



Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de la República

Documentos de Trabajo

Educación Preescolar y Rendimiento Escolar en las Escuelas Públicas de Montevideo

Renato Aguilar y Ruben Tansini

Documento No. 20/10
Noviembre 2010

ISSN 1688-5031

Educación Preescolar y Rendimiento Escolar en las Escuelas Públicas de Montevideo

Renato Aguilar

Departamento de Economía
University of Gothenburg, Sweden

Ruben Tansini

Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de la República, Uruguay

Setiembre 2010

Resumen

En este trabajo se evalúa de qué depende el rendimiento escolar de los alumnos que comenzaron el ciclo escolar en 1999 en las escuelas públicas de Montevideo, Uruguay, prestando particular atención al impacto del preescolar. Los resultados señalan que la concurrencia a preescolar tiene un importante efecto positivo en la probabilidad de obtener buenos resultados en el corto y largo plazo en el ciclo escolar. La estimación de los modelos estocásticos también sugiere que existen otros factores ligados al hogar del niño y la escuela que afectan los resultados escolares, y que no son independientes del sexo del alumno.

Palabras claves: Preescolar, Resultados Escolares, Función de Producción Educativa, Probit, Tobit, Oaxaca-Blinder, Uruguay.

Abstract

In this paper we try to explain the academic performance of a sample of children starting their first year at public schools in 1999 in Montevideo, Uruguay. We are mainly interested in the effect of pre-school education on the children's academic results. We found fairly strong empirical evidence suggesting that pre-school education has significant short and long-term positive effect on these children's results. We also found that other factors connected with schools and with households lie behind children's short-term and long-term performance. It is also important to note that the results for boys are clearly differentiated from those for girls.

Keywords: pre-school education, school performance, Education Production Function, Probit, Tobit, Oaxaca-Blinder, Uruguay.

JEL Classification: I21

1. Introducción

Una preocupación creciente respecto a la educación es la evaluación de los resultados de las políticas implementadas. En países como Uruguay, con un muy alto nivel de cobertura de enseñanza primaria, dicha evaluación parece adecuada concentrarla en el impacto de la política educativa en los resultados de los alumnos, y en particular, en los factores que inciden en el resultado escolar de los mismos. La Educación Primaria en Uruguay es obligatoria desde fines del siglo XIX. Por su parte el sistema educativo uruguayo esta compuesto por instituciones públicas y privadas, desde la educación inicial hasta la universitaria. (Berlinski et al., 2007)

A partir de 1995 comenzó en Uruguay la denominada Reforma Educativa, destinada principalmente a la educación pública desde el nivel de educación inicial hasta el secundario. Ella incluyó modificaciones de programas pedagógicos, transformaciones en estructuras de incentivos al interior del cuerpo docente, formación de personal docente e importantes inversiones en infraestructura y materiales pedagógicos. Uno de los aspectos más relevantes de esa reforma tenía como objetivo la universalización de la educación preescolar de los niños de cuatro y cinco años, lo que se alcanzó para el caso de los niños de cinco años en 1999, según informaron las autoridades. La incorporación del niño a la educación en edad temprana se esperaba que afectara el rendimiento escolar en el mediano plazo, principalmente en los sectores más desfavorecidos. Un reciente informe del Banco Mundial (2007) sugiere que la educación preescolar en Uruguay ha contribuido a mejorar los resultados escolares y a reducir las inequidades en resultados en la educación primaria y secundaria. Es más, concluyen que la educación preescolar contribuye a la obtención de buenos resultados en los contextos socioeconómicos más bajos, reduciendo así la brecha con los niños de contextos más privilegiados.

La importante expansión de la educación preescolar se orientó principalmente a aquellos niños con baja cobertura. Efectivamente, según la Encuesta Continua de Hogares (ECH), la educación Preescolar se expandió de manera importante en Montevideo desde el 71% de cobertura de los niños entre 4 y 6 años en 1995 al 84% en 1998. Mas aún, la mayor parte de esta expansión se verificó en los tres deciles de menores ingresos (de 58% a 73%), en tanto en los deciles de mayores ingresos se mantuvo en el entorno del 90% durante ese período. Berlinski et al. (2007) concluyen, basándose en la ECH, que existen “pequeños

beneficios de la concurrencia a preescolar a edades tempranas que se incrementan al crecer el niño. A los 15 años los niños que concurrieron al preescolar habían acumulado 0,8 años adicionales de educación y era 27% más probable que estuvieran en la escuela que aquellos hermanos que no habían concurrido a preescolar.”

La investigación en educación sugiere que el proceso educativo es de difícil aprehensión, resultando particularmente dificultosa la definición del "producto" que se espera obtener de dicho proceso, lo que ha generado una interesante discusión. A pesar de ello, e independientemente de su definición, existe coincidencia que el rendimiento escolar se ve afectado, dependiendo de la edad del educando, por el medio social en que se desarrolla el niño y por la institución educativa a la que concurre. La incidencia del hogar en los resultados escolares, como aspecto central del medio social en que se encuentra el niño, es algo sobre lo que existe importante acuerdo. (Velez; Schiefelbein y Valenzuela, 1993 y Wößmann, 2005) En particular, se señala que el nivel educativo y cultural del hogar ejerce una influencia muy importante en el desarrollo futuro del niño (Wößmann, 2005). Si bien en cuanto a la influencia de la escuela en los resultados del niño también existe acuerdo, las diferencias surgen en cuanto a la relevancia de la misma, y en particular en la capacidad que ella tiene para afectar las que imprime el hogar. (Harbison y Hanushek, 1992; Hanushek, 1995; Hanushek, Kain y Rivkin,1998; Wößmann, 2005) Por supuesto, que la ponderación que se le asigne a ellas afectará las decisiones de política educativa, y en particular la evaluación de costos y beneficios de las mismas (Hanushek, E.,1986; Prichett y Deon,1997; Fuller, 1986).

En publicaciones de Nagle y Tansini (2000) y Moreira et al. (2007) se señala la existencia de diferencias significativas en los resultados de los alumnos de primer año de escuelas públicas de Montevideo de acuerdo al nivel educativo y cultural del hogar, y a la concurrencia a preescolar. Sin embargo, estos resultados, por ser análisis parciales que no consideran el efecto conjunto de los distintos aspectos, no permiten evaluar la incidencia de los distintos factores en el resultado escolar. Es mas, en dichos análisis no se consideran variables institucionales de la escuela que podrían ser muy relevantes para el resultado escolar. (Mizala, Romaguera y Reinaga, 1998) El análisis mediante funciones de producción permitiría evaluar más adecuadamente la incidencia de distintas variables en el resultado escolar. (Prichett y Deon, 1997) Existen numerosos estudios que señalan que las

variables institucionales, como por ejemplo la relación alumnos por maestro, educación y experiencia del docente, etc. son muy relevantes para explicar el resultado escolar, a pesar que otras le restan significación a tales variables. La aproximación mediante la función de producción de los resultados escolares permite mejorar el análisis de esos resultados en tanto considera el efecto simultáneo de diferentes variables.

En este trabajo se evalúa de qué depende la probabilidad de obtener la promoción y las calificaciones más elevadas para los alumnos de primer año de escuelas públicas de Montevideo, considerando particularmente el aporte de la preescolaridad a esos resultados. Asimismo, es de interés la evaluación de dicho impacto en el corto y el largo plazo del ciclo escolar, es decir al inicio del mismo y seis años después cuando dicho ciclo debería culminarse. En particular, se evalúa la incidencia en la probabilidad de obtener dichos resultados de variables que caracterizan al hogar del educando, la asistencia a preescolar y la de variables institucionales referidas a la escuela. El trabajo se organiza de la siguiente forma, en la primera sección se presentan los resultados finales de los alumnos de primer año de escuelas públicas y seis años después, y su relación con una serie de variables del hogar, con otras referidas a la concurrencia a preescolar y la edad de inicio, así como las características de la escuela a la que asiste. En la segunda sección, se describen los modelos probabilísticos, las variables consideradas y el origen de la información. Luego se presentan los resultados, referidos a la probabilidad del alumno de primer año de promover, lo que constituiría el corto plazo. En seguida se presentan los resultados de las estimaciones para el conjunto de los alumnos de la muestra y por sub-muestras de acuerdo a la concurrencia a preescolar y al género del alumno. A continuación se realiza el análisis del impacto de la preescolaridad seis años después, lo que se considera el largo plazo. Finalmente se presentan las principales conclusiones que permiten extraer los distintos análisis desarrollados.

2. Resultados académicos de los alumnos de las Escuelas de Montevideo

A. Resultados de los alumnos de primer año

Como se observa en la Tabla 1 los resultados finales de los niños de primer año de las escuelas públicas de Montevideo indican que el 53% aprobó dicho curso en 1999 con calificaciones entre 6 y 10 (incluyendo aquellos promovidos por "extraedad" y "circular

441"), mientras que el 21% lo hizo con notas superiores a 10, mientras el 26% repitió primer año.¹

Estos resultados son influenciados por factores socioeconómicos del hogar, por la escuela y por el medio en que se desarrolla el niño. En particular, el contexto socioeconómico de la escuela parece ejercer una influencia muy importante respecto a los rendimientos de los alumnos. Al analizar los resultados escolares de acuerdo al contexto socioeconómico² de las escuelas se evidencia que la tasa de repetición más elevada se encontraba en aquellas pertenecientes al contexto Desfavorable (33%), reduciéndose a 22% en el Medio y aún más en el Favorable (14%). La imagen inversa se observa al evaluar la proporción de alumnos que obtuvieron notas superiores a 9. Efectivamente, la tasa más elevada se registraba en las escuelas del contexto Favorable, en las que se elevaba a 28%, descendiendo en el contexto Medio y reduciéndose a su valor mínimo en las escuelas del contexto Desfavorable (15%).

