

# EL ROL DE LA LECTURA Y LOS LIBROS EN LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EDUCATIVA EN ARGENTINA.<sup>†</sup>

Monserrat Serio<sup>\*</sup>

Universidad Nacional de Cuyo

## Resumen

Este trabajo analiza las relaciones entre el desempeño de lectura de los estudiantes e insumos como recursos de lectura en el hogar y en las escuelas con el fin de ofrecer un diagnóstico de producción de lectura de los alumnos de sexto grado del nivel primario en Argentina. Se estiman modelos de función de producción educativa de lengua y modelos de probabilidad de lectura fuera del horario escolar. Así también se estiman modelos de percepciones subjetivas relativas a la lectura de los estudiantes. Para ello se proponen modelos de multinivel de dos niveles: nivel estudiante y nivel escuela. Se utilizan datos administrativos a nivel escuela y a nivel alumnos microdatos de las encuestas del operativo Aprender. Los resultados muestran que los factores más asociados a los resultados de lectura son los del hogar y familias. Las características de las escuelas no se asocian significativamente con los resultados de lectura y desempeño en lengua. Esto sugiere que el proceso de lectura está relacionado fuertemente con procesos dentro del hogar. También se presenta un análisis de posibles efectos de los planes de lectura en el país.

## Abstract

This paper analyzes the relationship between student reading and inputs such as reading resources at home and schools to offer a diagnosis of reading production of sixth-grade students at the primary level in Argentina. We estimate education production functions and probability models for reading outcomes. Also, we estimate models of subjective perceptions related to students' reading. To this end, multilevel models with two levels, students and schools, are proposed. Administrative data at the school level and cross-section data at the student level from the surveys of Aprender are used. The results show that the factors most associated with reading results are those of the households and families. School characteristics are not significantly associated with reading and language achievement scores. These suggest that the reading process is strongly related to proceedings inside the households. We also present an analysis of the possible effects of reading plans in the country.

**Palabras claves:** lectura; estudiantes; Argentina.

**Código JEL:** I21, I29, C31.

---

<sup>†</sup>Este trabajo es parcialmente financiado por la Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Cuyo, Argentina a través del Programa de Incentivos para la Investigación Científica y Técnica (RC21.0123 D). Los errores y omisiones son exclusivos de la autora.

<sup>\*</sup>Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Correo electrónico: monserrat.serio@fce.uncu.edu.ar.

# 1. Introducción

La educación es una de las inversiones más importantes de las personas. Dentro del éxito educativo se incluyen las competencias lectoras de manera tal que la lectura toma una relevancia primordial dentro de la agenda educativa y calidad educativa. Claramente no solo la escuela sino también las familias influyen en el conocimiento, habilidades, valores y hábitos de lectura de los niños y jóvenes que resultan en su formación como lectores.

Si bien existe una abundante literatura acumulada sobre la producción educativa aún no es claro cuáles son las mejores estrategias e insumos para incrementar la calidad en la lectura y mejorar las competencias lectoras de los estudiantes así como cuáles son las mejores intervenciones en países en desarrollo. En particular, el sistema educativo en Argentina es un sistema que muestra una alta desigualdad no solo territorial sino socioeconómica que conlleva a una dispar calidad educativa. Estas desigualdades también se evidencian en relación a las capacidades lectoras y tenencia de libros de lectura de los estudiantes. El presente trabajo tiene por objetivo explorar, caracterizar y analizar las relaciones entre resultados de lectura e insumos de lectura como acceso a libros en el hogar y en la escuela con el fin de ofrecer un diagnóstico de producción de lectura de los estudiantes de sexto grado del nivel primario del país.

En Argentina, según el informe del operativo nacional Aprender 2018, el desempeño en lengua de los estudiantes de sexto grado de la primaria muestra que el 7,1 % de los alumnos tienen un nivel por debajo del básico, el 17,6 % un nivel básico, el 39,9 % un nivel satisfactorio y el 35,4 % un nivel avanzado. Lo que sugiere que casi un cuarto de los estudiantes se ubica en niveles básicos pudiendo reconocer solo algunos de los aspectos centrales en cuentos tradicionales y modernos, biografías y crónicas periodísticas o niveles menores pudiendo solamente interpretar la idea central de un cuento breve cuando está explicitada en el título y en segmentos principales del relato. Los estudiantes con desempeño más bajos provienen de niveles socioeconómicos más bajos y de escuelas de gestión pública donde 4 de cada 10 tienen desempeño básico o menor. En zonas rurales más de un tercio de los alumnos presentan desempeño básico o menor.

En cuanto al acceso a insumos de lectura, la evidencia existente es mixta respecto a cómo un mayor acceso a libros y otros materiales de lectura en las escuelas mejora el desempeño de los alumnos (Glewwe y Kremer, 2006). Algunos estudios sugieren que grupos específicos de estudiantes como estudiantes con desempeño alto pueden beneficiarse más (Glewwe et al., 2009; Abeberese et al., 2014) y otros que estudiantes de bajo desempeño pueden beneficiarse cuando el material está en línea con los niveles de aprendizaje de cada alumno (Maruyama y Kurosaki, 2021). En general, tampoco hay evidencia consistente con respecto a los efectos de una mayor disponibilidad de libros de lectura y bibliotecas tengan en las habilidades lingüísticas de los niños y jóvenes. Aunque si se tiene evidencia que rara vez el desempeño de los estudiantes aumenta cuando se proveen recursos sin otros insumos o cambios integrales (Banerjee et al., 2007). Siguiendo esta línea, un programa de lectura que cambia la experiencia educativa de los niños en una única dimensión tendrá menor efecto que programas de lectura integrales que incluyan una lectura activa por parte de los estudiantes, libros apropiados de acuerdo a la edad, fomento a leer y estrategias pedagógicas y educativas acordes al programa (Abeberese et al., 2014). Linden y MacLeod (2008) encuentran que una intervención en lectura puede tener más efecto cuando se implementa combinando estrategias como la de preparar a los docentes dando herramientas y métodos de aprendizaje que cuando se introduce externamente sin prepararlos.

