo vinculados a la incidencia de los factores asociados a las escuelas primarias sobre los rendimientos de los estudiantes en secundaria.

Este trabajo se propone estudiar **los principales factores asociados a la enseñanza primaria pública que afectan el desarrollo y adquisición de las competencias de los estudiantes, utilizando como herramienta la estimación de una función de producción educativa.**

Para el abordaje de dicha tarea se consideran las evaluaciones realizadas en 2006 en el marco del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), y los datos que surgen del monitor educativo de primaria. El interés de trabajar con la base de datos de PISA radica en la amplitud del concepto de competencias, que refiere a una *combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo* (Comisión Europea, 2004). A partir de esta definición es posible abordar un análisis multicausal, con el objetivo de aportar nuevos elementos sobre distintos aspectos de las políticas educativas. Las pruebas PISA tienen por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarias para la participación plena en la sociedad del saber (OCDE, 2006). Interesa analizar el grado de incidencia que tiene la escuela en este proceso de adquisición de competencias.

Se buscará mostrar que aquellos factores propios de las escuelas primarias a las que asistieron estos estudiantes son relevantes, incluso una vez considerados los factores vinculados a los centros de enseñanza media, la trayectoria más reciente de los estudiantes, y aquellos factores relativos al contexto sociocultural.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: luego de esta fundamentación, se analizan en primer lugar los principales antecedentes internacionales y nacionales en materia de educación (sección II); en segundo lugar, se presenta una breve descripción de la educación pública en Uruguay (sección III); en la sección IV se abordan los fundamentos teóricos y conceptuales que servirán de marco para nuestro análisis; luego se describen las herramientas analíticas a utilizar y las dimensiones y variables consideradas (sección V); la sección VI se dedica a presentar los principales resultados de este trabajo; finalmente en la sección VII se realiza una síntesis del trabajo y de las principales conclusiones.

II. LOS DETERMINANTES DE LOS RENDIMIENTOS EDUCATIVOS: ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes en el resto del mundo

El análisis de los determinantes de los rendimientos o resultados que obtienen los estudiantes tiene su inicio en el Estudio de Igualdad de las Oportunidades Educativas (EEOS, por sus siglas en inglés) realizado por Coleman *et al.* (1966). En este estudio se realizó una evaluación de la igualdad en las oportunidades educativas de estudiantes de diferente raza, religión y lugar de origen. Lo más novedoso del Informe Coleman fueron los resultados, que reflejaban una escasa influencia de los recursos educativos sobre el rendimiento. Esto se interpretó como apoyo a la hipótesis de que el centro y los recursos disponibles son débiles determinantes del rendimiento, si se comparan con las diferencias debidas a las condiciones socioculturales y familiares de los alumnos. En las revisiones bibliográficas sobre la temática se destacan, como continuación del trabajo de Coleman, los estudios de Weber (1971) y de Klitgaard y Hall (1974), reseñados en Báez de la Fe (1994). Estos trabajos fueron pioneros en el hallazgo de las primeras evidencias de los efectos escolares. El punto de partida de Klitgaard y Hall (1974) es que si la varianza total del rendimiento no puede ser exclusivamente explicada por las diferencias socioculturales y familiares entre los alumnos, existen razones para pensar en la posibilidad de mejorar el rendimiento en las escuelas.

Desde esos primeros estudios hasta la actualidad, el desarrollo de la investigación en la materia parece haber llegado a cierto acuerdo en que los rendimientos educativos son un fenómeno multidimensional y que no se puede considerar que un solo factor sea la causa del buen o mal rendimiento de los estudiantes. El marco conceptual utilizado internacionalmente entiende al logro de un estudiante en un instante del tiempo como función de entradas acumulativas de tres grupos de factores: la escuela, el contexto socioeconómico y cultural, y las características individuales de los alumnos (Carrasco, 2007).

Si bien existen dificultades para aislar los diferentes componentes del efecto escuela, se han podido identificar algunos elementos para su estudio. Un primer elemento es la distinción entre el efecto *organizacional* y el *composicional*. Este último refiere básicamente a las características socioeconómicas del conjunto de alumnos que concurre a una escuela, mientras que el primero representa lo estrictamente propio del centro educativo, considerando aspectos como su estructura, tamaño y calidad docente. En el análisis de la incidencia del contexto socioeconómico y cultural sobre los rendimientos educativos (efecto composicional) suele utilizarse como indicador principal el nivel de ingresos del hogar al que pertenece cada estudiante. Sin embargo ha sido fundamental en la investigación considerar las condiciones físicas en las que viven y estudian los alumnos, los recursos y materiales educativos y culturales, el tipo de ocupación de los padres y el clima educativo del hogar (Brunner y Elacqua, 2003; Fernández y Blanco, 2004 y Blanco, 2008)). Respecto del efecto organizacional, varios autores coinciden en señalar que los centros educativos son capaces de explicar entre un 12 y un 18% de la varianza del rendimiento de

los alumnos ajustado por su nivel socioeconómico (Sheerens y Bosker, 1997; citado en Murillo, 2008). En las evaluaciones internacionales de PISA 2006, se ha encontrado que, independientemente de las condiciones socioeconómicas de origen, los estudiantes que asisten a centros en los que la media del entorno socioeconómico es alta tienden a obtener mejores resultados que cuando asisten a un centro con una composición inferior a la media (OCDE, 2008).

Se señala entonces que únicamente aumentando el gasto en educación, sin generar cambios en los sistemas educativos, es improbable que mejore sustancialmente el rendimiento de los estudiantes (Hanushek y Wößmann, 2007).

Por otro lado, la desigualdad en el campo socioeconómico tiene externalidades negativas sobre el campo educativo que terminan revirtiéndose sobre el primero, consolidando un círculo vicioso de perpetuación de desigualdad. Por lo tanto, la estratificación social de los aprendizajes y el papel de la escuela son dos dimensiones que están condicionadas por el nivel de desarrollo económico de cada país (Fernández y Blanco, 2004; Blanco, 2008). Se ha constatado que cuanto mayor es la desigualdad en la distribución del ingreso, menor es el rendimiento promedio de los estudiantes (Hanushek y Wößmann, 2007; Fernández y Blanco, 2004).

Finalmente, numerosos estudios señalan la relevancia de la escuela primaria en los rendimientos de los estudiantes a lo largo de toda su trayectoria educativa. Si bien los factores de contexto socioeconómico tienen una influencia poderosa en el rendimiento, las variables asociadas a la escuela pueden contribuir significativamente a disminuir las desigualdades de aprendizaje asociadas a disparidades sociales (UNESCO, 2008). Así, el efecto que los centros de primaria tienen en sus estudiantes se mantiene en la enseñanza secundaria (Sammons *et al.*, 1995 y Goldstein y Sammons, 1997; citados en Carrasco, 2007).

2.2. Antecedentes nacionales

Una de las características del sistema educativo uruguayo es la fuerte desigualdad de rendimientos. El origen de tales desigualdades es múltiple: por un lado, se debe a las condiciones de partida de los estudiantes (origen social); por otro, a la propia estratificación de la oferta educativa, a los diferentes arreglos organizativos y de gestión, y también a las prácticas pedagógicas desarrolladas desde las instituciones (MESyFOD y UTU/BID, 2001). En Perera, Llambí y Messina (2009) se señala que el conjunto de las circunstancias consideradas (individuales, familiares y escolares) explica buena parte de la desigualdad observada en los resultados de las pruebas PISA. Al analizar los efectos parciales se constata que la desigualdad de oportunidades se explica en mayor proporción por el contexto escolar, medido como el nivel socioeconómico medio de los adolescentes del centro y, en menor medida, por factores individuales y familiares (sexo, región, contexto socioeconómico y cultural del hogar, entre otros.).

En un estudio comparativo sobre la desigualdad en las capacidades educativas en Uruguay y Chile, Méndez y Zerpa (2009) encuentran que en Uruguay una menor parte de esta

desigualdad puede ser explicada por el contexto social. A su vez, señalan que el contexto socio-económico de los pares tiene un efecto significativamente mayor que el efecto del contexto del propio estudiante en todos los casos. En este mismo estudio, se encuentra que variables como tamaño promedio de la clase, grado en que los docentes del centro dedican esfuerzos a desarrollar habilidades en los alumnos, y proporción de docentes con título habilitante para la docencia, tienen un efecto positivo y significativo sobre la disminución de la desigualdad.

Los estudios nacionales han encontrado que el contexto socioeconómico resulta un claro determinante de los rendimientos. Las variables del hogar, el nivel educativo y la ocupación de los padres tienen una influencia positiva y significativa sobre los resultados que obtienen los estudiantes (ANEP, 2007; Llambí y Perera, 2008).

En cuanto a los factores escolares, se observa que un aspecto central de los centros educativos uruguayos es su composición socioeconómica. El nivel sociocultural del centro de educación media es un factor determinante de los rendimientos o resultados, incluso superando la influencia de las variables de origen social del hogar (MESYFOD y UTU/BID, 2001; Perera, Llambí y Messina, 2009).

A su vez, los resultados del Censo Nacional de Aprendizajes de terceros años de Ciclo Básico del año 1999 muestran que los centros denominados superavitarios, definidos como aquellos cuyos estudiantes tienen rendimientos mayores que los que correspondería a su nivel sociocultural, tienen un perfil organizacional y de gestión más favorable para el logro de aprendizajes que los centros deficitarios (ANEP, 2003).

En Perera, Llambí y Messina (2009) se encuentra también evidencia de un efecto significativo del tamaño del grupo sobre los aprendizajes. Se ha detectado la existencia de una antigüedad o permanencia óptima de los directores en los centros educativos y una fuerte evidencia de que una jornada laboral con un número excesivo de horas de trabajo de los directores se asocia con resultados deficitarios. También se ha destacado en algunos trabajos la existencia de una asociación fuerte entre débiles niveles de formación de los docentes y resultados deficitarios (MESYFOD y UTU/BID, 2000b; Perera, Llambí y Messina, 2009).

III. SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA EN URUGUAY

3.1. La cobertura del sistema

Uruguay ha estado entre los primeros países de la región en alcanzar la universalización de la educación primaria, en los años sesenta¹. En 2006 el porcentaje de niños entre 6 y 11 años que asisten a la escuela primaria alcanza prácticamente el 100%. En la última década

¹ En el año 1967 se establece en la Constitución la obligatoriedad de los 9 años de educación, momento en que la educación primaria ya cubría casi al 100% de los niños en edad escolar (aunque solo el 40% lograba egresar).

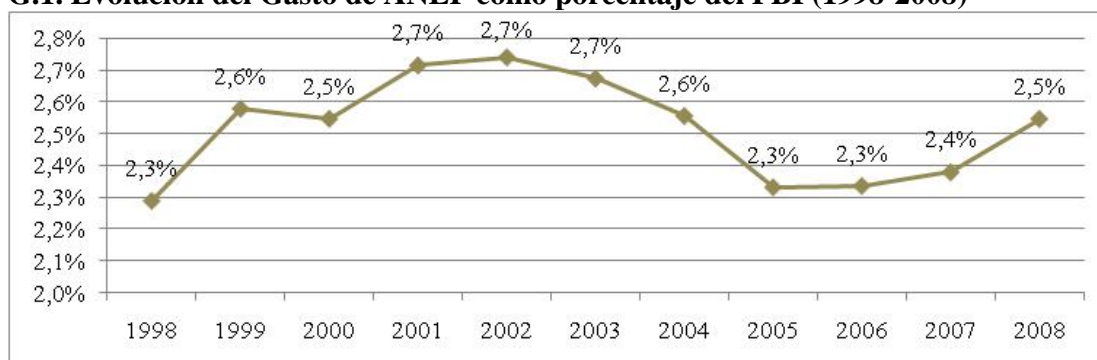
los avances más importantes en lo que hace a cobertura han sido en la educación inicial. Mientras que en 1998 el porcentaje de niños de 3, 4 y 5 años que asistía al sistema educativo superaba apenas el 30, 67 y 87% respectivamente, en 2006 estos porcentajes alcanzan 50, 79 y 96% (datos del Observatorio de la Educación, ANEP).

En Uruguay y en América Latina se ha realizado un importante esfuerzo para ampliar el acceso de la población a la educación secundaria. Hasta la primera mitad de la década de los años 90 Uruguay poseía una relativa baja cobertura tanto de ciclo básico como de bachillerato. A partir de la reforma realizada en 1996 se asistió a un incremento de la matrícula en ciclo básico que ubica los niveles de cobertura cercanos al 100% por primera vez en la historia (ANEP, 2005).

3.2. El gasto en educación

Uruguay mantiene niveles de gasto por alumno inferiores a los de los países desarrollados e incluso a otros países latinoamericanos con similares niveles de desarrollo (Furtado y Llambí, 2005). Según diversos informes (Furtado y Llambí, 2005; ANEP, 2005), el gasto público en educación en términos de PBI en Uruguay ha tenido niveles inferiores al 3% durante las últimas dos décadas, con niveles similares a los de países africanos y centroamericanos, ubicándonos en los últimos lugares del ranking (CEPAL, 2003).

G.1. Evolución del Gasto de ANEP como porcentaje del PBI (1998-2008)



Fuente: elaboración propia en base a datos de la CGN, BCU y Observatorio de la Educación (ANEP).

En un informe realizado para UNICEF, Grau señala que Uruguay es el país de la región que presenta uno de los niveles más altos en gasto público social (GPS) con relación al PIB². Sin embargo, el gasto en educación representa tan solo 11% de éste, siendo de los más bajos de la región (Grau, 2005). A partir de 2003, el gasto en educación aumenta en términos relativos, ubicándose en el 16% del GPS (IECON-UdelaR y MIDES, 2007).

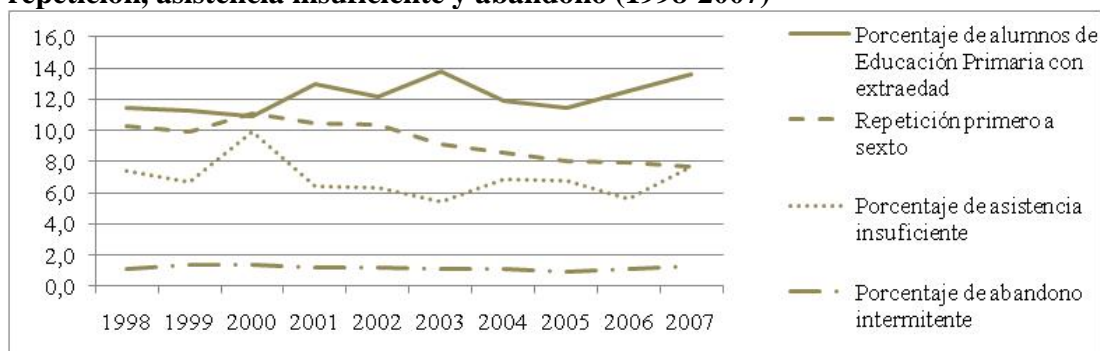
3.3. Indicadores de resultados

Al analizar los principales indicadores a nivel de enseñanza primaria vemos que, si bien las tasas netas de matriculación y de asistencia superan el 95%, existe un problema importante

² El GPS representó en promedio, 25.3 puntos del PIB en el período 1999-2003.

con la repetición: las tasas de repetición³ en primaria son del 7,7% en 2007 (gráfica 2). Estas altas tasas son especialmente problemáticas en primer grado, donde alcanzan el 16%; lo que tiene también implicaciones presupuestales importantes⁴. El indicador de insuficiencia de asistencia⁵ alcanza niveles de 7,6% en 2007, llegando al 10% en las escuelas de contexto sociocultural más desfavorable (datos del Observatorio de la Educación, ANEP). Finalmente, los porcentajes de abandono intermitente⁶ para todo el país alcanzan el 1,3% hacia el 2007.

G.2. Evolución de los principales indicadores en Enseñanza Primaria: extra-edad, repetición, asistencia insuficiente y abandono (1998-2007)



Fuente: elaboración propia en base a datos del Observatorio de la Educación (ANEP).

La evolución de la deserción en secundaria muestra que aquellos estudiantes socioeconómicamente más vulnerables han sido históricamente quienes dejan la educación media en mayor cantidad y más tempranamente, situación que no está presente en la educación primaria. Esto puede asociarse también a la presencia de mayor rezago en educación primaria por parte de los niños que provienen de hogares pobres (ANEP, 2005).

Por otra parte, son también importantes los problemas de extra edad que se presentan a nivel de la enseñanza media. El porcentaje de jóvenes entre 15 y 17 años que no completaron el ciclo básico alcanza el 50% en el 2007. Del mismo modo, el porcentaje de jóvenes entre 18 y 20 años que no completan el ciclo básico alcanza el 73,5% en el mismo año (datos del Observatorio de la Educación, ANEP).

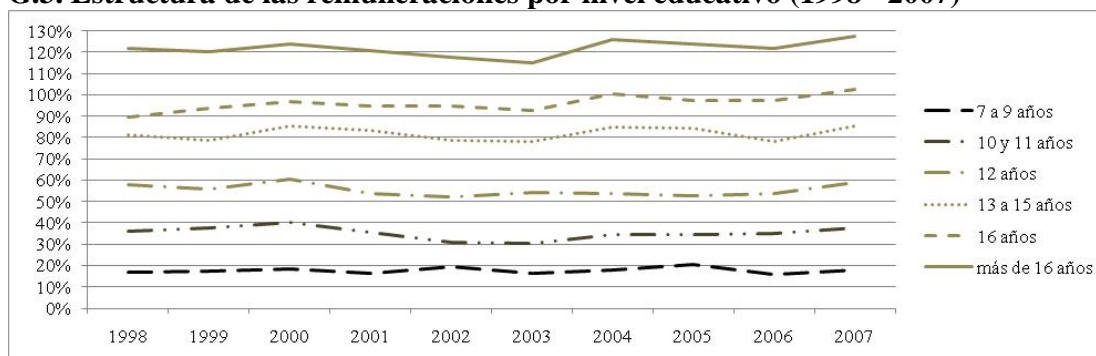
³ Repetición: porcentaje de alumnos repetidores en cada grado, calculado a partir de la matrícula final.

⁴ Según Furtado y Llambí (2005), el sistema destina un 8% del presupuesto total anual para financiar la repetición.

⁵ Asistencia Insuficiente: porcentaje de alumnos que asistieron más de 70 días, pero menos de 140 días en el año (calculado a partir de matrícula de diciembre de cada año).

⁶ Abandono intermitente: porcentaje de alumnos que asistieron menos de 70 días en el año (calculado a partir de matrícula de diciembre de cada año).

G.3. Estructura de las remuneraciones por nivel educativo (1998 - 2007)



Fuente: Alves, Brum y Yapor (2009).

Los problemas en la educación formal tienen también implicancias en la inserción laboral de las personas. Si atendemos a la brecha de remuneraciones de trabajadores con distintos niveles educativos, se puede observar que desde la década de los noventa se asiste en Uruguay a un proceso de ampliación de dicha brecha (gráfica 3).

3.4. Los resultados en términos de calidad según PISA⁷

Uruguay participó por primera vez de las pruebas PISA en el año 2003, haciéndolo luego en el 2006 y 2009⁸. Con el objetivo de ilustrar sobre la situación de la educación en el Uruguay actual, se presentan aquí algunos resultados publicados en el informe “Uruguay en PISA 2006”.

Dos importantes conclusiones del informe son, por un lado, la existencia de una gran fragmentación y dispersión entre los estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos y, por otro, la detección de un porcentaje alto de estudiantes que no logran alcanzar los niveles establecidos como mínimos (ANEP, 2007).