Tabla 1. Distribución de notas finales de los alumnos de 1º año de escuelas públicas en 1999 de acuerdo al contexto socioeconómico de la escuela (porcentajes)

Calificaciones finales	Contexto Socioeconómico de la Escuela			Total
	Desfavorable	Medio	Favorable	
Más de 9	15,1	26,7	28,3	21,3
Entre 6 y 9	51,6	50,4	57,3	52,5
Repitió	33,1	22,0	14,0	25,8
Otros	0,2	0,9	0,4	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

La tasa de repetición en primer año en 1999 en las escuelas del contexto Desfavorable fue 136% superior a la de las del Favorable y 50% al de las escuelas del contexto Medio. Por su parte, la proporción de alumnos promovidos con notas entre 6 y 9 era bastante similar en los tres contextos socioeconómicos. Sin embargo, cuando se evalúa la tasa de promoción de niños con notas superiores a 9 se evidencia nuevamente una diferencia sustancial por contexto socioeconómico. Efectivamente, la proporción de alumnos promovidos con notas superiores a 9 de las escuelas del contexto Bajo era casi la mitad de la de las escuelas del contexto Favorable. (Ver Tabla 1)

¹ Las notas en el sistema escolar uruguayo corresponden a una escala entre 1 y 12, siendo 6 la nota mínima de aprobación.

² La Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) define cinco estratos socioeconómicos de las escuelas a partir de dos variables fundamentales: el nivel educativo materno y el nivel de equipamiento del hogar del niño. (ver ANEP, 1999). En este trabajo se agruparon los estratos en tres: Bajo, Medio y Alto.

Sin embargo, estos no son los únicos elementos que parecen incidir en los resultados de los alumnos. En la publicación de Nagle y Tansini (2000) y Moreira et al. (2007) se señalaba que los alumnos de primer año de las escuelas públicas que obtuvieron mejores resultados en 1999, *“en general, son aquellos que habían iniciado la educación inicial en edad más temprana.”* Es más, al considerar los alumnos de primer año que no habían concurrido a preescolar se observaba que la tasa de repetición duplicaba a la de aquellos que lo habían hecho.

Como se señaló anteriormente, uno de los objetivos más relevantes de la reforma educativa iniciada en 1995 fue la universalización de la educación inicial a los niños de cinco y cuatro años. Si bien la tasa de preescolaridad era relativamente alta ya en ese año, ello dependía principalmente de la asistencia a educación inicial privada. En particular, las posibilidades de concurrencia a preescolar público se limitaban a los niños de cinco años, aunque la tasa de cobertura de esa edad también era muy reducida. A partir de 1995, comenzó una importante expansión de educación inicial pública en todo el país.

Como resultado de ello la tasa de preescolaridad en Montevideo se incrementó significativamente entre 1995 y 1998, en base a la información de la Encuesta Continua de Hogares, por la expansión de la educación pública. Dicha expansión se constata, principalmente, en los hogares con menores ingresos y en aquellos con menor nivel educativo. Los hogares cuyo jefe y cónyuge informaban una educación promedio superior a los nueve años, ya en 1995 presentaban una tasa de concurrencia a preescolar superior al 80%, en tanto en los de menor educación se reducía a 58%, la que se elevó a 73% en 1998. Respecto a los alumnos de la muestra se observan importantes diferencias en la concurrencia a preescolar de acuerdo al contexto socioeconómico de la escuela. Efectivamente, si bien habían asistido a preescolar el 89% de los alumnos de la muestra, lo habían hecho tan sólo el 81% de aquellos que concurrieron a escuelas del contexto socioeconómico Desfavorable, mientras era el 96% y el 97% de los que concurrían a escuelas del contexto socioeconómico Medio y Favorable, respectivamente.

Tabla 2. Resultados de los alumnos de primer año por edad de inicio del preescolar (porcentajes)

Toda la muestra				
Calificaciones finales	Edad de inicio del Preescolar			No concurrió a Preescolar
	Antes de los 4 años	A los 4 años	A los 5 años	
Entre 6 y 9	51,8	54,2	54,3	46,2
Más de 9	34,4	19,9	14,0	4,1
Repetidores	13,1	25,9	30,8	49,7
Otros	0,6	0,0	0,9	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Sólo los alumnos de escuelas de contexto Socioeconómico Desfavorable				
Calificaciones finales	Edad de inicio del Preescolar			No concurrió a Preescolar
	Antes de los 4 años	A los 4 años	A los 5 años	
Entre 6 y 9	58,7	50,0	53,4	44,7
Más de 9	25,4	20,2	13,6	3,5
Repetidores	15,9	29,8	32,4	51,8
Otros	0,0	0,0	0,6	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Como se observa en la parte superior de la Tabla 2, los alumnos que concurrieron a preescolar, independientemente de la edad de inicio del mismo, obtuvieron mejor resultado en primer año que aquellos que no lo habían hecho. Efectivamente, mientras la tasa de repetición oscilaba entre 13 y 31% en los que habían concurrido a preescolar, de acuerdo a la edad de inicio, se elevaba a la mitad en los que no habían concurrido. Si se analiza la tasa de obtención de notas del tramo superior a 9 se observa que eran entre el 34% y el 14% de aquellos que habían concurrido a preescolar, dependiendo de la edad de inicio, mientras eran tan sólo el 4% en los que no habían concurrido a preescolar. En general se puede concluir que es mayor la proporción de alumnos que promovieron con notas superiores cuando más temprana fue la edad de inicio del preescolar. Es mas, si se comparan los resultados por contexto socioeconómico, se observa que los niños que comenzaron más tempranamente su educación preescolar del contexto Desfavorable obtuvieron aún mejores resultados que aquellos que lo hicieron más tardíamente del contexto Medio y Favorable. Como se observa en la parte inferior de la Tabla 2, los resultados correspondientes a los alumnos de las escuelas de contexto Desfavorable son bastante similares al conjunto de la muestra, confirmando que la concurrencia a preescolar, y particularmente la concurrencia más temprana, se asocia a mejores resultados.

B. Resultados escolares en 2004

Uno de los objetivos más relevantes del sistema educativo es que los alumnos culminen su ciclo escolar en seis años, como está previsto en el programa. Sin embargo, del seguimiento de la cohorte de alumnos de 1999 surge que es apenas poco más de la mitad los que cumplen con el esquema temporal deseado (ver tabla 3). Resultan aún más adversos los resultados cuando se evalúa a nivel del contexto socioeconómico de las escuelas. Efectivamente, como se observa en la Tabla 3 sólo el 41% de los alumnos de la cohorte de escuelas del contexto Desfavorable logró cursar sexto año en tiempo, lo que contrasta con el 65% en el Medio y el 76% en el Favorable. Es de señalar que el 98% de los alumnos que lograron cursar sexto año en tiempo lo aprobaron y no existen diferencias significativas por contexto socioeconómico.

Tabla 3. Resultados en 2004 de los alumnos, por contexto socioeconómico (Porcentaje)

Resultados en 2004 de la cohorte de 1999	Contexto Socioeconómico de la Escuela			Total
	Desfavorable	Medio	Favorable	
Aprobó 6° año con más de 9 en 2004	14,4	26,8	32,1%	21,8%
Aprobó 6° con 9 o menos en 2004	26,3	36,3	43,5%	32,9%
Repitió 6° año en 2004	0,6	1,7	0,4%	0,8%
Cursaron 6° año en 2004	41,2	64,8	76,0%	55,6%

Al evaluar las notas obtenidas por los alumnos que cursaron sexto año en tiempo por contexto socioeconómico, si bien surgen algunas diferencias, se constata que no son sustanciales. De todas formas es de señalar que mientras el 42% de los alumnos del contexto socioeconómico Favorable que cursaron sexto año en tiempo lo aprobó con notas superiores a 9, lo hizo tan sólo el 35% en el contexto Desfavorable. Sin embargo, si se considera el conjunto de la cohorte se evidencian significativas diferencias, como se observa en la Tabla 3, puesto que tan sólo el 14% de los alumnos de escuelas del contexto Desfavorable aprobó sexto año en 2004 con notas superiores a 9, mientras lo hizo el 27% del contexto Medio y el 32% de los del Favorable.

Es de señalar que la baja proporción de alumnos que cursaron en tiempo sexto año es la consecuencia de la alta repetición de los alumnos de primaria. Efectivamente, el 23% de los alumnos de la cohorte repitieron una vez hasta 2004, mientras el 28% lo hizo más de una vez. Por su parte, esta alta tasa de repetición se caracteriza por concentrarse en el primer año escolar, dado que el 68% de los que repitieron alguna vez lo hizo en primer

año. Es más, el 43% de los que repitieron una vez lo hizo en primer año, mientras lo hizo el 34% de los que repitieron más de una vez hasta 2004. Si evaluamos la repetición por contexto socioeconómico de las escuelas, también surgen importantes diferencias. El 46% de los alumnos del contexto Desfavorable repitió primer año al menos una vez, mientras en el otro extremo, en el contexto Favorable, era tan sólo el 16% de los alumnos. Consecuentemente los alumnos que concurren a escuelas del contexto Desfavorable se encuentran sobre-representados en el grupo de alumnos repetidores y, en particular, en los repetidores de primer año. Efectivamente, los alumnos de escuelas de dicho contexto representaban el 80% de los que repitieron primer año al menos dos veces, mientras eran la mitad de la muestra. Al parecer el primer año escolar resulta el obstáculo más importante en la vida escolar, lo que se confirma por el hecho que los alumnos que repitieron primer año en 2000 tan sólo las dos terceras partes logró aprobarlo, mientras el 80% restante lo aprobó en 2001.