En este trabajo se estiman funciones de producción de competencias de lengua y probabilidad de lectura para alumnos del último año de la escuela primaria. Así también se estiman modelos de probabilidad de percepciones subjetivas de estos alumnos sobre su desempeño en lectura. Para ello se estiman modelos de multinivel considerando dos niveles, alumnos y escuela. Se utilizan datos administrativos a nivel escuela y datos de encuestas a nivel estudiantes del operativo Aprender. También se presenta un análisis sobre planes de lectura en el país. La contribución principal de este trabajo radica en el análisis considerando información administrativa de las escuelas e información reportada por los propios estudiantes ya que no existen trabajos que

entrevean ambas dimensiones uniendo dichos datos para años recientes.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: en la sección 2 se presentan antecedentes de la literatura, en la sección 3 se presenta la metodología y en la sección 4 se describen los datos y las variables a utilizar. En la sección 5 se exponen los principales resultados. Finalmente, en la sección 6 se presentan las conclusiones del trabajo.

## 2. Literatura

Existe abundante literatura a nivel internacional y nacional sobre la función de producción educativa (Hanushek, 1979, 1987, 2010, 2020), sin embargo, la relación entre insumos de lectura, estrategias de aprendizaje, las competencias lectoras y los planes o programas de lectura aún no son entendidas completamente.

En Argentina existen diversos trabajos que estiman la función de producción educativa a nivel alumno considerando como resultados de interés el desempeño educativo medido a partir de puntajes de pruebas estandarizadas (Llach y Schumacher, 2004; Gertel et al., 2006; Cervini, 2006, 2009; Wößmann, 2010; Gertel et al., 2015; Formichella y Krüger, 2017, entre otros). Otros trabajos también a partir de modelos de función de producción educativa han estudiado para Argentina los efectos de las competencias no cognitivas (Krüger y Formichella, 2019), el género (Cervini y Dari, 2009; Martín y Formichella, 2017) y desigualdades educativas (Cervini, 2002; Gómez, 2003; Adroque, 2013; Marchionni et al., 2013; Ibáñez Martín, 2015; Albornoz et al., 2016; Serio, 2017; Quiroz et al., 2018). La mayoría de los estudios para Argentina y, en particular, los de los últimos años se caracterizan por estimar funciones de producción educativa con datos de bases de pruebas estandarizadas cuyos cuestionarios relevan información del alumno autoreportada e información de la escuela reportada por las directores. Existen escasos estudios que entrelazan la información de las bases de pruebas estandarizadas nacionales con información administrativa de las escuelas; esta última reportada por los directivos al Ministerio de Educación. En este trabajo se incorporan ambas fuentes de datos para tener información a nivel alumno y a nivel escuela. Según mi mejor conocimiento hasta al momento no existen trabajos que aporten ambas dimensiones para años recientes, principalmente por cuestiones de disponibilidad de datos y posibilidad de cruzamiento de bases.

La estimación de una función de producción educativa se distingue de muchos otros análisis porque sus resultados entran en forma directa en el proceso de políticas. En particular, el interés principal en este trabajo reside en las políticas y programas en pos de una mejora de las competencias lectoras de los estudiantes. Es posible encontrar los trabajos de Mihal (2009), Finnegan y Serulnikov (2016) y Mihal et al. (2020) que intentan sintetizar y describir los planes de lectura llevados a cabo en Argentina así como sus condicionantes y desafíos. Sin embargo, no se observan evaluaciones de impacto o estudios para analizar cuánto los planes de lectura afectan y mejoran las competencias de los alumnos.

Respecto a los impactos de intervenciones de provisión de libros a escuelas y estudiantes a partir de diseño de experimentos aleatorios controlados la literatura tampoco es evidente. Lo que hace que la validez externa sea ininteligible aún. Glewwe et al. (2009) estudian los efectos de provisión de manuales escolares en el rendimiento de los estudiantes en Kenya. Los resultados arrojan que este tipo de intervención tiene un efecto promedio muy bajo en los puntajes de las pruebas de los estudiantes. Sin embargo, este tipo de intervención logra mejorar los puntajes de los estudiantes más capaces. Sabarwal et al. (2014) también encuentran resultados modestos o nulos de un programa de provisión de libros de texto en Sierra Leona. Los autores evalúan un programa básico de distribución de libros de texto en Sierra Leona en el año 2008 a escuelas primarias según la matrícula de estudiantes de cada escuela. Encuentran resultados positivos pero modestos en el comportamiento de los maestros, pero ningún impacto a nivel estudiante (ya sea en la matrícula como en el rendimiento académico en lengua y matemática). A su vez hallan que el programa no tuvo impacto en la utilización de los manuales por parte de los estudiantes.