Se encuentra que resultan factores importantes en la determinación de los resultados aquellos vinculados al nivel educativo y ocupación de los padres. Se observan diferencias importantes en los puntajes entre los entornos socioculturales: mayores niveles educativos y ocupaciones más calificadas de los padres se asocian a mayores resultados, aun dentro de un mismo entorno sociocultural. A su vez, existen también importantes diferencias entre los niveles de educación y ocupación de los padres, considerando los diferentes entornos socioculturales. Así es que existe una brecha de 160 puntos⁹ a favor de los estudiantes de hogares de entorno favorable con respecto a los estudiantes que provienen de hogares de entornos más desfavorables.

⁷ La descripción y la lógica de las pruebas PISA se presenta en la sección V: Aspectos metodológicos.

⁸ En el año 2000 participaron de la evaluación todos los países de la OCDE e invitaron a 15 países no miembros a participar en calidad de países asociados. En el año 2003 invitaron a 11 y en el 2006 a 26 países, conformando un total de 56 países. No se conocen datos de la aplicación de la edición 2009 al momento de culminar este trabajo.

⁹ En las pruebas PISA se asigna un puntaje a cada estudiante basado en la teoría de respuesta al ítem (TRI), y se establece una media de 500 puntos.

Respecto de la incidencia de la trayectoria educativa, los estudiantes que repitieron algún año en primaria obtienen menores puntajes que quienes nunca repitieron. También la repetición en Ciclo Básico resulta un factor importante para determinar los resultados de los estudiantes de PISA 2006.

Cuando se consideran las características de los centros de educación media a los que concurren los estudiantes, se encuentra que estos centros no generan influencias relevantes sobre los rendimientos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que PISA evalúa a los estudiantes de 15 años de edad, sin importar el grado que estén cursando. Dado que en Uruguay los centros públicos de enseñanza media ofrecen cursos o bien de 1° a 3° o bien de 4° a 6° grado, existe una importante cantidad de estudiantes (más del 60%) que ha concurrido pocos meses al centro en que realizaron la prueba.

Las pruebas PISA implementadas en el año 2006 permiten ubicar al país en el contexto internacional. En lo que hace a las competencias evaluadas en Ciencias¹⁰, Uruguay alcanza un puntaje promedio inferior al de los países de la OCDE, e inferior a España, Portugal y Chile, ubicándose por encima de otros países iberoamericanos como Argentina, Brasil, México y Colombia. Al considerar las brechas nacionales, Uruguay presenta una brecha mayor que el promedio de los países de la OCDE, y sólo es inferior a la brecha de Argentina (ANEP, 2007).

Comparando los resultados de 2003 y 2006, se evidencia que Uruguay redujo el desempeño en Lectura pero mantuvo los niveles de desempeño en matemáticas. La primera de las tendencias (en Lectura) es similar a la de los 30 países de la OCDE que participaron en 2006 y 2000.

El panorama presentado sugiere que los desafíos pendientes de la educación pública uruguaya refieren a lograr mayor igualdad de oportunidades de acceso, de resultados y de egreso; de lo contrario, el distanciamiento por niveles educativos de la población promoverá mayores fracturas en la sociedad, con exclusión social de algunos grupos (Furtado y Llambí, 2005, p. 182).

IV. LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN Y LA MODELIZACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS EDUCATIVOS

En esta sección se presentan los conceptos teóricos en los que se apoya este trabajo. En primer término, se hará referencia a la teoría de capital humano desarrollada por Schultz (1960) y Becker (1964), y a la noción de calidad educativa a partir de los trabajos de Cano García (1998) y Luque de la Rosa (2007). Esta noción permite introducir una herramienta usual en los estudios sobre educación: la función de producción educativa (FPE).

¹⁰ El acento de la evaluación en PISA 2006 estuvo puesto en Ciencias, es decir, la mayor parte de las preguntas fueron dedicadas a esta área.

4.1. Teoría del capital humano

En el enfoque económico, la educación es entendida como factor clave para asegurar mayores retornos sociales e individuales, debido a su influencia sobre los ingresos de los individuos, y a su impacto en el crecimiento económico. En un sentido, el capital humano puede definirse como el conjunto de habilidades, talentos y conocimientos productivos que un individuo adquiere por acumulación. Así es que el individuo tiene que hacer una elección entre trabajar o continuar una formación que le permita en el futuro incrementar sus ingresos, y también el producto de la economía.

La teoría del capital humano sugiere que la educación es un camino para generar mayores ingresos y que la inversión de la sociedad en educación resulta productiva. Sin embargo, varios de los estudios presentados en este trabajo señalan la importancia no tanto de la cantidad sino de la calidad de la educación. La importancia de aproximarse a una medida de calidad es tan compleja como necesaria, tanto en términos individuales como de la sociedad en su conjunto. Niveles muy diferentes de competencias pueden corresponder al mismo número de años de escolaridad, es decir, depende de si la calidad del capital humano es homogénea o no. En este sentido, una herramienta conceptual y operativa para analizar los factores que inciden en la generación, acumulación y calidad de capital humano individual y colectivo es la función de producción educativa.

4.2. Función de producción educativa

Para explicar los diferentes niveles de logros estudiantiles o calidades del producto, bajo un enfoque económico, se puede considerar a la educación como similar a cualquier otro proceso productivo de un bien o servicio: existen factores e insumos que combinados dan lugar a distintos niveles (cantidades y calidades) de producto final.

La noción de competencia es relativamente novedosa en los estudios sobre educación; hace referencia a la capacidad de aplicar con éxito un saber teórico-práctico en una situación o contexto determinado. Por lo tanto, para indagar qué factores determinan tales competencias, una alternativa frecuente es estimar una función de producción educativa (FPE). Dicha herramienta debe proveer una guía coherente de la relación entre las variables explicativas y sus efectos. Los detalles metodológicos de la FPE se explican en la siguiente sección.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS

5.1. Estimación de la función de producción educativa

La representación del proceso de adquisición de competencias a través de una función de producción educativa implica imponer una forma funcional lineal que, si bien resulta restrictiva, es muy útil para analizar la incidencia de cada factor en el resultado educativo. El modelo estándar a estimar se logra a partir de la consideración de un conjunto de variables asociadas tanto al estudiante y su entorno social y familiar, otras específicas del centro al que asiste, como también las vinculadas a su pasaje por la escuela primaria. A

partir de los trabajos de Raudenbush y Willms (1995), la especificación de la FPE se puede expresar de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{e_i} + \beta_2 X_{c_i} + \beta_3 X_{p_i} + \lambda + \mu_i$$

Donde:

- Y_i representa la variable resultado esperado del estudiante i .
- X_{e_i} es el vector de variables que representan las características del estudiante y su entorno social y familiar (estudiante).
- X_{c_i} es el vector de variables que representan las características del centro al que asiste el estudiante i (centro).
- X_{p_i} es el vector de variables que representan las características de la escuela primaria a la que asistió el estudiante i (escuela primaria).
- μ_i término de error.
- β_0 es una constante.
- λ es el factor de corrección por sesgo de selección.

Este modelo suele estimarse por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), estrategia seguida en este trabajo. Los coeficientes β_1 , β_2 , y β_3 muestran los efectos marginales sobre los resultados de los diferentes vectores de variables respectivamente.

Uno de los primeros obstáculos a superar al manipular la base de datos proveniente de PISA es controlar el eventual sesgo de selección debido a la inobservabilidad de los estudiantes que abandonaron el sistema educativo formal a la edad de 15 años. Para corregir este sesgo de selección se aplica el método en dos etapas propuesto por Heckman (1979). La idea principal detrás de esta técnica es la de evitar que la sobre-representación de los estudiantes en la muestra pueda influir en los resultados y permita en consecuencia obtener estimadores consistentes.

5.2. Los datos

El análisis que se desarrolla en el presente trabajo se apoya en dos grandes fuentes de información: las pruebas PISA 2006 y la Híper-base de Primaria – ANEP. La primera consiste en una base de datos con información relativa a los estudiantes que realizaron las pruebas y una base de datos con información sobre los centros de estudio en los que se desarrollaron las mismas. La Híper-base de Primaria se compone de información administrativa y del Monitor Educativo de Primaria.

Las pruebas PISA

PISA evalúa tres áreas de competencias: matemáticas, lectura y ciencias¹¹. En lectura se evalúa la capacidad de los jóvenes para comprender, usar y reflexionar sobre textos para alcanzar metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial para participar en la sociedad. Las pruebas de matemáticas evalúan la capacidad de un individuo para identificar y comprender el rol que las matemáticas juegan en el mundo, para emitir juicios fundamentados y para utilizar e involucrarse con la matemática de forma de resolver las

¹¹ En el año 2003 se consideró también el área *resolución de problemas*.

necesidades de su propia vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. En ciencias, se evalúa la capacidad de usar el conocimiento científico para la obtención de conclusiones basadas en la evidencia y desarrollo de hipótesis para comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el entorno natural y los cambios que éste experimenta por la acción humana (OCDE, 2003).

En este trabajo se utiliza como variable dependiente los puntajes que obtienen los estudiantes en las pruebas a través de los valores plausibles. La técnica de los valores plausibles supone que para cada estudiante y para cada escala o sub-escala se cuenta con cinco medidas identificadas como p_{vi} (con i de 1 a 5), que son estimaciones tomadas de una distribución muestral y cuya esperanza matemática es la competencia respectiva del estudiante. En este sentido, los resultados que arrojan estas pruebas no son calificaciones sobre los aprendizajes sino una medición de las competencias de los estudiantes.

El respaldo metodológico detrás del diseño de la prueba se debe a la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Esta metodología permite construir una escala de desempeño en cada área, asignando a cada alumno un puntaje en la misma escala correspondiente a su capacidad estimada (utilizando la técnica de los valores plausibles), resultando una mejor aproximación a las competencias adquiridas por el estudiante (ANEP, 2007).