Anteriormente señalamos que los buenos resultados de los alumnos de primer año se asocian positivamente con la concurrencia a preescolar y, en particular, con el temprano inicio de la misma. Cuando se evalúa todo el ciclo escolar de la cohorte de 1999 se confirma también esta asociación en tanto el 59% de la cohorte que asistió a preescolar cursaron sexto año en tiempo (en 2004), mientras eran tan sólo el 26% de aquellos que no lo hicieron. Es más, el 45% de los alumnos de escuelas de contexto socioeconómico Desfavorable que concurren a preescolar cursó sexto año en tiempo, mientras era tan sólo el 25% de aquellos que no asistieron (ver Tabla 4).

Tabla 4. Situación de los Alumnos de la cohorte en 2004 de acuerdo a la concurrencia a preescolar y por contexto socioeconómico de las escuelas (en porcentajes)

<i>Contexto Socioeconómico</i>		Asistieron a Preescolar		Total
		No	Si	
<i>Desfavorable</i>	Cursó 6° año en 2004	25,0	44,8	41,2
	No cursó 6° año en 2004	75,0	55,2	58,8
	Todos los del contexto Bajo	100,0	100,0	100,0
<i>Medio</i>	Cursó 6° año en 2004	0,0	65,9	64,8
	No cursó 6° año en 2004	100,0	34,1	35,2
	Todos los del contexto Medio	100,0	100,0	100,0
<i>Favorable</i>	Cursó 6° año en 2004	57,1	76,5	76,0
	No cursó 6° año en 2004	42,9	23,5	24,0
	Todos los del contexto Alto	100,0	100,0	100,0
<i>Total</i>	Cursó 6° año en 2004	26,0	59,0	55,6
	No cursó 6° año en 2004	74,0	41,0	44,4
	Todos los de la cohorte	100,0	100,0	100,0

La vinculación de los resultados con la asistencia a preescolar se hace más clara cuando se considera que mientras el 22% de los alumnos que concurrieron al preescolar aprobaron sexto año en 2004 con notas superiores a 9, mientras era tan sólo el 3% en el caso de los que no habían asistido. Estos resultados son independientes del contexto socioeconómico de la escuela, aunque resulta particularmente interesante que los alumnos del contexto Desfavorable que asistieron a preescolar y aprobaron sexto año en 2004 con las mejores notas es mayor que la proporción en que lo hicieron los que no habían concurrido a preescolar de los contextos más elevados. Si se considera el avance de los alumnos de la cohorte en el ciclo escolar de acuerdo a la edad de inicio del preescolar en relación con aquellos que no concurrieron, surge que los que habían comenzado preescolar a los cinco años se encontraban, en promedio, cinco meses adelantados en el ciclo escolar respecto a los que no habían concurrido a preescolar, mientras los que habían comenzado el preescolar a los cuatro años estaban nueve meses adelantados y los que lo habían hecho antes de los cuatro años estaban 11 meses adelantados respecto a los que no habían concurrido a preescolar.

Un factor adicional al considerar los resultados escolares es la historia académica de los alumnos. Efectivamente, cuando se evalúan los resultados escolares de todo el ciclo escolar (6 años) de la cohorte de 1999, surge que los alumnos que aprobaron primer año en 1999 con notas más elevadas tienen mayor probabilidad de cursar sexto año en tiempo y obtener mejores calificaciones. El 98% de los que aprobaron primer año en 1999 con notas superiores a 9 cursó sexto año en tiempo y el 69% aprobó sexto año en 2004 con notas superiores a 9, mientras para el caso de los que aprobaron primer año en 1999 con notas inferiores a 10 sólo el 43% cursó sexto año en tiempo y tan sólo el 8% lo aprobó con notas superiores a 9. Es más, en el caso de los alumnos de escuelas del contexto Desfavorable el 93% de los que aprobaron primer año en 1999 con calificaciones superiores a 9 cursó sexto año en tiempo y el 57% lo hizo con notas superiores a 9, mientras de aquellos que aprobaron primer año con notas inferiores a 10 tan sólo el 32% cursó sexto año en 2004 y sólo el 6% lo aprobó con las mejores notas. (Ver Tabla 5) Como se señaló anteriormente, los resultados sugieren que la historia del alumno es muy importante en el ciclo escolar, lo que es confirmado por el análisis de ordenamiento por rangos de Spearman, en tanto supera el 70% cuando se analizan los 6 años de la cohorte. Lo hasta aquí considerado

sugiere que existe un círculo virtuoso en el ciclo escolar que se podría definir como: "Quienes comienzan bien culminan bien".

Tabla 5. Resultados de los alumnos de la cohorte en sexto año en 2004 de acuerdo a la calificación obtenida en primer año en 1999, por contexto socioeconómico de la escuela (en porcentajes)

Contexto Socioeconómico	Resultados en 6° año	Nota en primer año en 1999		Total
		Menos de 9	Más de 9	
<i>Desfavorable</i>	Aprobó 6° con más de 9	6,4	57,1	14,4
	Aprobó 6° año con menos de 10	24,5	35,7	26,3
	Repitió 6° año en 2004	0,7	0,0	0,6
	<i>Cursó 6° en 2004</i>	31,5	92,9	41,2
<i>Medio</i>	Aprobó 6° con más de 9	8,5	74,0	26,8
	Aprobó 6° año con menos de 10	40,3	26,0	36,3
	Repitió 6° año en 2004	2,3	0,0	1,7
	<i>Cursó 6° en 2004</i>	51,2	100,0	64,8
<i>Favorable</i>	Aprobó 6° con más de 9	12,8	75,3	32,1
	Aprobó 6° año con menos de 10	51,8	24,7	43,5
	Repitió 6° año en 2004	0,6	0,0	0,4
	<i>Cursó 6° en 2004</i>	65,2	100,0	76,0
<i>Total</i>	Aprobó 6° con más de 9	8,2	68,5	21,8
	Aprobó 6° año con menos de 10	34,1	29,0	32,9
	Repitió 6° año en 2004	1,1	0,0	0,8
	<i>Cursó 6° en 2004</i>	43,4	97,5	55,6

3. Modelización y origen de la información

En nuestro caso contamos con dos fuentes de información del período 1999 a 2005. Por un lado de la escuela a la que concurrió el niño/a a primer año en 1999 y, por otro, del hogar del alumno. La información del hogar proviene de dos encuestas que se realizaron en julio de 1999 y noviembre de 2006 a los hogares de los niños de la cohorte de alumnos de primer año de las escuelas públicas de Montevideo. La muestra aleatoria de 945 alumnos se definió como una muestra estratificada de proporciones para poblaciones finitas de los 17.430 alumnos de primer año de escuelas públicas de Montevideo. La estratificación se realizó basándose en la definición por contextos socioeconómicos: Desfavorable, Medio y Favorable, que especifica ANEP, de acuerdo a la información socio-cultural de los hogares de los niños de terceros y sextos años de las escuelas de Montevideo³. La información correspondiente a la escuela, los maestros y los resultados de

³ Por las características técnicas de la muestra ver Nagle y Tansini (2000) y Moreira et al.(2007).

los alumnos se obtuvieron directamente de los registros de las escuelas. Es de notar que la información que se utiliza en este trabajo, tanto referida a los maestros como las notas finales de los niños corresponden a todo el año lectivo, por lo cual la nota final corresponde a la evaluación que realizó la maestra de la actuación del niño a lo largo del año lectivo.

La información disponible permitió la construcción de distintas variables referidas al rendimiento académico de los alumnos. Respecto a los resultados de primer año una de las medidas es la calificación obtenida por el alumno en una escala de 1 a 12, lo que seguramente presenta limitaciones, puesto que ha sido criticada como medida adecuada del rendimiento escolar. Otra medida es la aprobación o no del primer año por el alumno, para lo que se construyó una variable binaria (aprobó igual a 1 y cero en otro caso), que toma en cuenta parte de la discusión que sobre el punto se ha desarrollado. Respecto a la medida de rendimiento de largo plazo, nos concentramos primero en las calificaciones obtenidas en sexto año en 2004, la que es una variable censurada puesto que no todos los alumnos cursaron sexto ese año. Adicionalmente consideramos otra variables de resultados que no es censurada, que definimos como una medida lineal de resultados (*Performance*) en que la calificación obtenida en 2004 es multiplicada por un factor igual a uno si corresponde a sexto año, e igual a cinco sextos si la nota obtenida en 2004 corresponde a quinto año, a cuatro sextos si es de cuarto año, y así sucesivamente.

Las variables explicativas consideradas en la modelización son las siguientes:

- **Preescolar.** Una variable binaria igual a uno si el alumno/a concurre a preescolar y cero en otro caso.
- **Preescolar antes de 3.** Una variable binaria igual a uno si el alumno/a inició preescolar antes de los 3 años de edad y cero en otro caso.
- **Inasistencias 1999.** Esta variable es la cantidad de días de ausencia del alumno en 1999.
- **Inasistencias 1999-2004.** Esta variable es el promedio de días de ausencia del alumno en el período 1999-2004.
- **Educación del Jefe y Cónyuge.** Es igual al promedio de los años de educación formal del Jefe del Hogar y el Cónyuge.