Al analizar en más detalle esto último, se observa una inclinación por almacenar estos manuales para suavizar el consumo futuro dada la volatilidad en el flujo de suministros a las escuelas.

Asimismo, [Lucas et al. \(2014\)](#) evalúan el programa Leer para aprender implementado por la Fundación Aga Khan (AKF) en Kenia y Uganda. En cada país, se asignaron al azar grupos de escuelas primarias en distritos pobres para recibir intervención según los idiomas oficiales de instrucción de lectura en los primeros grados de primaria (Lango en Uganda y Swahili en Kenia). El programa consistía en cinco pasos para la instrucción de alfabetización, incluyendo desde una comprensión conceptual de historias, hasta relaciones letra-sonido, a la eventual producción escrita de nuevas oraciones y cuentos. AKF capacitó a maestros de primer grado, directores y comisiones de administración escolar así como proporcionó materiales de alfabetización en los idiomas oficiales de instrucción y el inglés. En ambos países encontraron efectos positivos en la alfabetización de los alumnos de los primeros grados de la primaria, sin embargo, encuentran una disparidad importante. Mientras que en Uganda la alfabetización aumentó en 0,2 desviaciones estándar en Kenia aumentó solo un 0,08.

[He et al. \(2009\)](#) evalúan la eficacia relativa de un programa de lectura en Mumbai en la India en las habilidades alfabéticas de niños de distintas instituciones: escuelas públicas, clases de lectura particulares y pre-escolar. En general, encuentran que el programa es bastante efectivo para mejorar los puntajes de lectura de los estudiantes. La efectividad del programa en los estudiantes dentro de las instituciones varía de 0.26 desviaciones estándar a 0,7 desviaciones estándar. El programa parece ser más eficaz en las clases de preescolar para las que fue diseñado originalmente y como complemento de la instrucción existente que como medio principal de instrucción. Además, el programa es particularmente eficaz para niños de bajo rendimiento escolar. También se encuentra para un caso particular que si bien las habilidades de los padres están correlacionadas con las de los niños, los efectos del programa son bastante uniformes en todos los estudiantes.

Por su parte, [Borkum et al. \(2012\)](#) estudian un programa educativo en Bangalore en la India, que proporciona bibliotecas de alta calidad a las escuelas primarias públicas. La intervención proporciona a los niños acceso a bibliotecas bien equipadas, provistas de libros que apoyan el plan de estudios escolar y con un bibliotecario dedicado. Además de regular el acceso a la colección, el bibliotecario también ofrece actividades educativas regulares centradas en la lectura para fomentar el uso de la biblioteca y facilitar la interacción con los libros disponibles. Los autores encuentran que aunque todas las bibliotecas funcionaron como se esperaba y fueron utilizadas por un gran número de estudiantes (81 por ciento al mes en promedio), el programa no tuvo ningún impacto general en las habilidades lingüísticas de los estudiantes mediante una prueba administrada después de 16 meses. Tampoco se encuentran puntajes de exámenes en otras materias o tasas de asistencia. Por otro lado, se encuentra que los estudiantes de escuelas que poseen una biblioteca itinerante presentan peores resultados que aquellos cuya escuela posee un biblioteca física. Lo que sugeriría que la forma en que los alumnos interactúan con la biblioteca tiene importancia, en el caso de bibliotecas itinerantes los mismos solo pueden interactuar un periodo de tiempo corto.

[Abeberese et al. \(2014\)](#) evalúan un programa de lectura a corto plazo (31 días). El programa proporciona material de lectura apropiado según la edad de los estudiantes de cuarto grado de la escuela primaria, capacita a los maestros para incorporar la lectura en sus plan de estudios y apoya estos cambios a través de una maratón de lectura de 31 días, durante el cual el programa apoya a los maestros y estos últimos animan a los estudiantes a leer. Los resultados sugieren que el programa mejora la capacidad de lectura de los estudiantes en 0,13 desviaciones estándar justo después de la finalización de la maratón. El efecto sigue presente tres meses después del programa, pero disminuye a 0.06 desviaciones estándar. Esto sugiere que puede ser una buena estrategia para corto plazo, pero por si sola es insuficiente para mantener los resultados a largo plazo. También encuentran que el programa fomenta que los estudiantes lean más por su cuenta en sus hogares pero no encuentran que el mismo aumente los puntajes de las pruebas en otras

materias.

Yi et al. (2019) evalúan el efecto de un programa de biblioteca en el aula en los resultados de lectura y el rendimiento académico de los estudiantes en escuelas con escasos recursos de lectura durante un período de ocho meses. El programa de biblioteca en el aula solo proporciona libros apropiados para la edad, sin ninguna otra intervención combinada, a cuarto y quinto grado de las escuelas primarias en zonas rurales de China. Los autores encuentran que el programa mejora significativamente los hábitos de lectura de los estudiantes (préstamos de libros, tiempo de lectura, charlas con compañeros sobre las lecturas) y el grado en que a los estudiantes les gusta la lectura. Además, el análisis heterogéneo sugiere que los estudiantes desfavorecidos (varones de bajos ingresos y de bajo rendimiento al inicio del programa) fueron los más beneficiados. Sin embargo, no encuentran efectos generales en la confianza de los estudiantes en la lectura, el desempeño en lectura, matemáticas o en clases de chino y creatividad.