Además de la prueba en sí misma, PISA cuenta con un cuestionario dirigido a estudiantes y otro dirigido a los directores. El primero recoge información sobre características personales, educativas y familiares de los estudiantes y sus opiniones acerca de las áreas evaluadas. El segundo releva información sobre características del centro de estudio, la dirección, los docentes, el contexto y el entorno.

En la edición de 2006, la muestra para Uruguay incluyó a 4.839 alumnos pertenecientes a más de 200 centros educativos. El foco principal de evaluación estuvo en el área Ciencias, por lo que la mayor parte de las actividades estaban destinadas a esta área.

La Híper-base de Primaria

La segunda fuente de información proviene del Departamento de Investigación, Evaluación y Estadística de ANEP (DIEE), encargado de generar y procesar la información sobre la educación pública en Uruguay. El DIEE cuenta desde 2002 con el Monitor Educativo de Enseñanza Primaria (en adelante el Monitor), que reúne un importante conjunto de variables relativas a cada una de las escuelas públicas del país (ANEP, 2006). Antes de 2002 no se contaba con información por escuela sobre diversos aspectos como las características de la dirección y del cuerpo docente, los recursos materiales y la infraestructura, o las características del entorno de la escuela. Estos aspectos resultan relevantes para los procesos de evaluación y planificación y para el análisis de los determinantes de los resultados educativos.

Las principales dimensiones de análisis sobre las cuales se brinda información en la Híper-base son: tamaño y tipo de centro, promedio de asistencia insuficiente y abandono del

centro (incluye repetición)¹², recursos humanos de la escuela (docentes, dirección, otros recursos humanos), recursos materiales de la escuela (infraestructura y equipamiento), contexto sociocultural de la escuela, valoraciones sobre el entorno de la escuela y la relación escuela – familia.

Se sintetizó la información del período 1996-2005 de cada variable (debido a que todos los estudiantes que participaron en PISA en el año 2006 cursaron la primaria en dicho período), construyendo indicadores adecuados¹³ y obteniendo un único valor por escuela para todo el período, de forma de poder unir esta base con la de PISA 2006.

5.3. Limitaciones de los datos

En la información que brindan las bases de PISA no se encuentra el dato sobre el liceo en el que los estudiantes cursaron la mayor parte del Ciclo Básico¹⁴. Por lo tanto, no es posible asignar las características del centro de enseñanza media a la mayoría de los estudiantes que participaron de PISA, lo que limitó el análisis de la incidencia de las instituciones liceales en el desempeño de sus alumnos.

En la consolidación de información para los diez años considerados, una limitación es que una buena parte de las variables han sido recogidas a partir del año 2002. A su vez, otras variables han sido relevadas para un único año. Esto obligó a realizar algunos supuestos: para aquellas variables para las que no se posee información anterior a 2002, se consideró el promedio 2002 a 2005 a la hora de construir los indicadores de resumen; para las variables para la cual se posee una única medición, se supuso que dicho valor es representativo del período.

Se restringió la muestra al excluir a los estudiantes que asistieron a instituciones privadas en primaria independientemente de si en 2006 asistían a un centro liceal público o privado. Se verificó que las propiedades estadísticas de la muestra no fueran alteradas. En ese sentido se indica que no se trata de una nueva muestra o sub-muestra, sino que se toma una parte de ella, con características similares a un estrato. Por lo tanto, la selección muestral conserva las propiedades estadísticas deseables, aunque descartar a los estudiantes que asistieron a escuelas privadas no permite inferir sobre ellos, restringiendo los resultados y análisis únicamente a los estudiantes que asistieron a escuela pública.

¹² Expresadas como promedio de la escuela para los diez años relevados por el Monitor Educativo de Primaria de ANEP (1996-2005).

¹³ Para las variables cuantitativas el valor resumen se obtuvo a partir de promediar los valores de todos los años con los que se contaba con información. Así, la cantidad de alumnos o el número de alumnos por grupo es, finalmente, un promedio de estas variables en los años considerados. Para las variables cualitativas se ha tomado como valor resumen el valor más frecuente en el período (modo). De esta forma, si una escuela posee una situación *muy problemática* en relación a su capacidad locativa en 6 de los 10 años considerados, mientras que los restantes años su situación ha sido *algo problemática*, se define la situación de la escuela como *muy problemática* para el conjunto de los años.

¹⁴ No se pregunta en el formulario a estudiantes. Sí se pregunta la escuela y departamento en que realizaron la educación primaria.

VI. RESULTADOS

La presentación de los principales resultados de este trabajo se divide en dos partes: en primer lugar, se realiza un análisis descriptivo de la muestra de estudiantes seleccionada, y en segundo lugar, se presentan los resultados de la estimación de la función de producción educativa, de forma de analizar los factores determinantes de los rendimientos educativos¹⁵.

6.1. Análisis descriptivo de la muestra seleccionada

Fueron excluidos de la muestra original de PISA 2006 los estudiantes que asistieron a escuela primaria privada. Esto supone rechazar aproximadamente una cuarta parte de la muestra de estudiantes evaluados, cuyas características principales son que residen mayormente en Montevideo, asistieron en 2006 a centros de entorno sociocultural más favorable, sus padres alcanzaron niveles educativos elevados y mayores calificaciones laborales. Estos estudiantes son, a su vez, quienes obtienen mejores resultados relativos tanto en Ciencias, como en Matemática y en Lectura.

Debe señalarse que a pesar de que los resultados de los estudiantes que asistieron a escuela privada son mejores que los de aquellos que asistieron a escuela pública, las diferencias no son de gran magnitud una vez una vez que se introducen controles por entorno sociocultural.

Los estudiantes analizados en este trabajo se concentran mayormente en escuelas de entornos sociales muy desfavorables, desfavorables o medios. A su vez, el entorno social está asociado al nivel educativo y a la ocupación de los padres de los estudiantes. Entre los estudiantes que asisten a escuelas de entorno social muy desfavorable el 61,2% tienen padres que han alcanzado como máximo el ciclo básico completo, mientras que entre los de entorno favorable el 76,5% poseen padres con nivel terciario o terciario avanzado. Este aspecto parece relevante si se considera que aun dentro del entorno sociocultural muy desfavorable los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos más altos obtienen mejores rendimientos.

Al analizar los resultados en función de la calificación laboral del hogar, siguiendo siempre la clasificación que realiza PISA, vemos que los estudiantes cuyos padres se desempeñan en trabajos de alta calificación (grandes propietarios, gerentes, etc.) tienen siempre mejores resultados que aquellos estudiantes que pertenecen a hogares donde la calificación laboral es más baja (trabajadores manuales no calificados, etc.), incluso controlado el efecto del entorno sociocultural del centro educativo.

Respecto al contexto sociocultural de las escuelas, existe una asociación entre menores (mayores) niveles de desempeño en PISA y contextos de las escuelas primarias públicas menos (más) favorables, del mismo modo que sucede con el entorno sociocultural de los liceos (cuadro 1). Asimismo, debe destacarse que si bien las trayectorias de los estudiantes no son totalmente incambiadas en relación al entorno sociocultural de los centros, cerca del

¹⁵ La descripción de las variables utilizadas en este trabajo se muestra en los cuadros A1 a A4 del Anexo.

60% de los estudiantes realizan una trayectoria en centros educativos de primaria y de secundaria de similar entorno (por ejemplo, desde una escuela primaria pública de entorno muy desfavorable a un liceo de entorno desfavorable).

1. Distribución de los estudiantes y sus rendimientos en Ciencias según contexto sociocultural de la escuela primaria en 2002 y entorno sociocultural del centro al que asiste en 2006 (el segundo renglón muestra el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel 2 de desempeño en Ciencias)

| contexto 2002 | entorno sociocultural 2006 | | | | | Total |
|------------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------|
| | muy desfavorable | desfavorable | medio | favorable | muy favorable | |
| muy desfavorable | 11,90% | 7,60% | 4,70% | 0,40% | 0,00% | 24,70% |
| | 8,70% | 3,60% | 2,00% | 0,10% | 0,00% | 14,40% |
| desfavorable | 7,90% | 11,40% | 6,20% | 1,00% | 0,10% | 26,60% |
| | 5,20% | 5,60% | 2,40% | 0,20% | 0,00% | 13,40% |
| medio | 3,00% | 10,10% | 8,20% | 2,40% | 0,10% | 23,70% |
| | 2,30% | 4,10% | 2,70% | 0,60% | 0,00% | 9,70% |
| favorable | 0,90% | 5,30% | 6,70% | 3,20% | 0,30% | 16,40% |
| | 0,60% | 2,30% | 1,90% | 0,70% | 0,00% | 5,50% |
| muy favorable | 0,20% | 1,60% | 3,20% | 2,40% | 1,20% | 8,60% |
| | 0,10% | 0,80% | 0,80% | 0,50% | 0,10% | 2,30% |
| Total | 24,00% | 36,00% | 29,00% | 9,40% | 1,70% | 100,00% |
| | 16,90% | 16,40% | 9,80% | 2,10% | 0,10% | 45,20% |

Las cifras del segundo renglón de cada fila corresponden porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel 2 de desempeño

Fuente: elaboración propia en base a la información de PISA 2006.

En tercer lugar, también asociado a las características socioculturales de las escuelas, se cuenta con un conjunto de variables que reflejan las valoraciones que los directores de primaria realizan sobre algunas situaciones del entorno de sus escuelas. Considerando, por ejemplo, la valoración respecto de la situación de calle y de trabajo infantil en el entorno del centro educativo, encontramos que el 28,4% de los estudiantes concurren a escuelas que fueron valoradas como muy problemáticas o algo problemáticas en este sentido, y no alcanzaron niveles de desempeño considerados mínimos. Similares proporciones se observan al considerar la situación de violencia o consumo de drogas.

Al observar los indicadores de equipamiento e infraestructura de los centros de estudio, si bien se encuentran ciertas ventajas para las escuelas de contextos más favorables, las diferencias entre niveles de desempeños no serían significativas.