- **Vive con Padres.** Una variable binaria igual a uno si el alumno/a vive con los padres biológicos y cero en otro caso.
- **Más de 20 Libros.** Una variable binaria igual a uno si hay más de 20 libros en el hogar y cero en otro caso.
- **Varón.** Una variable binaria igual a uno si el alumno es de sexo masculino y cero si es femenino.
- **Personas por Habitación.** Este es un índice de hacinamiento en el hogar.
- **Maestra Suplente.** Una variable binaria igual a uno si la maestra/o a cargo de la clase era suplente y cero en otro caso.
- **Contexto Medio.** Una variable binaria igual a uno si la escuela a la que concurrió el alumno/a pertenecía al contexto socioeconómico Medio y cero en otro caso.
- **Contexto Desfavorable.** Una variable binaria igual a uno si la escuela a la que concurrió el alumno/a pertenecía al contexto socioeconómico Alto y cero en otro caso.

El análisis de la información se realiza mediante modelos de regresión con el fin de identificar los efectos de los distintos factores sobre el rendimiento escolar de los alumnos en el corto y en el largo plazo, poniendo particular atención en el efecto de la asistencia a preescolar. Con ese propósito se definen dos dimensiones en la modelización. En primer lugar, se trata de identificar los efectos de corto y largo plazo mediante el análisis de los resultados académicos de primero (1999) y seis años después (2004). La segunda dimensión analítica se refiere al efecto de los distintos factores que pueden contribuir a explicar el rendimiento académico de los alumnos, tanto en el corto como en el largo plazo. Con ese fin se introducen factores ligados a la escuela a la que concurrió el alumno, así como al hogar, a la historia y el medio en que se desarrollo el alumno.

Para capturar estos efectos nos valemos de una aproximación de función de producción, en que se asume que el niño recibe una serie de insumos provenientes tanto de su hogar como de su entorno socioeconómico, así como de la escuela, que contribuyen al resultado final. El resultado académico del alumno se considera que es el producto de este proceso productivo (el proceso de aprendizaje). Es decir, asumimos que existe una función:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_k),$$

(1)

donde x_1, x_2, \dots, x_k son variables que se refieren a los distintos factores que potencialmente actúan sobre el niño para producir un resultado académico representado por y , el que se define de acuerdo a las variables especificadas anteriormente. En tanto no tenemos información sobre la especificación de la función de producción, utilizaremos una especificación lineal cuando sea posible. En el caso de los alumnos que cursaron sexto año en 2004 utilizamos una especificación Tobit, en tanto no todos los alumnos de la muestra cursaron sexto año en 2004. Asimismo, la variable de resultados escolares “aprobación - no aprobación”, en tanto es una variable binaria, requiere de una estimación de Máxima Verosimilitud de un modelo Probit. Asimismo, también nos valemos de la definición de sub-muestras para la estimación de modelos específicos, así como de descomposiciones de Oaxaca-Blinder, tanto para modelos lineales como no-lineales, con el fin de obtener mayor información sobre la distribución de distintos efectos.

La función de producción es un enfoque típico del Análisis Económico, el área de investigación de los autores. En este contexto podemos definir este enfoque de la siguiente manera: No conocemos con precisión los mecanismos que relacionan los factores que determinan la educación y los resultados de este proceso. Entonces los percibimos como una caja negra en la que introducimos en un extremo un cierto número de factores, los factores mencionados anteriormente, para obtener en el otro extremo, un producto, los resultados del proceso educativo. Esta caja negra está representada por la función de producción (1). Hay razones empíricas y teóricas para suponer que una aproximación lineal en los parámetros es adecuada para capturar la relación entre resultados de la educación y los factores que la determinan.

La mayor debilidad de este enfoque es la dificultad para medir los resultados del proceso educativo. Este es un proceso complejo de difícil cuantificación. Es por eso que hemos intentado estimar esta relación utilizando diferentes indicadores del resultado del proceso educativo. Somos concientes que todos ellos tienen limitaciones, pero consideramos, como lo señalan distintos trabajos empíricos, que se muevan en la misma dirección que el resultado que intentan medir.

4. Estimaciones

Si bien este estudio pretende identificar el impacto de la educación preescolar en el rendimiento escolar del niño, se debe considerar que dicho efecto, si existe, lo hace en un contexto donde operan otras variables que también pueden incidir en el resultado escolar. Asimismo, en tanto el interés es en el efecto de corto y de largo plazo, se divide el análisis en dos partes. En la primera se refiere a los resultados de primer año de los alumnos de escuelas públicas de Montevideo en 1999, mientras en la segunda, considerado el largo plazo, se evalúan los resultados escolares de los alumnos de la cohorte en 2004.

A. Resultados Escolares en el Corto Plazo

En primer lugar se presentan los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de un modelo lineal de las notas obtenidas en primer año por los alumnos de la cohorte.

Los resultados de la Tabla 6 sugieren un importante efecto positivo de la educación preescolar en las notas del primer año escolar, el que se estima con un nivel de significación mejor al 0,3 %. Es más, este parámetro es el de mayor valor absoluto de esta regresión. Por su parte, la mayoría de los restantes parámetros fueron estimados con significación mayor al 3% y con los signos esperados, excepto para las variables de contexto socioeconómico. Es el caso de las variables: “*Educación del Jefe y Cónyuge*”, “*Vive con los Padres*” y “*Más de 20 Libros*” con signo positivo, las que sugieren que el nivel cultural del hogar juegan un papel relevante en los resultados escolares de primer año. Es decir, estas variables revelan que la disposición y capacidad de los integrantes del hogar de brindar atención y complementar la educación que el niño recibe en la escuela es crucial para su éxito escolar.

Por su parte, la estimación también sugiere que los alumnos del sexo femenino tienen una mayor probabilidad de obtener mejores notas que los del sexo masculino. El signo negativo y la alta significación de la variable “*Maestro Suplente*” probablemente encuentre explicación en que esos maestros son más jóvenes, lo que puede asociarse a menor experiencia, y que son menos estables en las escuelas que los efectivos. Debe subrayarse

que si bien las *Inasistencias* tienen un parámetro negativo menor, el mismo fue estimado con un muy alto nivel de significación y la variable se refiere a días de inasistencias.

La inesperada baja significación de las variables binarias identificando el contexto socioeconómico de la escuela (el excluido es el contexto Desfavorable) podría encontrar explicación en la alta correlación entre el contexto socioeconómico y la variable de hacinamiento (*Personas por Habitación*), en tanto esta es a su vez una de las variables que se consideran a la hora de definir el contexto socioeconómico de la escuela por parte de ANEP.

Tabla 6. Resultados Escolares de primer año en 1999. Estimación de MCO (las notas son la variable dependiente)

Variables	Coefficiente	t	P> t
<i>Preescolar</i>	0.59929	2.94	0.0030
<i>Educación del Jefe y Cónyuge</i>	0.13176	4.98	0.0000
<i>Inasistencias 1999</i>	-0.04237	-11.28	0.0000
<i>Vive con los Padres</i>	0.45982	3.06	0.0020
<i>Más de 20 Libros</i>	0.52030	2.92	0.0040
<i>Varón</i>	-0.39179	-2.73	0.0060
<i>Personas por Habitación</i>	-0.19552	-4.33	0.0000
<i>Maestro Suplente</i>	-0.36937	-2.13	0.0340
<i>Contexto Medio</i>	-0.05700	-0.29	0.7710
<i>Contexto Favorable</i>	-0.17568	-0.91	0.3650
<i>Constante</i>	6.93466	20.16	0.0000
<i>N</i>	945		
<i>R²-ajustado</i>	0.29453		
<i>F(8,936)</i>	22.24		

Asimismo, también existe correlación entre el contexto socioeconómico de la escuela y la asistencia a preescolar, lo que puede evaluarse mediante una regresión en una sub-muestra sólo de los alumnos de escuelas de contexto socioeconómico *Desfavorable*, la que se presenta en el la Tabla A1 del Apéndice A. En este caso se estima un coeficiente mayor para la variable binaria “*Preescolar*” (0,84899), con un nivel de significación aún más elevado (un estadístico *t* igual a 4,07). Sin embargo, cuando se estima el mismo modelo pero para niños que concurrían a escuelas del contexto socioeconómico *Medio* y *Favorable*, no se puede rechazar la hipótesis que el parámetro sea cero. Estos resultados sugieren que el efecto del preescolar es claramente mayor en los alumnos que concurren a

escuelas del contexto Desfavorable que en los que concurren a escuelas de contextos socioeconómicos más elevados. Es decir, son consistentes con lo señalado anteriormente respecto a que el 97% de los alumnos de primer año de las escuelas de contexto Medio y Favorable habían concurrido a preescolar, mientras era tan sólo el 81% en las del contexto Desfavorable. Es mas, como se señaló anteriormente, mientras el 73% de los alumnos de escuelas del contexto socioeconómico que habían asistido a preescolar aprobaron primer año, lo hizo tan sólo la mitad de los que no habían concurrido.

Los resultados anteriores permiten concluir que la educación preescolar juega un rol positivo en los buenos resultados de los alumnos de primer año, especialmente de aquellos que asistían a escuelas del contexto Desfavorable. Sin embargo, y con el fin de evaluar esta hipótesis, conformamos dos sub-muestras, una incluyendo solo a los alumnos que habían asistido a preescolar y otra con alumnos que no lo habían hecho. En la tabla 7 se presentan los resultados de la estimación del modelo anterior en cada una de las sub-muestras.