Cabezas et al. (2011) analizan los efectos de un programa de tutoría de estudiantes universitarios voluntarios a estudiantes de cuarto grado de escuelas primarias en Chile. El programa surge desde una alianza entre el Ministerio de Educación de Chile y la Fundación para el Alivio de la Pobreza y el principal objetivo del programa fue mejorar tanto las actitudes hacia la lectura como la comprensión lectora en alumnos de cuarto grado de escuelas vulnerables. Los autores encuentran que el programa aumentó las calificaciones en lengua y en medidas de actitudes hacia la lectura para algunos sub-grupos de alumnos. En particular, los estudiantes de escuelas de bajo rendimiento y deficientes el programa aumentó su desempeño en la prueba de lectura entre 0,15 y 0,20 desviaciones estándar y mejoró significativamente sus autopercepciones como lectores.

En cuanto al costo-efectividad de los programas, no existe evidencia suficiente que permita tener una idea general del mismo. Los pocos análisis existentes muestran una gran variación de acuerdo al país donde ha sido llevado a cabo el programa y las estrategias combinadas incluidas en el programa. Por ejemplo, en este último caso de Chile el costo-efectividad del programa se encuentra en el rango de 21 USD a 75 USD para obtener una mejora de 0,10 desviaciones estándar en el desempeño por niño (en dólares de 2010 ajustados por Paridad de Poder de Compra). En Abeberese et al. (2014) el costo de aumentar en 0,10 desviaciones estándar por estudiante es de 8,52 USD (en dólares de 2010 ajustados por el Índice de Precios de Consumidor de US). Por su parte, el costo-efectividad del programa “The literacy hour” en Reino Unido realizado en escuelas primarias tiene un costo de \$46.42 USD por 0,10 desviaciones estándar (Machin y McNally, 2008).

Por otro lado, suministrar contenidos de lectura digitales en computadoras puede tener costos marginales más bajos en comparación a la provisión de libros de lectura, sin embargo, existe un costo fijo alto cuando la tasa de tenencia de computadoras no es completa. Bando et al. (2017) examina los efectos de un programa que reemplaza los libros de texto por computadoras y contenido digital en escuelas primaria en Honduras. Los autores no encuentran una diferencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes por dicho cambio. Más aún, la pandemia por Covid-19 ha mostrado los efectos de brechas en la posesión y uso de los recursos digitales.

### 3. Metodología

Se propone estimar una función de producción educativa para Argentina considerando dos niveles de análisis, nivel alumno y nivel escuela. Para esto se estiman tres modelos multinivel que se presentan en esta sección siguiendo de cerca a Goldstein (2011) así como su notación.

Se comienza presentando el modelo de dos niveles a estimar más completo. El mismo consiste en:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{1ij} + \sum_{k=2}^K \beta_k X_{kij} + \varepsilon_{ij}$$

donde  $i$  se refiere al nivel 1 cuyas unidades son los alumnos con  $i = 1, \dots, I$ ,  $j$  al nivel 2 donde las unidades son las escuelas con  $j = 1, \dots, J$ ,  $y$  es la variable de interés. El vector de variables de control de alumno y escuela es  $X = [X_1, X_2, \dots, X_K]$  donde  $X_1$  en el modelo es una medida del tamaño de la escuela que viene dada por la matrícula total de la escuela primaria y  $X_2$  a  $X_K$  son variables de control a nivel escuela y alumno como pueden ser la infraestructura de la escuela o la educación de los padres del alumno. Finalmente,  $\varepsilon$  es el residuo. En este modelo  $\beta_{0j}$  y  $\beta_{1j}$  son variables aleatorias que vienen dadas por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned}\beta_{0j} &= \beta_0 + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \beta_1 + u_{1j}\end{aligned}$$

donde  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  son variables aleatorias que cumplen que  $E(u_{0j}) = E(u_{1j}) = 0$ ,  $var(u_{0j}) = \sigma_{u_0}^2$ ,  $var(u_{1j}) = \sigma_{u_1}^2$ ,  $cov(u_{0j}, u_{1j}) = \sigma_{u_01}$ .

Reemplazando en el modelo se obtiene la siguiente forma funcional:

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ij} + \sum_{k=2}^K \beta_k X_{kij} + (u_{0j} + u_{1j} X_{1ij} + \varepsilon_{ij}) \quad (1)$$

y  $var(\varepsilon_{ij}) = \sigma_e^2$ . De esta manera la variable de interés  $y_{ij}$  se expresa como la suma de dos partes, una parte fija y una parte aleatoria entre paréntesis. La estimación del modelo siguiendo la ecuación (1) implica la estimación de  $K + 1$  coeficientes fijos,  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_K$  y cuatro parámetros aleatorios  $\sigma_{u_0}^2, \sigma_{u_1}^2, \sigma_{u_01}, \sigma_e^2$ .

También se propone estimar un segundo modelo más simple donde solo varía el intercepto. Es decir, en este modelo solo  $\beta_{0j}$  es una variable aleatoria  $\beta_{0j} = \beta_0 + u_{0j}$  llegando así a la siguiente ecuación:

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ij} + \sum_{k=2}^K \beta_k X_{kij} + (u_{0j} + \varepsilon_{ij}). \quad (2)$$

Para este último modelo se estiman  $K + 1$  coeficientes fijos,  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_K$  y dos parámetros aleatorios  $\sigma_{u_0}^2$  y  $\sigma_e^2$ .