Debe señalarse, por último, que las maestras de la escuela pública uruguaya no poseen importantes diferencias en materia de formación extra o adicional cuando se consideran los diferentes contextos socioculturales de las escuelas¹⁶. Sin embargo, se puede notar que las escuelas de contexto muy favorable tienen en promedio mayor cantidad de docentes con formación extra. Las observaciones realizadas en este aspecto no deben perder de vista que

¹⁶ El 100% posee el título de maestra habilitante. Se considera, por tanto, otras capacitaciones para analizar las diferencias de niveles de formación.

las diferencias en materia de capacitación de las maestras en nuestro país son relativamente bajas.

6.2. Análisis de los factores que inciden sobre los rendimientos educativos

Se ha desarrollado en primer lugar un modelo con todas las variables de la escuela primaria pública con las que se cuenta, así como con variables del individuo y de su entorno familiar y social, de forma de que la incidencia de los factores escolares sea controlada por dichas dimensiones. En segundo lugar, se presentan los resultados del modelo completo, que contiene todas las variables relevantes de la escuela y únicamente aquellas variables de liceo que refieren al pasaje de los estudiantes por ciclo básico. Esto se debe a la mencionada dificultad para poder asignarles a los adolescentes las características de los centros educativos en que realizaron las pruebas, ya que buena parte de ellos han transitado por esos liceos solo algunos meses. Sin embargo presentan también algunos aspectos de particular interés del modelo completo II, que incorpora todas las variables de liceo, incluyendo aquellas referidas a los centros de enseñanza media donde los estudiantes realizaron la prueba PISA en 2006.

Como se mencionó en la sección V, para corregir el problema de sesgo de selección de la muestra se estimó una ecuación de selección, a través del método de Heckman en 2 etapas, a partir de la cual se obtiene la variable lambda (inverso del ratio de Mills) que es incorporada en las funciones de producción estimadas para cada uno de los modelos.

6.2.1. Análisis de los factores de la escuela primaria pública

Se presenta aquí el modelo con variables relativas a la escuela pública considerando la ocupación de los padres y el nivel educativo de la madre para analizar el efecto de las características del hogar y controlar la incidencia de factores asociados a la escuela primaria (cuadro 2). Para estimar los coeficientes de la función de producción educativa se tomaron en cuenta los resultados obtenidos por los estudiantes en ciencias, área foco de la evaluación en PISA 2006.

Se observó que la ocupación de los padres resulta significativa al 1% y con signo negativo, respecto de la categoría omitida (*cuello blanco alta calificación*). Es decir que los menores niveles de calificación de la ocupación se asocian con menores rendimientos de los adolescentes. Por otro lado, se observa que las madres que poseen al menos secundaria completa inciden positiva y significativamente (al 1%) en los rendimientos de los estudiantes.

Las variables individuales consideradas han sido *sexo* y *repetición en ciclo básico*. En este modelo, la primera de ellas no resulta significativa, por lo que no se encuentran diferencias en el rendimiento en el área Ciencias de PISA entre varones y mujeres que concurrieron a la escuela primaria pública. La repetición en ciclo básico sí resulta altamente significativa y con incidencia negativa, como cabía esperar.

Se considera la influencia del contexto sociocultural de las escuelas utilizando el indicador *contexto2002*. Éste resulta un factor muy relevante en la determinación de los rendimientos.

El tamaño medio de grupo en las diferentes escuelas no resulta significativo. Por otra parte, se observa que las variables promedio de asistencia insuficiente y abandono de la escuela resultan significativas con signo negativo.

Se encuentra que aquellos centros con un promedio mayor de años de experiencia de las maestras obtienen peores resultados, aunque los coeficientes son relativamente bajos. Sin embargo, la antigüedad de las mismas en la escuela es un factor significativo y positivo. La formación terciaria extra de las maestras no es significativa.

2. Coeficientes estimados en la FPE del modelo 1: variables del hogar del estudiante y variables de la escuela primaria

| variable | coeficiente estimado | desvío estándar | significación |
|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------|
| Sexo | -7,6316766 | 6,6213839 | |
| Ocupación padres_cbbc | -13,076734 | 6,9467589 | * |
| Ocupación padres_caac | -19,179194 | 6,3138405 | *** |
| Ocupación padres_cabc | -26,362255 | 5,5230062 | *** |
| Educación madre_cbcompleto | 8,1858265 | 7,4593934 | |
| Educación madre_seccompleta | 21,829167 | 5,3793373 | *** |
| Repetición en ciclo básico | -77,4496 | 7,5699754 | *** |
| Alumnos por grupo | 0,15538906 | 0,61574641 | |
| Repetición de la esc. | 1,0497906 | 1,0276052 | |
| Asistencia insuficiente de la esc. | -1,9290771 | 1,0096704 | * |
| Abandono de la esc. | -5,0063215 | 2,952534 | * |
| contexto2002_desfavorable | 5,268055 | 7,8840096 | |
| contexto2002_medio | 17,688679 | 9,2214453 | * |
| contexto2002_favorable | 17,743726 | 9,5678166 | * |
| contexto2002_muy favorable | 34,186089 | 12,234456 | *** |
| Antigüedad de las maestras | -1,5804058 | 0,67063773 | ** |
| Antigüedad de mtras. en esc. | 1,800897 | 1,4376262 | |
| Form. terciaria extra de mtras. | 6,363942 | 10,341448 | |
| Antigüedad de directora | -2,236834 | 1,1099504 | ** |
| Antigüedad directora en esc. | -1,0699665 | 1,6303739 | |
| Directora con clase a cargo | 4,2921505 | 13,437568 | |
| Existe maestra adscripta en esc. | -7,226185 | 6,2224663 | |
| Infraestructura | -1,2746884 | 3,3029837 | |
| Equipamiento | -0,01827041 | 0,0218438 | |
| Lambda | -102,31846 | 19,749822 | *** |
| Constante | 513,22331 | 25,895630 | *** |
| | R ² =0,2615 | R ² aj=0,2603 | |
| AIC=11,5123 | BIC=29,027,6399 | *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | |

Se muestra que los años de experiencia de la directora también tienen incidencia negativa sobre los rendimientos. La antigüedad de la directora en la escuela, la existencia de maestra adscripta y si la directora tiene clase a cargo no resultan significativas.

Los indicadores de infraestructura y equipamiento de las escuelas no resultan significativos. Este resultado podría sugerir la existencia de cierta homogeneidad del equipamiento e infraestructura una vez controlado por contexto sociocultural.

Dos dimensiones que han sido consideradas en modelos alternativos al aquí presentado son la categoría de escuela y la relación de la escuela con las familias. Sobre la primera, cabe señalar que las Escuelas de Tiempo Completo resultaron significativas y con signo negativo, lo que podría estar asociado a un efecto de composición socioeconómica en dichas escuelas y no a una influencia negativa de asistir a esta propuesta. En Llambí y Perera (2009) se estudia el caso de las escuelas de tiempo completo sobre los resultados de PISA 2006, analizándose en particular el problema de endogeneidad de la variable que identifica a las escuelas de Tiempo Completo. Allí se encuentra que estas escuelas tienen un efecto positivo sobre los aprendizajes de los alumnos.

Sobre la relación entre la escuela y la familia se da cuenta de la incidencia negativa sobre los rendimientos de los estudiantes cuando esta relación es muy problemática, respecto de las escuelas que poseen relaciones no problemáticas.

6.2.2. Análisis del modelo completo

Se presentan a continuación los resultados del modelo completo (cuadro 3). El modelo tiene en cuenta la dificultad para asignarles a los alumnos las características de los liceos en que realizaron las pruebas PISA 2006, dado que buena parte de ellos ha estudiado allí solo algunos meses. Por lo tanto, este modelo considera las variables individuales y familiares, las de escuela primaria y las que recogen el tránsito de los estudiantes por ciclo básico.

Las variables de entorno familiar *ocupación padres* y *educación madre* son significativas y con el signo esperado en ambos modelos completos, de forma que se confirma la influencia positiva sobre los aprendizajes de una mayor calificación laboral y una mayor educación en el hogar. Cabe señalar que es la variable binaria *educación madre_seccompleta* la que resulta significativa, por lo que el hecho de que la madre del estudiante haya finalizado el ciclo básico (y no toda la secundaria) no constituye una diferencia importante respecto de que tenga primaria completa o incompleta.

La variable *sexo* es significativa en estos modelos, a diferencia de lo que ocurría en el modelo anterior, observándose que las mujeres obtienen mejores rendimientos en las pruebas de Ciencias.

Al observar las variables relativas a la escuela primaria pública se encuentra que en el modelo completo se mantienen la gran mayoría de los resultados, de forma que la relevancia de estos factores permanece aun cuando se introduce la información relativa a los centros de enseñanza media.

En este marco, si se analiza la interacción de las variables escolares con las variables de los centros de enseñanza media, se destaca la incidencia de los contextos socioculturales, tanto a nivel de la escuela primaria pública como de los centros de enseñanza media. Se observó,

a su vez, que al introducir en el análisis el entorno sociocultural de los centros de enseñanza media pierde su significación el contexto sociocultural de la escuela primaria. Esto sugiere que existe una interacción importante entre el contexto de la escuela y el entorno del liceo al que asisten los estudiantes. Dicho de otro modo, los estudiantes que estudiaron en escuelas de contextos desfavorables estarían asistiendo en gran parte a centros de enseñanza media de contextos también desfavorables, tal como se señalaba antes.

En relación a las variables de docencia, no solo se encuentra nuevamente que en las escuelas con un promedio mayor de años de experiencia de las maestras los estudiantes obtuvieron peores resultados, sino que resulta también significativa la cantidad de años de las maestras en la escuela, con coeficiente positivo. Esto último indica que cierta estabilidad del cuerpo docente de una escuela es importante. Así, la conformación de equipos de trabajo parece ser un aspecto relevante para el desarrollo de las estrategias y propuestas educativas con buenos resultados. A su vez, esto se asocia a una cierta estabilidad laboral para las maestras. La calidad del empleo en general es un aspecto a tener en cuenta.