Tabla 7. El efecto del preescolar. Estimación MCO. (Las Notas de Primer Año son la Variable Dependiente)

Variables	Asistieron a Preescolar			No Asistieron a Preescolar		
	Coef.	t	P> t	Coef.	t	P> t
<i>Educación del Jefe y Cónyuge</i>	0,12203	4,77	0,0000	0,03763	0,42	0,6740
<i>Inasistencias 1999</i>	-0,04279	-8,84	0,0000	-0,03427	-4,43	0,0000
<i>Vive con los Padres</i>	0,59940	3,70	0,0000	-0,47622	-1,37	0,1730
<i>Más de 20 Libros</i>	0,46853	2,75	0,0060	0,47726	0,86	0,3940
<i>Personas por Habitación</i>	-0,23178	-4,17	0,0000	0,00911	0,09	0,9290
<i>Varón</i>	-0,42842	-2,87	0,0040	-0,15630	-0,44	0,6590
<i>Maestro Suplente</i>	-0,40349	-2,22	0,0270	-0,45193	-1,25	0,2160
<i>Constante</i>	7,58679	24,22	0,0000	6,97189	9,96	0,0000
<i>N</i>	844			101		
<i>R² Ajustado</i>	0,273			0,251		
<i>F(7,836) y F(7, 93)</i>	44,82			4,22		
Chow test: F(8,929)	3,434			Prob: 0,0007		

Estos resultados deben considerarse con cuidado en tanto la sub-muestra de alumnos que no concurren a preescolar es relativamente pequeña, algo más del 10% del total de observaciones de la cohorte, por lo que no sorprende que la mayoría de los parámetros fueron estimados con bajo nivel de significación. La excepción es el correspondiente a las *Inasistencias*, el que resulta negativo, según lo esperado, y con alta significación.

De todas formas, los parámetros de las sub-muestras, en base al Test de Chow, resultan significativamente distintos. Considerando este resultado creemos adecuado aplicar la triple descomposición de Oaxaca-Blinder a los resultados de los alumnos de primer año. En esta aproximación se obtiene un primer término denominado “*Dotación*”, que evalúa la diferencia existente entre el promedio de las variables con los parámetros de la sub-muestra de alumnos que no concurrieron a preescolar. El segundo término, denominado efectos “*Coefficientes*”, evalúa la diferencia en los parámetros en el promedio de las variables de la muestra de aquellos que no asistieron a preescolar. Por último, el tercer término, “*Interacción*”, calcula la interacción entre la diferencia en las variables y la diferencia en los coeficientes. (Jann, 2008; Bauer, 2009)

Tabla 8. Descomposición Oxaca-Blinder del Efecto del Preescolar

Oaxaca-Blinder	Coefficiente	t	P> t	%
<i>Diferencial:</i>				
<i>Nota Estimada en los que No Concurrieron a Preescolar</i>	5,59406	29,13	0,0000	–
<i>Nota Estimada en los que Concurrieron a Preescolar</i>	7,46919	85,70	0,0000	–
<i>Diferencia</i>	-1,87514	-8,89	0,0000	–
<i>Descomposición:</i>				
<i>Dotación</i>	-1,35528	-8,65	0,0000	72,3
<i>Coefficientes</i>	-1,21556	-3,81	0,0000	64,8
<i>Interacción</i>	0,69570	2,47	0,0140	-37,1

La descomposición de la diferencia se estimó desde el punto de vista de los niños que asistieron a preescolar. Como puede observarse en la Tabla 8 las notas promedio estimadas para los niños que asistieron a preescolar es un tercio superior a la de aquellos que no concurrieron a preescolar, lo que fue estimado con un alto nivel de significación estadística. Por su parte, los componentes “*Coefficiente*” y “*Dotación*” resultan en valores similares, lo que es muy importante a la hora de evaluar su impacto. Efectivamente, esto estaría indicando que la asistencia a preescolar es muy importante, y positiva, para la performance de los alumnos de primer año, pero también resulta relevante la incidencia de las otras variables, que en nuestro caso son mayoritariamente referidas al hogar y sus características. El componente de interacción es más pequeño, y con signo opuesto a los otros dos.

Tabla 9. Estimación de MCO por Sexo de los Alumnos. (Las notas son la variable dependiente)

Variables	Varones			Mujeres		
	Coef.	t	P> t	Coef.	T	P> t
<i>Preescolar</i>	0,64535	1,69	0,0920	0,53203	1,79	0,0740
<i>Educación de los Padres</i>	0,14529	4,05	0,0000	0,10654	3,22	0,0010
<i>Inasistencias 1999</i>	-0,04441	-6,15	0,0000	-0,03937	-7,54	0,0000
<i>Vive con los Padres</i>	0,55002	2,49	0,0130	0,42191	2,07	0,0390
<i>Más de 20 Libros</i>	0,47947	2,03	0,0430	0,46376	2,06	0,0400
<i>Personas por Habitación</i>	-0,15734	-2,17	0,0310	-0,23920	-3,43	0,0010
<i>Maestro Suplente</i>	-0,22392	-2,02	0,0430	-0,53422	-2,43	0,0150
<i>Constante</i>	6,62303	11,64	0,0000	6,83932	15,64	0,0000
<i>N</i>	472			473		
<i>R² Ajustado</i>	0,2549			0,3074		
<i>F(8,936)</i>	24,02			30,92		

Cuando se evalúan los resultados escolares de acuerdo al sexo del alumno se observa que mientras el 79% de las del sexo femenino aprobaron primer año, lo hizo tan sólo el 72% de los varones. Es mas, el 25% de las niñas aprobaron primer año con notas superiores a 9, mientras era tan sólo el 17% de los varones. Cuando se considera estos resultados por contexto socioeconómico de la escuela se observa que la brecha de sexo es aún mayor en las escuelas del contexto Desfavorable, en tanto el 74% de las niñas aprobaron primer año en 1999 y lo hizo tan sólo el 63% de los varones.

Este resultado es coincidente con los del modelo inicial, donde la variable binaria del sexo del alumno es altamente significativa. Por ello se realizó una estimación por MCO de las notas en dos sub-muestras de acuerdo al sexo de los alumnos. Como se observa en la Tabla 9, el efecto positivo de la preescolaridad parece ser mayor en los alumnos varones que en las niñas, aunque estos parámetros fueron estimados con bajos niveles de significación estadística (9,2% y 7,4%, respectivamente), lo cual puede explicarse por la reducción de la muestra.

La diferencia estructural en las sub-muestras por sexo puede ser evaluada por el Test de Chow, el que resulta en un estadístico *F* igual a 1,83, lo que permite rechazar la hipótesis nula de que no existan diferencias estructurales entre niños y niñas a un nivel de significación del 6,8%.

Pero, como se observa en la Tabla 9 existen diferencias en los parámetros estimados en las dos sub-muestras. Tal es el caso de la “*Educación del Jefe y Cónyuge*” que presenta un efecto positivo 45% superior en el caso de los Varones, y el del “*Maestro Suplente*” cuyo efecto negativo es el doble en las niñas. Como evaluación general se podría concluir que las condiciones del hogar son más relevantes para los varones que para las niñas, en tanto la escuela es más importante para los resultados escolares de las niñas. Estos resultados pueden ser evaluados por la descomposición de Oaxaca-Blinder, lo que se presenta en la Tabla 10

En dicha Tabla se observa que las notas promedio estimadas de las niñas es casi un 10% superior a la de los niños, lo que se estima con un alto nivel de significación estadística. Por su parte, dos tercios de la diferencia en la nota esperada promedio de niñas y varones la explican los “*Coefficientes*”, en tanto el término de “*Interacción*” no se puede descartar que sea igual a cero.

Tabla 10. Descomposición de Oaxaca-Blinder del Efecto del Sexo del Alumno de Primer Año

Oaxaca-Blinder	Coeff.	t	P> t	%
<i>Diferencial</i>				
<i>Predicción de Notas para los Alumnos del Sexo Masculino</i>	6.93446	60.90	0.0000	–
<i>Predicción de Notas para los Alumnos del Sexo Femenino</i>	7.60381	64.34	0.0000	–
<i>Diferencia</i>	-0.66935	-4.08	0.0000	–
<i>Descomposición</i>				
<i>Dotación</i>	-0.25932	-2.71	0.0070	38.7
<i>Coefficientes</i>	-0.42396	-3.02	0.0030	63.3
<i>Interacción</i>	0.01393	0.36	0.7170	-2.1

Los resultados presentados hasta aquí sugieren una serie de hipótesis sobre los resultados escolares de los alumnos de primer año, sin embargo creemos que los mismos deben ser considerados cuidadosamente, tomando en cuenta que, como se ha señalado, las calificaciones del año escolar no necesariamente son un buen indicador de performance, especialmente en edad tan temprana. Por ello definimos una variable binaria que es igual a uno si el alumno aprobó primer año, y cero en otro caso, a pesar de que ello reduce la información que brindan las calificaciones. Por supuesto que esta variable esta altamente correlacionada con la nota de primer año, pues la aprobación se obtiene cuando el alumno alcanza la calificación de 6 en la escala de 12. Con el fin de evaluar si los resultados del

modelo inicial se mantienen, estimamos el modelo inicial con la nueva variable dependiente, la que por ser binaria se estima como un modelo Probit.

En la Tabla 11 se presenta la estimación del modelo básico, incluyendo los parámetros y los efectos marginales evaluados en el promedio muestral de las variables. La mayoría de los parámetros son estimados con niveles de significación estadísticos tradicionalmente aceptados, aunque más bajos que en la correspondiente estimación por MCO, excepto para el caso de las variables “*Más de 20 Libros*” y “*Varón*”. La primera de estas variables pretende capturar el nivel educativo y cultural del hogar.