Finalmente, se estima una especificación más de este modelo (2) controlando solo por variables del alumno. Esto es,

$$y_{ij} = \beta_0 + \sum_{k \in A} \beta_k X_{kij} + (u_{0j} + \varepsilon_{ij}). \quad (3)$$

donde  $A$  es un conjunto de variables del vector de variables  $X$  que solo incluye variables a nivel alumno.

En este caso también se estiman dos parámetros aleatorios  $\sigma_{u_0}^2$  y  $\sigma_e^2$ , el intercepto fijo  $\beta_0$  y los coeficientes fijos que acompañan a las variables a nivel alumno.

A su vez para cada ecuación también se estima la correlación entre dos estudiantes como

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_e^2}$$

que se refiere a la correlación intra-escuela. La correlación intra-escuela es la proporción de la varianza que se encuentra entre las unidades del nivel 2, que será parte de la varianza total en el

resultado a explicar (Heck y Thomas, 2020). Se puede interpretar como la correlación esperada entre dos alumnos elegidos al azar en la misma escuela (Hox, 2002). Siguiendo a Heck y Thomas (2020) si la misma es sustancial, sugiere que las escuelas son relativamente homogéneas dentro de cada una y, por lo tanto, probablemente bastante diferentes entre sí. La correlación intraescuela proporciona una idea del grado en que las diferencias en  $y_{ij}$  existen entre unidades de nivel 2. Más específicamente, ayuda a responder la pregunta de la existencia o inexistencia de diferencias significativas en los resultados entre las unidades de nivel 2: diferencias que determinan la medida en que los datos están jerárquicamente diferenciados y, por extensión, fomentan el desarrollo de modelos de nivel 2 para explicar la varianza en  $y_{ij}$ .

En el trabajo entonces se estiman los siguientes modelos multinivel: 1) un modelo con variación de intercepto con controles a nivel alumnos (ecuación 3), 2) un modelo con variación de intercepto con controles a nivel alumno y escuela (ecuación 2), 3) un modelo más completo con variación de intercepto y pendiente con controles a nivel alumno y escuela (ecuación 1).

Las variables de interés  $y_{ij}$  a analizar son desempeño en lengua medido a través del puntaje de la prueba de lengua, la lectura por parte de los alumnos de libros en su tiempo libre fuera de la escuela y percepción del alumno de cómo lee.

## 4. Datos

Para el análisis se armó una base de datos de alumnos de sexto grado de la primaria en Argentina del 2018. Para el armado de esta base de datos se utilizaron dos fuentes de información: Aprender de 2018 y una base de datos administrativos proporcionada por la Secretaría de Evaluación e Información Educativa (SEIE) del Ministerio de Educación.

El aporte original del trabajo se basa en el uso de este nuevo tipo de información integrada que une datos administrativos e individuales a nivel estudiante. Esta base de datos entrelazada permite realizar un análisis más detallado de la función de producción educativa que lo hasta ahora dada la naturaleza de los datos y proveer evidencia empírica novedosa y oportuna para los desafíos de las futuras políticas educativas del país. La base de datos Aprender proporciona información a nivel estudiante como, por ejemplo, características de sus hogares. Mientras que la base de datos administrativos incluye información de infraestructura, matrícula, distribución de alumnos y del director a nivel escuela.

Aprender es el dispositivo nacional de evaluación de los aprendizajes e información sobre las condiciones en las que los alumnos se desarrollan en el sistema educativo. El mismo abarca cuatro etapas del sistema educativo: 3er grado del nivel primario, 6to grado del nivel primario, 2do/3er año del nivel secundario y 5to/6to año del nivel secundario. En los casos de 6to grado de la primaria y 5to/6to año de la secundaria el mismo tiene un carácter censal. Como se mencionó en el párrafo precedente, el operativo revela datos del desempeño educativo de los alumnos, así como datos complementarios de características de las familias y de la escuela que permiten contextualizar los resultados de los estudiantes. El desempeño educativo de los alumnos se computa a partir de evaluaciones estandarizadas. En todas las etapas se evalúa Lengua y Matemática. El contenido y las capacidades que se evalúan se basan en núcleos de aprendizaje prioritarios y en los diseños curriculares jurisdiccionales. La prueba de Lengua se centra en la comprensión y el conocimiento acotado de algunos conceptos de la disciplina que el estudiante realiza sobre dos textos que pueden ser artículos periodísticos de opinión con argumentación, artículos de divulgación científica con trama expositiva o relatos breves de autores consagrados (relatos maravillosos, fantásticos, realistas, policiales, de ciencia ficción, relatos de autor). Las capacidades que se evalúan son las de extraer información literal de los textos, interpretar a partir de inferencias, y reflexionar y evaluar desde conocimientos previos. En particular, este resulta ser el resultado de interés para la estimación de la función de producción educativa.

Además específicamente se pregunta a los alumnos si leyó un libro en su tiempo libre en el último mes, así también cuestiones subjetivas como su opinión de cómo cree que lee. Estas

variables son también resultados de interés para este trabajo donde se explora cómo las mismas se asocian con distintos insumos de la función de producción educativa.

En la Tabla 1 se presentan la estadísticas descriptivas de las variables de resultado a nivel alumno. El promedio del puntaje de la prueba de lengua para el total del país es de 514 y la dispersión asciende a 87.2 puntos sugiriendo una gran disparidad en cuanto a desempeño en lectura. Por otra parte, el 61 % de los alumnos leyó un libro en su tiempo libre fuera de la escuela en el último mes, el 39 % cree que lee muy bien mientras que un 42 % cree que lee bien.