3. Coeficientes estimados en la FPE del modelo completo: variables del estudiante, hogar, escuela primaria a la que asistió, y variables del tipo de liceo de ciclo básico

| variable | coeficiente estimado | desvío estándar | significación |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------|
| Sexo | -11,368308 | 5,395555 | ** |
| Ocupación padres_cbbc | -14,426058 | 5,197106 | *** |
| Ocupación padres_caac | -18,679556 | 5,9859864 | *** |
| Ocupación padres_cabc | -23,012066 | 5,2263574 | *** |
| Educación madre_cbcompleto | 2,9624715 | 6,3969854 | |
| Educación madre_seccompleta | 14,237883 | 5,2946613 | *** |
| Tipo liceo técnico | -49,981611 | 9,7442816 | *** |
| Tipo liceo privado | -2,7479469 | 10,060472 | |
| Tipo liceo rural | -2,2120492 | 16,50882 | |
| Repetición en ciclo básico | -72,327203 | 6,8348383 | *** |
| Alumnos por grupo | 0,1091189 | 0,56631741 | |
| Repetición de la esc. | 1,1664522 | 0,97449939 | |
| Asistencia insuficiente de esc. | -1,425327 | 0,99512748 | |
| Abandono de la esc. | -5,7291971 | 3,1784075 | * |
| contexto2002_desfavorable | 6,9165577 | 7,208789 | |
| contexto2002_medio | 19,0642 | 7,825758 | ** |
| contexto2002_favorable | 16,025326 | 8,34715 | * |
| contexto2002_muy favorable | 33,256601 | 11,527488 | *** |
| Antigüedad de las maestras | -1,4427047 | 0,64451441 | ** |
| Antigüedad de mtras. en esc. | 2,0733792 | 1,1980569 | * |
| Form.terciaria extra de mtras. | 1,4697613 | 9,2588432 | |
| Antigüedad de la directora | -1,2784766 | 0,98383341 | |
| Antigüedad directora en esc. | -0,75210602 | 1,4749762 | |
| Directora con clase a cargo | 4,2083745 | 12,630244 | |
| Existe maestra adscripta | -5,3834565 | 6,3293159 | |
| Infraestructura | -1,6204264 | 2,8355723 | |
| Equipamiento | -0,00766289 | 0,02227817 | |
| Lambda | -98,281887 | 18,550298 | *** |
| Constante | 508,05019 | 22,196152 | *** |
| | R ² =0,28832 | R ² aj=0,28698 | |
| AIC=11,47137 | BIC=28006,4892 | *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | |

Si consideramos el modelo completo II (cuadro A5 del Anexo), que incorpora todas las variables de liceo, se encuentra que la formación de los docentes no es relevante para las maestras de primaria y sí lo es para los docentes de secundaria. Concretamente, la proporción de docentes titulados en los liceos es un factor que influye en el rendimiento de los estudiantes. Esta diferencia entre primaria y secundaria puede explicarse por una mayor heterogeneidad de la formación de los docentes de secundaria respecto de los de primaria. Así es que este resultado no implica que la formación docente sea importante únicamente en la enseñanza media, sino que allí es donde se detecta la necesidad de aumentar la cantidad de docentes titulados de forma que se equipare la proporción entre los distintos centros.

A diferencia de lo que se observa en la escuela, el tamaño medio de grupo en secundaria constituye un aspecto relevante.

Por otra parte, puede observarse nuevamente que el promedio de asistencia insuficiente y abandono de la escuela es significativo. Por último, se confirma que tanto el equipamiento como la infraestructura de los centros educativos no son factores determinantes de los rendimientos de los estudiantes. Los indicadores elaborados para las escuelas no resultaron significativos, al igual que el indicador de PISA *calidad de los recursos educativos* referido a los centros de enseñanza media. Este resultado no implica que cierta calidad en la infraestructura y el equipamiento de los centros de estudio no sea necesaria sino que, tal como se mencionó antes, refleja que no existen diferencias importantes entre los distintos centros cuando se controla por contexto sociocultural.

Las dos variables referidas a ciclo básico con las que se cuenta son relevantes para determinar los rendimientos. En particular, la *repetición en ciclo básico* es significativa y con un coeficiente alto. Por un lado, este resultado da cuenta de la importancia que tiene la trayectoria más reciente de los estudiantes. Por otro, resulta en parte un indicador de la calidad del proceso educativo y el desarrollo de los aprendizajes durante la escuela primaria pública.

En relación al tipo de liceo de ciclo básico al que concurrieron los alumnos se encuentra que asistir a ciclo básico tecnológico incide negativamente sobre los resultados. Nuevamente aquí se refleja un efecto de composición sociocultural de los centros educativos: las escuelas técnicas reciben a aquellos estudiantes de contextos más desfavorables.

En síntesis, a partir de estos resultados se ha encontrado evidencia de que la escuela primaria es importante en la adquisición de competencias de los estudiantes, confirmando la hipótesis central de este trabajo. Aun considerando el nivel educativo y ocupacional de los padres, el contexto sociocultural de los adolescentes, la trayectoria por ciclo básico y los factores asociados a la enseñanza media, las variables de la escuela primaria mantienen su relevancia.

VII. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

En este trabajo se analizaron los factores que afectan la adquisición de competencias de los jóvenes de 15 años de edad, que rindieron las pruebas PISA en 2006 y cursaron sus estudios primarios en escuela pública. La motivación surge de la consideración de la educación como una dimensión clave para el desarrollo de una sociedad equitativa y justa. En particular, la educación pública ha cumplido en Uruguay un rol preponderante en los procesos de integración social.

La primera conclusión que interesa resaltar en este trabajo es que todas las dimensiones consideradas tienen incidencia en la determinación de los rendimientos educativos. En cuanto a la dimensión individual y el entorno, se reafirman los resultados encontrados en trabajos anteriores acerca de que un ambiente que haga viable un proceso de aprendizaje en el hogar influye positivamente en los resultados educativos. Las variables ocupación de los padres y educación de la madre constituyen una aproximación al entorno o clima educativo del hogar. Otro resultado que merece resaltarse refiere a la repetición en ciclo básico. Los estudiantes que repitieron al menos una vez obtienen resultados sensiblemente inferiores a los estudiantes que no repitieron. Probablemente, los episodios de repetición en el ciclo básico reflejen fallas del ciclo escolar en cuanto a la provisión de competencias necesarias en secundaria.

En relación a los centros de enseñanza media, se ha señalado que las diferencias entre los tipos de centro corresponden mayormente a las diversas composiciones sociales del alumnado. En particular, el ciclo básico tecnológico parece captar buena parte de los estudiantes que provienen de contextos menos favorables y cuyos rendimientos son más bajos.

Los factores asociados a los centros de enseñanza media que han resultado significativos son el tamaño de clase y la proporción de docentes titulados. Fortalecer la formación docente y, más concretamente, aumentar la cantidad de titulados constituye una acción de política que puede implicar mejores resultados y disminuir las diferencias de rendimientos promedio entre los centros. En relación a esto, las diferentes características de los adolescentes pueden requerir la promoción de formaciones específicas o adicionales que brinden mejores herramientas a los docentes para el abordaje de las situaciones más problemáticas.

Considerando la dimensión escuela, en relación al promedio de asistencia insuficiente y abandono de las escuelas se obtuvo que ambas son relevantes. El estudio de estas incidencias es importante pues el nivel de abandono en las escuelas puede resultar un adecuado predictor de la deserción de sus estudiantes y de la repetición en ciclo básico. Por otra parte, se encuentra cierta asociación entre el promedio de asistencia insuficiente y abandono de las escuelas y aquellas variables que dan cuenta de la relación entre la escuela y las familias. Esta relación estaría marcando que el involucramiento de las familias con la escuela es importante para mejorar algunos aspectos del promedio de asistencia insuficiente y abandono, y de esa forma reforzar los efectos positivos sobre los aprendizajes de los estudiantes.

Por su parte, los indicadores de equipamiento e infraestructura elaborados en este trabajo no resultaron significativos. Esto no significa que estos aspectos no sean importantes, sino que no existen importantes diferencias entre las escuelas públicas. Tampoco resultó relevante la cantidad de alumnos por grupo en las escuelas. Este efecto, si bien puede llegar a ser importante para un adecuado desarrollo de propuestas pedagógicas, no resulta un aspecto diferencial una vez que se controla por entorno sociocultural: las escuelas de un mismo contexto sociocultural no tienen diferencias importantes asociadas a la cantidad de estudiantes por aula.

En lo que refiere al director de la escuela, se detecta que si bien la variable que refleja los años de experiencia del director es significativa, no es muy importante en su magnitud. La significación de esta variable se diluye al incorporar información relativa a los centros de enseñanza media. Por su parte, la antigüedad del director en el centro no resultó significativa como así tampoco las variables *existencia de subdirector* o *existencia de maestro adscripto*. Esto puede explicarse por el poco margen en la gestión que tienen las escuelas públicas, producto del diseño organizacional del sistema educativo uruguayo.

Finalmente, se estudió la incidencia en los resultados de aspectos vinculados a las maestras de las escuelas. Para ello se elaboraron algunos indicadores que dan cuenta de la antigüedad promedio de las maestras en las escuelas, la experiencia promedio como maestras y los niveles de formación promedio. La primera conclusión al respecto es que los estudiantes que asisten a centros donde los años de experiencia promedio de las maestras es mayor, obtienen resultados más bajos. Si bien esta variable es significativa el coeficiente estimado es relativamente bajo. Este tipo de incidencias negativas podrían estar asociadas a la existencia de una cierta antigüedad óptima de las maestras. Sin embargo, esta hipótesis no puede comprobarse en este caso debido a que este es un indicador de la escuela y no de cada maestra.

Por otra parte, la antigüedad de las maestras en la escuela (años de permanencia en una escuela) es un factor significativo y positivo. La conformación de equipos de trabajo, las condiciones laborales, los niveles de remuneración, el status docente, y su formación son temas relevantes que no han podido ser abordados en su totalidad en este trabajo.