Tabla 11. Estimación Probit de Aprobación de Primer Año en 1999

Variabes	Coefficiente	T	P> t 	Efectos Marginales
<i>Preescolar</i>	0.24893	1.65	0.0980	0.07715
<i>Educación del Jefe y Cónyuge</i>	0.04943	2.60	0.0090	0.01426
<i>Inasistencias 1999</i>	-0.02879	-8.79	0.0000	-0.00831
<i>Vive con los Padres</i>	0.21083	2.02	0.0430	0.06248
<i>Más de 20 Libros</i>	0.11299	0.96	0.3350	0.03230
<i>Varón</i>	-0.11061	-1.10	0.2730	-0.03190
<i>Personas por Habitación</i>	-0.06543	-2.03	0.0420	-0.01888
<i>Maestro Suplente</i>	-0.33144	-2.98	0.0030	-0.10152
<i>Constante</i>	0.98718	3.97	0.0000	—
<i>N</i>	945			
<i>Wald χ^2</i>	157.69	Prob: 0.0000		
<i>Log-likelihood</i>	-419.885			
<i>Predicción acertada</i>	96.00%			

Por su parte, al incluir las variables binarias del contexto socioeconómico de la escuela no se puede rechazar la hipótesis que sus coeficientes sean iguales a cero, al igual que en la estimación por MCO. En este caso la explicación a la no significación estadística se encontraría en la alta correlación entre el hacinamiento en el hogar y el estrato económico, a lo que se suma la alta correlación entre el haber asistido a preescolar y la pertenencia de la escuela al contexto Medio y Favorable. Asimismo, se realizó la estimación del modelo Probit en las dos sub-muestras, definidas de acuerdo a la concurrencia a preescolar, destacándose que ninguno de los parámetros de la sub-muestra de alumnos que no habían asistido a preescolar resultó estadísticamente significativo, excepto las “*Inasistencias*”. Por su parte, por el test de Razón de Verosimilitud no se pudo rechazar la hipótesis nula de

que todos los parámetros fuesen iguales en ambas sub-muestras (Chi-Cuadrado igual a 6.47) (ver el Apéndice Estadístico, Tabla A3)

La descomposición de Oaxaca-Blinder de la estimación Probit (Bartus, 2006 y Fairlie, 2003), que se presenta en la tabla 12, sugiere que el alumno promedio que asistió a preescolar tiene una probabilidad de aprobar primer año 26% superior a la de los que no habían concurrido. Es más, los efectos marginales no se estimaron con un nivel de significación aceptable, mientras la diferencia en Dotación muestra un alto nivel de significación y explica casi el 60% de la diferencia. Estos resultados sugieren que, aún considerando una variable dependiente menos potente que las notas finales, como es el caso de la binaria si aprobó o no, la asistencia a preescolar tiene un efecto positivo en el corto plazo, es decir en los resultados escolares de los alumnos de primer año de escuelas públicas de Montevideo.

Tabla 12. Descomposición Oaxaca-Blinder del Probit por Asistencia a Preescolar

Diferencia Observada	0,25919			
Diferencia Residual	-0,0722			
	Coefficiente	z	P> z 	%
Diferencia en Dotación	0,1677	10,06	0,000	59,1
Diferencia en Efectos Marginales	0,1159	0,44	0,661	40,9

B. Resultados Escolares en el Largo Plazo

Las características de la información de la cohorte de alumnos permite también la evaluación de los impactos de la preescolaridad en el largo plazo. En este caso se define el largo plazo como el ciclo escolar de seis años, tal como lo hace el programa de primaria en Uruguay, de los alumnos de la cohorte que lo iniciaron en 1999.

Tabla 13. Estimación Tobit de las notas de sexto año en 2004 (Nota de sexto año es la variable dependiente)

Variables	Coef.	t	P> t 	dy/dx	Coef.	t	P> t 	dy/dx
<i>Preescolar</i>	0,80653	0,84	0,399	0,3884	—	—	—	—
<i>Preescolar antes de 3</i>	—	—	—	—	1,1357	1,84	0,066	0,5858
<i>Educación de los Padres</i>	0,1674	2,19	0,029	0,0832	0,1383	1,77	0,077	0,0688
<i>Inasistencias</i>	-0,3146	-10,12	0,0	-0,1563	-0,3145	10,34	0,000	-0,1565
<i>Vive con los Padres</i>	1,2389	2,38	0,018	0,6011	1,3065	2,51	0,012	0,634
<i>Más de 20 Libros</i>	2,2090	4,21	0,000	1,1105	2,1686	4,14	0,000	1,0917
<i>Varón</i>	-1,2775	-2,77	0,006	-0,6342	-1,2823	-2,79	0,005	-0,6376
<i>Personas por Habitación</i>	0,7265	3,83	0,0	0,3610	-0,7228	-3,83	0,000	-0,3598
<i>Constante</i>	7,6003	5,13	0,000	—	8,3412	7,50	0,000	—
<i>Sigma</i>	5,752755				5,73928			
<i>N</i>	748				748			
<i>No-censuradas</i>	442				442			
<i>Log-likelihood</i>	-1619,82				-1618,4915			
<i>Chi-Cuadrado (7)</i>	308,18				310,83			

Para esta evaluación se estima en primer lugar un modelo similar al de la Tabla 6, pero en este caso en base a las notas obtenidas por los alumnos de sexto año en 2004. Sin embargo, esta variable es censurada por la izquierda en tanto sólo obtendrán nota los alumnos que cursaron sexto año en 2004, mientras los restantes cursaban otros años debido a repetición de años lectivos.⁴ Con el fin de utilizar toda la información de la muestra, y considerar a esos alumnos que no alcanzaron sexto año en tiempo, realizamos una estimación Tobit, la que se presenta en la parte izquierda de la Tabla 13. Es de señalar que la variable caracterizando al maestro se excluyó por la imposibilidad de identificar su condición en todo el período.

El resultado más importante de la estimación presentada en la Tabla 13 es que el parámetro de preescolaridad no resulta significativo a un nivel tradicionalmente aceptable, lo que no sorprende debido a que la muestra es más pequeña y la mayoría de los alumnos que no habían concurrido a preescolar se encuentran en la parte censurada del Tobit. Efectivamente, se debe considerar que mientras el 61% de aquellos alumnos que asistieron a preescolar cursaron sexto año en 2004, lo hizo tan sólo el 28% de los que no habían concurrido. Con el fin de considerar que la asistencia a preescolar ya no es tan relevante en

el caso de los que asistieron a sexto en 2004, se define una variable binaria que será igual a uno si comenzó el preescolar antes de los 3 años de edad, e igual a cero en otro caso. Como se observa en la parte derecha de la tabla 13, al introducir la variable “*Preescolar antes de 3*” se obtiene una estimación del parámetro con una significación mejor que 6,6%, con un efecto marginal de 0,5858.

El resto de los parámetros se estimaron con el signo esperado y con niveles de significación aceptables, aunque es de señalar que los efectos marginales son mayores que sus equivalentes en las estimaciones para primer año, en particular en el caso de la variable “*Varón*”.

Sin embargo, y considerando la dispersión de los alumnos en los distintos años escolares, consideramos que se podría construir una medida de “performance” en base a las notas obtenidas por los alumnos en 2004, independientemente del año que cursaran. Pero, en tanto las calificaciones corresponden a distintos años, deben ser corregidas (multiplicadas) por un factor que de cuenta del avance en el ciclo escolar, y que denominamos *Performance*, como se definió previamente. Con esa variable como dependiente el modelo se puede estimar por MCO.

Tabla 14. Evaluación del Resultado Escolar en 2004 por variable dependiente “Performance”

Variables	Coefficiente	t	P> t
<i>Preescolar</i>	0,52723	1,70	0,0900
<i>Educación del Jefe y Cónyuge</i>	0,14645	4,42	0,0000
<i>Inasistencias</i>	-0,09378	-10,34	0,0000
<i>Vive con los Padres</i>	0,62913	3,17	0,0020
<i>Más de 20 Libros</i>	0,80734	3,68	0,0000
<i>Varón</i>	-0,71495	-3,92	0,0000
<i>Personas por Habitación</i>	-0,23005	-3,46	0,0010
<i>Constante</i>	7,01776	12,54	0,0000
<i>N</i>		748	
<i>R²-Ajustado</i>		0,3738	
<i>F(7, 740)</i>		64,32	

⁴ Es de señalar que la muestra se redujo a 748 en tanto no se localizaron todos los alumnos, debido principalmente a desplazamientos de la familia a otros lugares del país o al extranjero.

Como se observa en la Tabla 14 con esta nueva definición de variable dependiente la significación de la variable “*Preescolar*” se incrementa de forma notoria, reflejando que la nueva variable incorpora más información y un nivel mayor de variación. En la estimación todos los parámetros fueron estimados con niveles aceptables de significación estadística, aunque debe señalarse que son menores a los estimados por Tobit, y cercanos a las estimaciones realizadas para primer año.

Nuevamente, y considerando que las notas finales han recibidos críticas como indicadores de rendimiento escolar, definimos una variable binaria que es igual a uno si los alumnos cursaron sexto año en tiempo, es decir sin repeticiones, y cero en otro caso. Realizamos entonces la estimación Probit del modelo básico con esta variable binaria como dependiente. Nuevamente, en este caso no se puede estimar el parámetro de la variable “*Preescolar*” a un nivel de significación estadística aceptable, por lo que se substituyó, al igual que en la estimación Tobit, por la variable “*Preescolar antes de 3*”, que como se observa en la Tabla 15 resulta altamente significativa, y sugiere que los niños que iniciaron el preescolar a esa edad tienen 13% más de probabilidad de cursar sexto año en tiempo que aquellos que no lo hicieron.