**Tabla 1:** Estadísticas descriptivas de resultados de lectura de alumnos de sexto grado de la primaria. Argentina, 2018.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>de resultado ...</i>					
Puntaje estandarizado de la prueba de lengua	562,214	514.0	87.2	241.6	760.1
Leyó un libro en su tiempo libre en el último mes	472,775	61 %	0.49	0	1
En su opinión lee muy bien	563,730	39 %	0.49	0	1
En su opinión lee bien o muy bien	563,730	81 %	0.39	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender.

Los resultados anteriores sugieren una percepción subjetiva de un buen desempeño de lectura por parte de los estudiantes. Lo cual resulta interesante considerando que según el informe del operativo nacional Aprender 2018 respecto al desempeño en lengua de los estudiantes de sexto grado de la primaria, el 7,1 % de los alumnos tienen un nivel por debajo del básico, el 17,6 % un nivel básico, el 39,9 % un nivel satisfactorio y el 35,4 % un nivel avanzado. Es decir, que casi un cuarto de los estudiantes se ubica en niveles básicos o menos. El nivel básico implica que pueden reconocer algunos de los aspectos centrales en cuentos tradicionales y modernos, biografías y crónicas periodísticas. Niveles menores al básico implican que pueden solamente interpretar la idea central de un cuento breve cuando está explicitada en el título y en los segmentos principales del relato.

En la Tabla A1 del Apéndice se presentan las estadísticas de las variables relacionadas a características del estudiante, su hogar y familia y de la escuela. En relación al hábito de lectura, dado que 4 de cada 10 alumnos no han leído un libro en su tiempo libre en el último mes, resulta interesante destacar que el 23 % de los alumnos de la muestra habitan en un hogar donde no hay libros y solo el 16 % en un hogar con más de 100 libros.

Respecto a las variables de las escuelas que provienen de la base administrativa se consideran la matrícula total de alumnos de la escuela primaria, si la escuela dispone de al menos una biblioteca, si la biblioteca funciona en un espacio exclusivo, si la biblioteca tiene conexión a Internet, un índice general de equipamiento de la biblioteca, un índice de equipamiento TIC de la biblioteca (webcam, scanner, impresora, servidor), un índice general de equipamiento de la escuela, un índice de equipamiento aulas de la escuela (pizarra digital y servidor), un índice de equipamiento TIC de la escuela (webcam, scanner, impresora 3D), si la escuela tiene sala o laboratorio de informática, si la escuela tiene Internet, si hay espacios con conexión a Internet en las aulas, si hay espacios con conexión a Internet en sala/laboratorio informática, el porcentaje de alumnos de la primaria indígenas, si la escuela primaria tiene jornada completa, si superior universitario es el nivel educativo máximo de director/a o si posgrado es el nivel educativo máximo de director/a.

Los índices de equipamiento de las escuelas se construyen a partir de un análisis de componentes principales. Para el equipamiento de la biblioteca se considera si la biblioteca de la escuela posee radio, televisión, reproductor de CD, DVD, equipo multimedia, webcam, scanner, impresora y servidor. Del análisis de principales componentes surgen dos índices uno general y uno específico de equipamiento de TIC. Para el caso de equipamiento de la escuela indepen-



dientemente a si la biblioteca lo posee se considera la tenencia de equipo de sonido, reproductor de CD, DVD, equipo multimedia, webcam, scanner, impresora, impresora 3D, pizarra digital y servidor. Del análisis de principales componentes se decide utilizar tres componentes que hacen referencia al equipamiento general, equipamiento de las aulas y equipamiento específico de TICs. De igual manera en las estadísticas descriptivas en el apéndice además de los índices se presentan las variables inputs en forma separada.

## 5. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones de los tres modelos multinivel para Argentina. En primer lugar, se presentan las estimaciones de la función de producción educativa del desempeño de los estudiantes en la prueba de lengua. En segundo lugar se presentan las estimaciones del modelo de lectura de libros y percepciones de los alumnos con respecto a la lectura. A su vez se presentan las estimaciones de efectos fijos por provincia por separado con el objeto de analizar diferencias regionales. Por último, se muestra un análisis comparativo de política de un plan de lectura en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires explotando la técnica de CEM (por sus siglas en inglés, Coarsened Exact Matching).