Por último, debe volver a señalarse que uno de los factores más relevantes en la determinación de los rendimientos educativos es el entorno sociocultural de los centros. Son notorias las diferencias entre estudiantes que concurren a centros de entornos desfavorables y favorables, lo que permite observar que una composición social homogénea a la interna y heterogénea entre centros, profundiza la brecha de rendimientos. Este resultado se observa tanto en la enseñanza media como en primaria, lo que está asociado a una trayectoria uniforme en materia de contextos socioculturales de los centros de la mayoría de los estudiantes, lo que perpetúa las desigualdades en los resultados.

Estas distancias entre los niños y adolescentes remiten a la necesidad de abordar de manera integral esta problemática, de modo que las situaciones de origen de aquellos más desfavorecidos puedan ser revertidas o atenuadas a partir de la intervención educativa. Las

políticas educativas deben pensarse en forma integral, incluyendo tanto primaria como secundaria y la transición entre ambos niveles, y también combinadas con otras políticas de carácter integrador, en procura de garantizar el acceso universal a una educación de calidad.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alves, Brum y Yapor (2009). *Evolución y determinantes de la desigualdad de remuneraciones por trabajo en Uruguay 1986 -2007*. Trabajo de investigación monográfico. Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Udelar.
- ANEP - MESYFOD y UTU/BID (2000b). *Los aprendizajes y su relación con factores institucionales y de gestión pedagógica*. Censo Nacional de Aprendizajes 1999 en los Terceros Años del Ciclo Básico de Educación Media, Sexta Comunicación, septiembre.
- ANEP - MESYFOD y UTU/BID (2001). *Rendimiento escolar: una aproximación mediante un modelo de regresión logística*. Censo Nacional de Aprendizajes 1999 en los terceros Años del Ciclo Básico de Educación Media, Octava Comunicación, marzo.
- ANEP (2003). *Censo nacional de aprendizajes de los terceros años del ciclo básico de educación media 1999: resultados y desafíos*, Montevideo
- ANEP (2005). *Panorama Educativo*, Gerencia de Investigación y Evaluación, Montevideo.
- ANEP (2006). *Monitor Educativo Enseñanza Primaria. Estado de Situación 2006*. Publicación de la Dirección Sectorial de Planificación Educativa y de Investigación, Evaluación y Estadística.
- ANEP (2007). *Uruguay en PISA 2006*, Dirección Sectorial de Planificación Educativa, División de investigación, evaluación y estadística. Programa ANEP-PISA. Montevideo.
- Báez de la Fe, B. (1994). “El movimiento de escuelas eficaces: Implicaciones para la innovación educativa”. *Revista Iberoamericana de Educación* n.º 4, Descentralización Educativa. Tenerife, España.
- Becker, G. (1964). *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. NBER, Nueva York.
- Blanco, E. (2008). “Factores escolares asociados a los aprendizajes en la educación primaria mexicana: un análisis multinivel”. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Vol. 4, n.º 1, España.
- Brunner, J.J. y Elacqua, G. (2003). *Informe de Capital Humano*. Universidad Adolfo Ibáñez, Escuela de Gobierno, Santiago.
- Calero, J. y Escardíbul, J. (2005). *Evaluación de Servicios Educativos: El Rendimiento en los Centros Públicos y Privados medido en PISA 2003*. Departamento de Economía Política e Historia Pública. Universidad de Barcelona.
- Cano García, E. (1998). *Evaluación de la Calidad Educativa*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Editorial La Muralla S.A.
- Card, D. (1999). *The causal effect of Education on Earnings*. Citado en Ashenfelter O. y D. Card (ed.) *Handbook of Labour Economics*, Elsevier, vol. 3.
- Carrasco, G. (2007). *Calidad y Equidad en las escuelas peruanas: un estudio del efecto escuela en la prueba de matemática-PISA 2000*. Convenio de Investigación 2005. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

- Coleman, J. *et al.* (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington US Government Printing Office. Citado por Murillo, F. (2000) en “La red iberoamericana de investigación sobre eficacia escolar y mejora de la escuela: un ejemplo de colaboración internacional en investigación educativa”, *Revista española de educación comparada*, n.º 6, pp. 67-86.
- Comisión Europea (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo*. Dirección General de Educación y Cultura.
- Fernández, T. y Blanco, E. (2004). “¿Cuánto importa la escuela? el caso de México en el contexto de América latina”. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Vol. 2, n.º1, España.
- Furtado, M. y Llambí, C. (2005). *Gasto Público en Educación: composición, evolución reciente y desafíos*, en *Inversión en la infancia en Uruguay*, UNICEF.
- Grau, C. (2005). *Gasto público social dirigido a la infancia en Uruguay 1999-2003*, en UNICEF: *Inversión social en la infancia en Uruguay*, UNICEF, Montevideo.
- Hanushek, E. y Wößmann, L. (2007). *The Role of Education Quality in Economic Growth*. World Bank Policy Research Working Paper 4122.
- Heckman, J. (1979). *Sample Selection Bias as a Specification Error*. *Econometrica*. Vol. 47, n.º 1, pp. 153-162. The Econometric Society.
- Llambí, C. y Perera, M. (2009) *Dimensionamiento económico de la extensión de la cobertura de los servicios de atención y educación a la primera infancia*. Estudio prospectivo de la Estrategia Nacional para la Infancia y la Adolescencia. Plan de acción 2010 – 2015. Infamilia. Ministerio de Desarrollo Social
- Luque de la Rosa (2007). *La calidad del sistema educativo en la sociedad del siglo XXI*. Kikiriki, *Cooperación educativa*, ISSN 1133-0589, pp. 36-40.
- MIDES (2006). *Identificación y análisis del gasto público social en Uruguay 2002 - 2005*, Montevideo.
- Méndez, N. y Zerpa, M. (2009). *Desigualdad en las capacidades educativas en Uruguay y Chile*. Trabajo de Investigación monográfica. Facultad de Ciencias Económicas y Administración, UdelaR.
- Murillo, J. (2008). *Hacia un modelo de Eficacia Escolar. Estudio Multinivel sobre los factores de eficacia en las Escuelas Españolas*. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Vol. 6, n.º 1, pp. 4-28. España.
- OCDE (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. OCDE, París.
- OCDE (2006). Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del mañana. OCDE.
- OCDE (2008). *Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE 2008*. Informe Español.

- Perera, M. (coord.) Llambí, C. y Messina, P. (2009). *Desigualdad de oportunidades y el rol del sistema educativo en los logros de los jóvenes uruguayos*. CINVE. Informe Final.
- Perera, M. y Llambí, C. (2008). *Función de Producción Educativa: el posible sesgo en la estimación de efectos “institucionales” con los datos PISA. El caso de las escuelas de Tiempo Completo*. CINVE.
- Raudenbush, S. y Willms, J. (1995). “The estimation of School Effects”. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*. Vol. 20, n.º4, pp. 307-335.
- Schultz, T. (1960). “Capital formation by education”. *Journal of Political Economy*, n.º 69, pp. 571-583.

ANEXOS

A-1. Descripción de variables y etiquetas, relativas a la escuela primaria

| Variable | Descripción | Etiqueta |
|--|---|-------------------------|
| cantidad de alumnos de la escuela | promedio de la matrícula total en el período | qalum |
| cantidad de aulas en la escuela | - | qaulas |
| tamaño medio de grupo alumnos por docente | promedio de alumnos por grupo promedio de alumnos por docente en toda la escuela | alumxgpo rel_doc_est |
| categoría de escuela | clasificación de la escuela como <i>urbana común</i> , <i>rural común</i> , <i>contexto crítico</i> , <i>tiempo completo</i> o <i>práctica</i> . Se considera la categoría más presente en todo el período de 10 años | categok |
| contexto crítico | la escuela fue o no clasificada como de contexto crítico en algún año del período considerado | fue_cc |
| repetición | porcentaje de alumnos repetidores en toda la escuela (calculado a partir de la matrícula de diciembre de cada año) en los 10 años considerados | repetición |
| asistencia insuficiente | porcentaje de alumnos que asistieron más de 70 días y menos de 140 al año (considerando matrícula de diciembre de cada año), promedio para los 10 años | asis_insuf |
| abandono | porcentaje de alumnos que asistieron menos de 70 días en el año (con matrícula de diciembre), promedio para todo el período | abandono |
| antigüedad como docentes | se toma la mediana de años de antigüedad del conjunto de docentes de cada escuela en cada año considerado y luego se realiza el promedio para el período para cada escuela | admed |
| antigüedad de los docentes en el centro | se toma la mediana de años antigüedad en la escuela del conjunto de docentes en cada año considerado y luego se realiza el promedio del período para cada escuela | acmed |
| formación docente | se cuenta con 4 variables dicotómicas, que son <i>capacitación menor a 20 horas</i> , <i>capacitación de 20 horas o más</i> , <i>capacitación en ANEP</i> , <i>formación terciaria extra</i> . Se toma la media de cada variable para cada escuela en los 4 años para los que se cuenta con información. | cap* |
| nivel educativo más alto alcanzado por los padres de los docentes | se considera al conjunto de docentes en cada escuela en cada año y se promedia para el conjunto del período. Los niveles educativos considerados son: <i>primaria incompleta</i> , <i>primaria completa</i> , <i>ciclo básico incompleto</i> , <i>ciclo básico completo</i> , <i>secundaria completa</i> y <i>más</i> | ne |
| años de experiencia del director | promedio de la escuela para los años considerados | a_expdr |
| años de experiencia del director en la escuela | promedio de la escuela para los años considerados | a_expdrenesc |
| director tiene clase a cargo | variable dicotómica, relevada solo en 2005 | dr_conclas |