Tabla 15. Estimación Probit de Asistencia a Sexto Año en 2004

Variables	Coefficiente	t	P> t 	dF/dx
<i>Preescolar antes de 3 años</i>	0,3600782	2,25	0,024	0,1336081
<i>Educación del Jefe y Cónyuge</i>	0,0270166	1,41	0,158	0,0104443
<i>Inasistencias</i>	-0,0532659	-8,23	0,000	-0,0205921
<i>Vive con los Padres</i>	0,2204301	1,97	0,054	0,0859309
<i>Más de 20 Libros</i>	0,4696324	4,00	0,000	0,1789295
<i>Varón</i>	-0,213032	-2,05	0,041	-0,0822627
<i>Personas por Habitación</i>	-0,1223309	-3,14	0,002	-0,0472919
<i>Constante</i>	1,030121	4,14	0,000	–
<i>N</i>	748			
<i>Wald χ^2</i>	238,23	Prob:	0,000	
<i>Log-likelihood</i>	-386,92552			
<i>Predicción Acertada</i>	98,65%			

En esa tabla se observa, además, que todas las variables se estiman con el signo esperado y con alto nivel de significación estadística, excepto la “*Educación del Jefe y Cónyuge*”. Estos resultados confirman que el inicio más temprano de la preescolaridad incrementa la

probabilidad de que los alumnos obtengan mejores resultados, no sólo en primer año, sino también a lo largo del ciclo escolar. Efectivamente, el 81% de los niños que comenzaron preescolar antes de los 3 años cursaron sexto año en tiempo (en 2004), en tanto era el 54% de aquellos que comenzaron la asistencia al preescolar entre 3 y 5 años, mientras se reducía a tan sólo el 26% de los que no concurrieron a preescolar. Como surge de la Tabla A2 del Apéndice Estadístico, cuanto más temprano el niño comience el preescolar mayor será su efecto positivo sobre la probabilidad de obtener buenos resultados en el ciclo escolar.⁵

Los resultados de la Tabla 15 sugieren además que el hogar juega un papel muy importante en el rendimiento escolar, especialmente el nivel cultural, medido por la disponibilidad de libros en el hogar, que presenta el mayor efecto marginal positivo en la probabilidad de que el niño realice el ciclo escolar en tiempo, y por el efecto marginal positivo un poco menor de vivir con los padres biológicos, ambos significativos al menos al 5%. Probablemente estas dos variables informan sobre la capacidad de complementar la educación que el niño recibe en la escuela, ya sea en aptitud como en tiempo asignado al niño. Asimismo, probablemente el nivel educativo del hogar incida sobre como se valora el rol de la educación en su vida en general, y en la de su hijo/a en particular.

Por su parte, la variable "*Personas por Habitación*" nos brinda información sobre dos aspectos muy importantes del hogar. Por un lado nos informa sobre el ingreso del hogar, dado que es esperable que exista una relación negativa entre el ingreso promedio del hogar y el nivel de hacinamiento. En segundo lugar, esta variable también informa sobre la probabilidad de que hayan otros niños en el hogar, los que a su vez seguramente compiten por la atención y asistencia en el hogar, lo que seguramente limita la disponibilidad de tiempo de los adultos para complementar la educación que él/ella recibe en la escuela, lo que seguramente explica el signo negativo y altamente significativo de esta variable sobre el rendimiento escolar.

5. Conclusiones

La educación preescolar no era universal, ni tampoco obligatoria, hasta 1999, y de acuerdo a la Encuesta Continua de Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas de Uruguay, el

⁵ Es de señalar que la preescolaridad en Uruguay ha sido extendida recientemente a los niños de 4 y 5 años, lo que seguramente contribuirá a incrementar los buenos resultados escolares.

porcentaje de niños entre 4 y 6 años que asistieron a preescolar en 1995 era el 70%. La Reforma Educativa iniciada en 1995 definió la universalización de la educación preescolar a partir de los cuatro años como uno de sus objetivos más importantes, lo que se alcanzó para los niños de cinco años recién en 1999. Esta medida estaba orientada a incrementar la aptitud de los niños en su proceso escolar, dado que se consideraba que la mayoría no estaba adecuadamente preparado al momento de su inicio, especialmente en los sectores socioeconómicos más desposeídos.

Si bien el porcentaje de asistencia a preescolar era relativamente alto en 1995, ello se debía a la importante concurrencia a instituciones privadas, dado que la disponibilidad en el sector público se reducía a niños de cinco años y no existía una cobertura universal. Como consecuencia la tasa de preescolaridad de los niños entre 4 y 6 años se incrementó drásticamente entre 1995 y 1998, alcanzando ese último año el 84%. La expansión se concentró en los tres deciles más bajos de ingreso, en los cuales la tasa se incrementó del 58% al 73%, mientras en los restantes se mantuvo por encima del 80%. Es de señalar que la asistencia a preescolar se encontraba asociada al nivel educativo del hogar, verificándose una tasa de preescolaridad superior al 80% en 1995 en aquellos hogares donde el jefe del hogar y el cónyuge poseían más de 9 años de educación formal promedio, mientras se reducía al 58% en hogares con menos de 9 años de educación promedio. En el caso de la muestra de alumnos de primer año de escuelas públicas de Montevideo que consideramos en este trabajo la tasa de preescolaridad era de casi 89%, aunque con diferencias importantes al considerar los estratos socioeconómicos de las escuelas. Efectivamente, mientras aproximadamente el 97% de los alumnos de las escuelas de contexto socioeconómico Medio y Alto habían concurrido a preescolar, lo había hecho tan sólo el 81% de los que concurrían a escuelas de contexto socioeconómico Bajo.

Estas medidas de política educativa estaban orientadas a mejorar el rendimiento de los alumnos, que mostraba signos preocupantes, como ejemplo baste señalar que más de la cuarta parte de la cohorte de alumnos de primer de 1999 debió repetir primer año. Al parecer esta medida parecería adecuada, dado que al evaluar los resultados de acuerdo a la edad de inicio del preescolar se observa que mientras la mitad de los que no habían concurrido a preescolar repitieron primer año, lo hizo el 31% de los que lo iniciaron a los 5 años, el 26% de los que comenzaron a los 4 años y sólo el 13% de los iniciaron el

preescolar antes de los 4 años. Es mas, la evaluación del progreso en el ciclo escolar programado para seis años evidencia diferencias sustanciales de acuerdo a la concurrencia y edad de inicio del preescolar. Esta situación se muestra aún como más grave entre los alumnos de las escuelas del contexto socioeconómico Desfavorable, de los cuales tan sólo el 41% culminó el ciclo escolar en tiempo. Este retraso lo explica la alta tasa de repetición en estas escuelas. Efectivamente, mientras en el conjunto de la cohorte el 25% había repetido más de un año entre 1999 y 2004, se elevaba al 33% en las escuelas de contexto Desfavorable. Asimismo, cuando se considera la performance de acuerdo a la concurrencia a preescolar nuevamente se observa que mientras el 59% de los que asistieron a preescolar completaron el ciclo escolar en tiempo lo hizo tan sólo el 26% de los que no lo habían hecho. Es mas, si se considera los alumnos que comenzaron la preescolaridad antes de los 3 años la tasa de cumplimiento del ciclo escolar en tiempo se eleva a 80%.

Estos indicadores sugieren que la educación preescolar es altamente relevante para el rendimiento escolar de los alumnos de escuelas públicas de Montevideo, lo que se confirma por el análisis de función de producción de la información de la cohorte, tanto para el corto como para el largo plazo. Sin embargo, es de señalar que el efecto de la preescolaridad parece ser algo menor en el largo plazo, es decir luego de seis años de escolaridad. Esto puede deberse al efecto acumulado de otras variables que operan durante el período, y podrían compensar la carencia de preescolaridad, lo que podría estar sugiriendo la existencia de cierto espacio para medidas compensatorias para los niños que no asistieron a preescolar o lo comenzaron a una edad más tardía.

La inclusión de otras variables que reflejan las condiciones del niño en el hogar y las características de la escuela, que permite el análisis de función de producción, sugiere que además de la asistencia a preescolar como el nivel educativo y cultural del hogar son también altamente relevantes para el rendimiento escolar. Es mas, en la modelización los parámetros ligados a estas variables fueron estimados con altos niveles de significación estadística y con los signos esperados de acuerdo a la literatura, tanto para el corto como el largo plazo.

Por su parte, parece relevante señalar que el rendimiento se diferencia significativamente de acuerdo al sexo del alumno; constatándose que los resultados de los alumnos del sexo

femenino son en promedio mejor que los de los varones. Asimismo, los resultados sugieren que los factores asociados al hogar son más relevantes para los resultados escolares de los alumnos varones, en tanto las características de la escuela son más relevantes para las niñas.