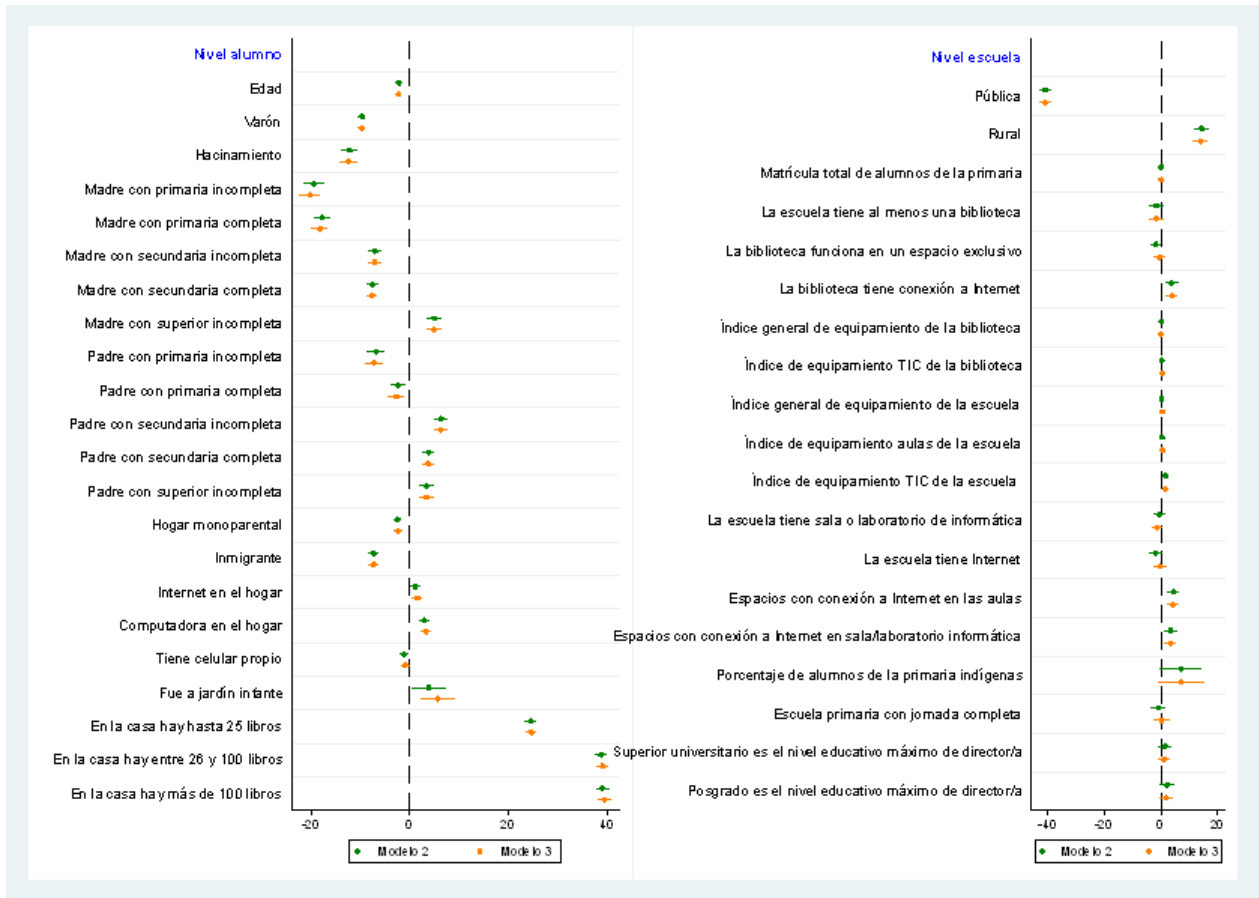
### **Estimaciones de los modelos multinivel de competencias de lengua de alumnos de sexto grado de primaria.**

En la Tabla A3 se presentan las estimaciones de los tres modelos para el total de país y también se estima el modelo 3 dividiendo entre escuelas en zonas rurales y zonas urbanas. Los parámetros aleatorios son estadísticamente significativos en los tres modelos y la correlación intra-escuela es distinta de cero (en el modelo 3 alcanza a ser un tercio). Lo que indicaría que la elección de modelos multinivel es la adecuada. Con respecto a los estimadores de las características a nivel alumno y a nivel escuela, se presentan gráficamente en la Figura 6. Dado que los estimadores a nivel alumno del modelo 1 y 2 son similares variando levemente y las conclusiones cualitativas son las mismas, se presenta la comparación entre las estimaciones del modelo 2 y 3 solamente. Las estimaciones de ambos modelos presentan patrones similares. Los resultados sugieren que las características de la escuela no tienen un efecto significativo en el puntaje de los alumnos, mientras que se observan efectos diferentes en el caso de las características a nivel alumnos. Si bien se encuentra un efecto relevante en el tipo de gestión del establecimiento, público o privado, se ha demostrado que en Argentina el tipo de establecimiento al cual asisten los estudiantes está muy correlacionado con el nivel socioeconómico de los hogares (Gasparini et al., 2011). Se encuentra una relación negativa con el género cuando el grupo de referencia son las mujeres sugiriendo que los varones se asocian con un menor puntaje respecto a las mujeres. También se observa una relación negativa con el hacinamiento (proxy de pobreza del hogar), hogares monoparentales e inmigrantes. Por otro lado, se encuentra una asociación positiva con el haber ido a jardín y con la educación de la madre y la del padre, aunque la primera se destaca más. No se encuentra una asociación clara con la posesión de TIC en el hogar. Ahora bien la relación más fuerte aparece en el caso de posesión de libros en el hogar y, en particular, con tener más de 25 libros. También se realizó un análisis de interacciones de estas variables de posesión de libros con otras como la educación de la madre y si en la escuela tenían biblioteca. En el caso de las primeras se encontró una relación positiva estadísticamente significativa sugiriendo que no solo la posesión de libros en el hogar tiene efecto sino que también es importante el nivel educativo de los miembros para la mejora del desempeño del alumno.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Estas estimaciones se encuentran disponibles a pedido, pues las mismas no se han presentado por la extensión del documento.