| | | |
|---|--|------------------|
| cantidad de directores en la escuela en los últimos 5 años | promedio por escuela para los años considerados | q_drult5a |
| presencia de subdirector | variable dicotómica, se toma el modo para el período de análisis | exi_subdrmode |
| presencia de maestro adscripto | dicotómica, se toma el modo para el período | exi_maesadscmode |
| cantidad de horas semanales de profesores especiales | variable relevada solo en 2002 | hsem_profesp |
| presencia de maestro de apoyo | variable que tiene las categorías sí; sí, maestro itinerante; no. Se toma el modo o valor más frecuente en el período | exi_maesapoymode |
| frecuencia con la que trabaja el AS en la escuela | variable que tiene las categorías no tiene AS, diariamente, alguna vez a la semana, alguna vez al mes. Se toma el modo en los 4 años para cada escuela | rec_trabASmode |
| infraestructura | indicador elaborado con la técnica de análisis de correspondencia múltiple, a partir de variables que reflejan la valoración del director/a de cada escuela respecto de varios aspectos de la infraestructura de la escuela | infra |
| equipamiento | indicador elaborado con la técnica de análisis de componentes principales, a partir de un conjunto de variables que reflejan cantidades de equipamientos | equip |
| contexto sociocultural 2002 | con las categorías: muy favorable, favorable, medio, desfavorable, muy desfavorable, escuela rural | contexto2002 |
| contexto rural | es del 2002, con las categorías muy desfavorable, desfavorable, medio | contxrur |
| contexto sociocultural 2005 | con las categorías muy favorable, favorable, medio, desfavorable, muy desfavorable | contexto2005 |
| situación entorno1 | drogadicción y alcoholismo | sit_drogadicción |
| situación entorno2 | delincuencia, vandalismo, violencia | sit_violencia |
| situación entorno3 | niños en situación de calle, trabajo infantil | sit_calleti |
| relación escuela – familia | valoración del (de la) director/a al respecto, con las categorías: hay apoyo y compromiso por parte de los padres, hay un nivel de comunicación aceptable y fluido, hay indiferencia y desinterés por parte de los padres, es una relación predominantemente conflictiva. Se toma el valor más frecuente en el período para cada escuela | rel_escuefammode |
| comisión fomento | refleja cuántas veces se reunió la comisión de fomento en el año. Se toma el promedio para los 4 años | com_fomento |

A-2. Descripción de variables y etiquetas, relativas al hogar

| Variable | Descripción | Etiqueta |
|---|--|--------------------|
| tipo de institución en que cursa o cursó ciclo básico | <i>plan 86 público, plan 96 público, ciclo básico tecnológico, privado, 7°, 8°, 9° rural o no cursó ciclo básico</i> | tipo_liceo_cb |
| grado | curso en el que está estudiando | curso |
| repetición en primaria | repitió: <i>nunca, una vez, dos o más</i> | repet_prim |
| repetición en ciclo básico | repitió: <i>nunca, una vez, dos o más</i> | repet_cb |
| repetición post ciclo básico | repitió: <i>nunca, una vez, dos o más</i> | repet_poscb |
| tipo de ocupación del padre | calificada como de <i>cuello blanco alta calificación, cuello blanco baja calificación, cuello azul alta calificación, cuello azul baja calificación</i> | ocup_padre_cuello |
| tipo de ocupación de la madre | calificada como de <i>cuello blanco alta calificación, cuello blanco baja calificación, cuello azul alta calificación, cuello azul baja calificación</i> | ocup_madre_cuello |
| nivel de ocupación más alto alcanzado por los padres | calificada como de <i>cuello blanco alta calificación, cuello blanco baja calificación, cuello azul alta calificación, cuello azul baja calificación</i> | nivel_ocup_padres |
| años de escolarización más alto alcanzado por los padres | - | |
| nivel educativo más alto alcanzado por la madre | clasificado como <i>bachillerato diversificado, bachillerato tecnológico o formación profesional, ciclo básico de secundaria, ciclo básico de utu, cursos básicos y otros cursos cortos de utu, primaria, no completó primaria</i> | nivel_isced_madre |
| nivel educativo más alto alcanzado por el padre | ídem | nivel_isced_padre |
| nivel educativo más alto alcanzado por los padres | ídem | nivel_isced_padres |
| tamaño de la localidad | área metropolitana, capital departamental, ciudad pequeña, rural | tam_local |
| área | Montevideo, interior | area |
| área de primaria | área territorial en la que cursó primaria: <i>Montevideo, interior</i> | interior |

A-3. Descripción de variables y etiquetas, relativas al ciclo básico

| Variable | Descripción | Etiqueta |
|--------------------------------------|---|----------------------|
| cantidad de alumnos | - | tamaño |
| titularidad | público o privado | publico |
| docentes 1 | índice de escasez de personal docente (escala negativa) | escasez_doc |
| docentes 2 | proporción de docentes titulados | prop_doc_tit |
| relación docente – estudiante | proporción de estudiantes por docente | rel_doc_est |
| docentes 3 | cantidad de docentes con dedicación total | nºprof_dedic_total |
| docentes 4 | cantidad de docentes con dedicación parcial | nºprof_dedic_parcial |
| disponibilidad 1 | disponibilidad de profesores calificados en ciencias | disp_prof_cie |
| disponibilidad 2 | disponibilidad de profesores calificados en matemáticas | disp_prof_math |
| disponibilidad 3 | disponibilidad de profesores calificados en idioma español o literatura | disp_prof_idesp |
| disponibilidad 4 | disponibilidad de profesores calificados en otras materias | disp_prof_otras |
| disponibilidad 5 | disponibilidad de técnicos de laboratorio | disp_tec_lab |
| disponibilidad 6 | disponibilidad de personal de apoyo | disp_pers_apoyo |

A-4. Descripción de variables de contexto

| Variable | Descripción | Etiqueta |
|------------------------------------|--|-----------------|
| contexto sociocultural 2002 | con las categorías: muy favorable, favorable, medio, desfavorable, muy desfavorable, escuela rural | |
| contexto rural | es del 2002, con las categorías muy desfavorable, desfavorable, medio | |
| contexto sociocultural 2005 | con las categorías muy favorable, favorable, medio, desfavorable, muy desfavorable | |
| situación entorno 1 | drogadicción y alcoholismo | |
| situación entorno 2 | delincuencia, vandalismo, violencia | |
| situación entorno 3 | niños en situación de calle, trabajo infantil | |
| relación escuela – familia | valoración del (de la) director/a al respecto, con las categorías: hay apoyo y compromiso por parte de los padres, hay un nivel de comunicación aceptable y fluido, hay indiferencia y desinterés por parte de los padres, es una relación predominantemente conflictiva. Se toma el valor más frecuente en el período para cada escuela | |
| comisión fomento | refleja cuántas veces se reunió la comisión de fomento en el año. Se toma el promedio para los 4 años | |

A-5. Coeficientes estimados en la FPE del modelo completo II: variables del hogar del estudiante, de la escuela primaria a la que asistió, y variables del centro de enseñanza media al que asistía en 2006

| variable | coeficiente estimado | desvío estándar | significación |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------|
| Sexo | -10,550996 | 5,1588311 | ** |
| Ocupación padres_cbbc | -14,886001 | 5,1603127 | *** |
| Ocupación padres_caac | -17,002085 | 5,9820775 | *** |
| Ocupación padres_cabc | -23,346428 | 5,786291 | *** |
| Educación madre_cbcompleto | 3,7912208 | 6,2418248 | |
| Educación madre_seccompleta | 13,473207 | 5,3236004 | ** |
| Tipo liceo técnico | -41,637232 | 9,6323032 | *** |
| Tipo liceo privado | -24,616131 | 12,182739 | ** |
| Tipo liceo rural | 5,0128403 | 14,120525 | |
| Repetición en ciclo básico | -68,390735 | 6,8130345 | *** |
| entorno2006_desfavorable | 10,15637 | 8,6297893 | |
| entorno2006_medio | 5,0699667 | 8,9808032 | |
| entorno2006_favorable | 33,561108 | 11,549874 | *** |
| entorno2006_muy favorable | 54,845236 | 20,836065 | *** |
| Tamaño de clase | 0,56544366 | 0,29848816 | * |
| Proporción docentes titulados | 40,953883 | 12,338343 | *** |
| Calidad de los recursos | 1,5134293 | 2,4027456 | |
| Alumnos por grupo | -0,09083259 | 0,54776901 | |
| Asistencia insuficiente de esc. | -1,1941098 | 0,82215258 | |
| Abandono de la escuela | -5,430257 | 2,7964372 | * |
| contexto2002_desfavorable | 0,47749891 | 7,0544672 | |
| contexto2002_medio | 7,7378488 | 7,4030022 | |
| contexto2002_favorable | 2,4361317 | 8,6702832 | |
| contexto2002_muy favorable | 14,425474 | 10,29901 | |
| Antigüedad de las maestras | -1,357615 | 0,67061944 | ** |
| Antigüedad de mtras en esc. | 1,1589025 | 1,2044517 | |
| Form.terciaria extra de mtras. | -0,61845026 | 9,2169873 | |
| Antigüedad de la directora | -1,1464101 | 1,0035734 | |
| Antigüedad directora en esc. | -0,31452796 | 1,5162089 | |
| Directora con clase a cargo | -2,1921399 | 12,515305 | |
| Existe maestra adscripta | -8,6136159 | 5,9714995 | |
| Infraestructura | -3,1718227 | 2,9336545 | |
| Equipamiento | -0,01627907 | 0,02257893 | |
| Lambda | -88,602587 | 18,342849 | *** |
| Constante | 480,10128 | 25,742086 | *** |
| | R ² =0,3073 | R ² aj=0,3057 | |
| AIC=11,4374 | BIC=27156,6239 | *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | |

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de investigación
estudiantil

Agosto, 2011

DIE 01/2011



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay

© 2011 iecon.ccee.edu.uy | instituto@iecon.ccee.edu.uy | Tel: +598 24000466 | +598 24001369 | +598 24004417 | Fax: +598 24089586 | Joaquín Requena 1375 | C.P. 11200 | Montevideo - Uruguay