Referencias

- Administración Nacional de Educación Pública (1999). *National Evaluation of learning in mathematical language and 6th year primary education, 1999. First Report*. UMRE Project, Mecaep, Anep-BIRF, Uruguay.
- Banco Mundial (2007). *Uruguay. Equidad y Calidad de la Educación Básica*
- Bauer, T. (2009). *Blinder-Oaxaca decomposition for tobit models*. IZA Discussion Paper No. 1795
- Bartus, T. (2006). *Marginal effects and extending the Blinder-Oaxaca decomposition to nonlinear models*. Institute of Sociology and Social Policy Corvinus University, Budapest.
- Berlinski, Samuel, Galiani, S., y Gertler, P. (2006). *The Effect of Pre-Primary Education on Primary School Performance*. University College London and Institute for Fiscal Studies.
- Fairlie, R. (2003). *An Extension of the Blinder-Oaxaca decomposition technique to logit and probit models*. Yale University, USA.
- Fuller, B. (1986). *Raising School Quality in Developing Countries: What Investments Boost Learning?* World Bank, Discussion Paper, Washington.
- Goodman, Alissa, y Sianesi, B. (2005). *Early education and children's outcomes: How long do the impacts last?* Institute for Fiscal Studies, July 2005.
- Hanushek, E. (1986). The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. *Journal of Economic Literature*, vol. XXIV.
- Hanushek, E. (1995). "Interpreting Recent Research on Schooling in Developing Countries". *World Bank Research Observer*, 10.
- Hanushek, E., Kain, J., y Rivkin, S. (1998). *Teachers, Schools, and Academic Achievement*. NBER Working Paper, 6691.
- Harbison, R. y Hanushek, E. (1992). *Educational Performance of the Poor: Lessons from Northeast Brazil*. World Bank, Washington, Oxford.
- Jann, B. (2008). The Blinder-Oaxaca decomposition for linear regression models. *The Stata Journal*, 8(4).
- Magnuson, K.; Ruhm, C. and Waldfogel, J. (2004). *Does prekindergarten improve school preparation and performance?* Working Paper 10452.
- Mizala, A., Romaguera, P. y Reinaga, T. (1998). "Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia". Working Paper, CEA, Universidad de Chile
- Moreira, M., Patrón, R., y Tansini, R. (2007). *La Escuela Pública: "Puede y debe rendir más."* Department of Economics and Sida, Sweden.
- Nagle, A. y Tansini, R. (2000). *Resultados Académicos de los Alumnos de Primer Año de las Escuelas Públicas de Montevideo y Características de los Hogares*. Department of Economics, Serie Documentos de Trabajo, Uruguay.
- Prichett, L. y Deon, F. (1997). *What Education Production Functions Really Show: A Positive Theory of Education Expenditures*. WorldBank, Discussion Paper, Washington.
- Velez, E., Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1993). *Factors Affecting Achievement in Primary Education*, HRO Working paper, World Bank, Washington.
- Wößmann, L., (2005). *Families, School, and Primary-School Learning: Evidence for Argentina and Colombia in an International Perspective*, World Bank, Policy Research Working Paper 3537.

A. Apéndice Estadístico

Tabla A1. Resultados de los alumnos de 1° año de las Escuelas del Contexto Bajo

VARIABLES	Coeficiente	t	P> t
Preescolar	0,84899	4,07	0,0000
Educación del Jefe y Cónyuge	0,15473	3,07	0,0020
Inasistencias 1999	-0,04302	-9,81	0,0000
Vive con los Padres	0,25257	1,19	0,2360
Más de 20 Libros	0,14802	0,52	0,6010
Varón	-0,20857	-0,99	0,3210
Personas por Habitación	-0,12344	-2,24	0,0260
Maestro Suplente	-0,35394	-1,56	0,1190
Constante	6,53662	14,06	0,0000
n	336		
R ² -Ajustado	0,26915		
F(8,936)	21,47		

Tabla A2. Cursó Sexto año en 2004 de acuerdo a edad de inicio del Preescolar

<i>Cursó Sexto Año en 2004</i>	<i>Comenzó Preescolar antes de los 3 años</i>	<i>Comenzó Preescolar entre los 3 y 5 años</i>	<i>No Asistió a Preescolar</i>	<i>Total</i>
No Cursó Sexto en 2004	19,4	45,6	74,0	44,4
Cursó sexto en 2004	80,6	54,4	26,0	55,6
Total	100	100	100	100

Tabla A3. Probit de Aprobación de Primer Año en 1999 por asistencia a Preescolar

VARIABLES	<i>Concurrieron a Preescolar</i>				<i>No Concurrieron a Preescolar</i>			
	Coef.	t	P> t	dF/dx	Coef.	t	P> t	dF/dx
Educación del Jefe y Cónyuge	0,04899	2,46	0,014	0,01298	0,03924	0,55	0,580	0,01564
Inasistencias 1999	-0,02877	-7,98	0,000	-0,00762	-0,02809	-3,63	0,000	-0,01120
Vive con los Padres	0,24046	2,14	0,033	0,06615	0,04543	0,16	0,870	0,01811
Más de 20 Libros	0,08669	0,71	0,478	0,02285	0,46913	1,08	0,278	0,18130
Varón	-0,12719	-1,17	0,241	-0,03373	0,03163	0,11	0,909	0,01261
Personas por Habitación	-0,07212	-2,03	0,042	-0,01911	-0,02391	-0,31	0,760	-0,00953
Maestro Suplente	-0,34428	-2,83	0,005	-0,09847	-0,29063	-1,02	0,307	-0,11553
Constante	1,25705	5,30	0,000	—	0,84554	1,54	0,123	—
N	844				101			
Wald χ^2	123,42	Prob: 0			-59,62	Prob: 0,009		
Log likelihood	-358,48036				-59,619195			
Predicción Acertada	96,23%				96,72%			

Tabla A4. Estadísticas Básicas de los alumnos de la Cohorte en 1999

Variable	Obs.	Promedio	Desv. Std.	Min.	Máx.
Notas de 1° año en 1999	945	7,268783	2,529849	2	12
Aprobó 1° año en 1999	945	0,766138	0,423510	0	1
Asistió a Preescolar	945	0,893122	0,309122	0	1
Educación del Jefe y Cónyuge	945	7,867196	3,425831	0	18
Inasistencias 1999	945	23,397880	17,447210	0	132
Vive con los Padres	945	0,666667	0,471654	0	1
Más de 20 Libros	945	0,421164	0,494007	0	1
Varón	945	0,500529	0,500265	0	1
Personas por Habitación	945	2,932769	1,547891	1	10
Maestro Suplente	945	0,239153	0,426793	0	1
Contexto Medio	945	0,243386	0,429354	0	1
Contexto Desfavorable	945	0,462434	0,498851	0	1
Año 1999: No asistieron a Preescolar					
Notas de 1° año en 1999	101	5,594059	1,877116	3	12
Aprobó 1° año en 1999	101	0,534654	0,501286	0	1
Asistió a Preescolar	101	5,579208	2,063653	0	14
Educación del Jefe y Cónyuge	101	33,247520	22,772530	1	132
Inasistencias 1999	101	0,554455	0,499505	0	1
Vive con los Padres	101	0,128713	0,336552	0	1
Más de 20 Libros	101	0,603960	0,491512	0	1
Personas por Habitación	101	3,938119	1,858937	5	9
Varón	101	0,396040	0,491512	0	1
Maestro Suplente	101	0,079208	0,271410	0	1
Contexto Medio	101	0,841584	0,366952	0	1
Año 1999: Asistieron a Preescolar					
Notas de 1° año en 1999	844	7,469194	2,524424	2	12
Aprobó 1° año en 1999	844	0,7938389	0,4047874	0	1
Asistió a Preescolar	844	8,140995	3,45471	0	18
Educación del Jefe y Cónyuge	844	22,21919	16,32007	0	126
Inasistencias 1999	844	0,6800948	0,4667161	0	1
Vive con los Padres	844	0,4561611	0,4983698	0	1
Más de 20 Libros	844	0,4881517	0,500156	0	1
Personas por Habitación	844	2,812461	1,462025	1	10
Varón	844	0,2203791	0,4147481	0	1
Maestro Suplente	844	0,2630332	0,4405413	0	1
Contexto Medio	844	0,4170616	0,4933656	0	1

Tabla A5. Estadísticas Básicas en 2004 de los Alumnos de la Cohorte

Variable	Obs.	Promedio	Desv. Std.	Min.	Máx.
Cursó 6° año en 2004	748	0,590909	0,491995	0	1
Variable Tobit (notas de 6° año)	748	5,228610	4,640476	0	12
Performance	748	6,778855	3,069313	0,67	12
Asistió a Preescolar	748	0,907754	0,289567	0	1
Comenzó Preescolar antes de 3 años	748	0,173797	0,379188	0	1
Educación del Jefe y Cónyuge	748	8,086230	3,497214	0	18
Inasistencias Promedio en1999-2004	748	18,326870	11,885490	0,5	111,3
Vive con los Padres	748	0,704546	0,456552	0	1
Más de 20 Libros	748	0,450535	0,497880	0	1
Varón	748	0,487968	0,500190	0	1
Personas por Habitación	748	2,837322	1,462700	1	10
Año 2004: No Asistieron a Preescolar					
Cursó 6° año en 2004	69	0,289855	0,457019	0	1
Variable Tobit (notas de 6° año)	69	2,115942	3,449366	0	11
Performance	69	5,251208	2,002577	2	11
Asistió a Preescolar	69	4,437198	2,374972	0,67	11
Comenzó Preescolar antes de 3 años	69	0,000000	0,000000	0	0
Educación del Jefe y Cónyuge	69	5,775362	1,954513	0	14
Inasistencias Promedio en1999-2004	69	28,814010	14,978620	9,2	90,3
Vive con los Padres	69	0,637681	0,484192	0	1
Más de 20 Libros	69	0,144928	0,354607	0	1
Varón	69	0,565217	0,499360	0	1
Personas por Habitación	69	3,864734	1,719809	1,5	9
Año 2004: Asistieron a Preescolar					
Cursó 6° año en 2004	679	0,621502	0,485370	0	1
Variable Tobit (notas de 6° año)	679	5,544919	4,630981	0	12
Performance	679	7,417035	2,636286	2	12
Asistió a Preescolar	679	7,016814	3,032979	1	12
Comenzó Preescolar antes de 3 años	679	0,191458	0,393739	0	1
Educación del Jefe y Cónyuge	679	8,321060	3,534597	0	18
Inasistencias Promedio en1999-2004	679	17,261170	10,991330	0,5	111,3
Vive con los Padres	679	0,711340	0,453474	0	1
Más de 20 Libros	679	0,481591	0,500030	0	1
Varón	679	0,480118	0,499973	0	1
Personas por Habitación	679	2,732916	1,393642	1	10