**Figura 1:** Estimaciones función de producción educativa para Argentina, 2018.



Nota: Modelo 2 . Modelo 3. Intervalos de confianza del 99 %.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

A los fines de comparar los modelos 2 y 3 y testear el mejor ajuste, se lleva a cabo un test de “likelihood-ratio” cuya hipótesis nula es que no hay diferencia significativa entre ambos modelos. Básicamente se testea qué modelo, si el modelo de intercepto aleatorio (modelo 2) o si el modelo de intercepto y pendiente aleatorio (modelo 3), ajusta mejor. El resultado del test arroja un Chi cuadrado de 1415.66 con un p-valor de 0.0000, lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el modelo 3 provee un mejor ajuste.

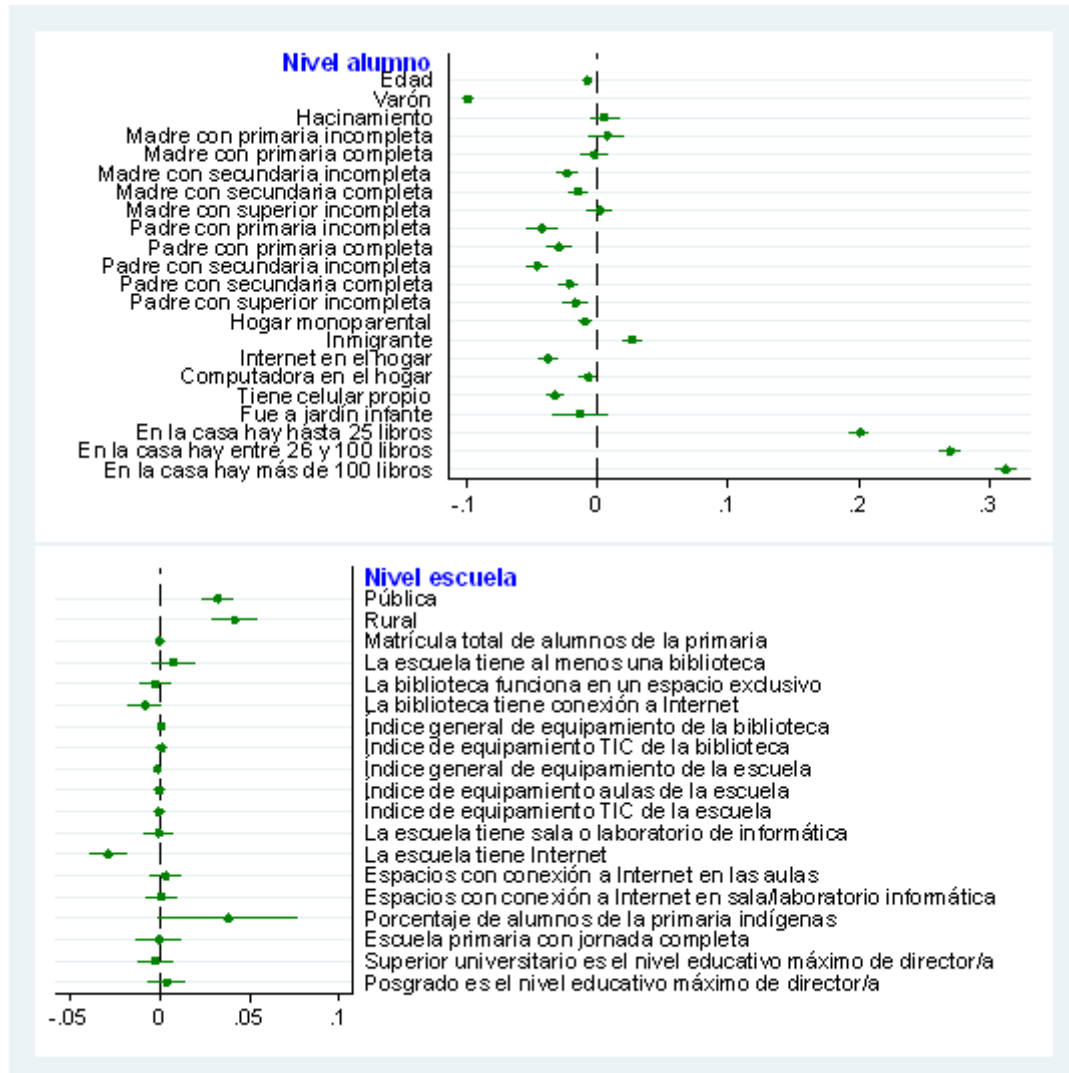
También se analiza el modelo 3 dividiendo entre zonas urbanas y rurales. Cualitativamente, se continúa encontrando que las características del alumno parecieran estar más asociada con el desempeño educativo que las características de la escuela. Con respecto a la posesión de libros en el hogar, si bien en ambos casos el estimador es positivo y significativo pareciera que hay una mayor fuerza en el caso de zonas urbanas respecto a zonas rurales al igual que ir a jardín donde para zonas rurales deja de ser positivo el estimador (ver Tabla A3 del Apéndice).

### Estimaciones de los modelos multinivel de lectura de libros y percepciones de lectura de alumnos de sexto grado de primaria.

En la Tabla A4 se presentan las estimaciones del modelo multinivel con variación de intercepto y pendiente que estiman la probabilidad de leer un libro durante el tiempo libre en el último

mes y la probabilidad de reportar leer muy bien. En la Figura 2 se presentan los estimadores del modelo de lectura de libros fuera del horario escolar.

**Figura 2:** Estimaciones de probabilidad de leer un libro fuera del horario escolar para Argentina, 2018.



Nota: Modelo 3. Intervalos de confianza del 99 %.

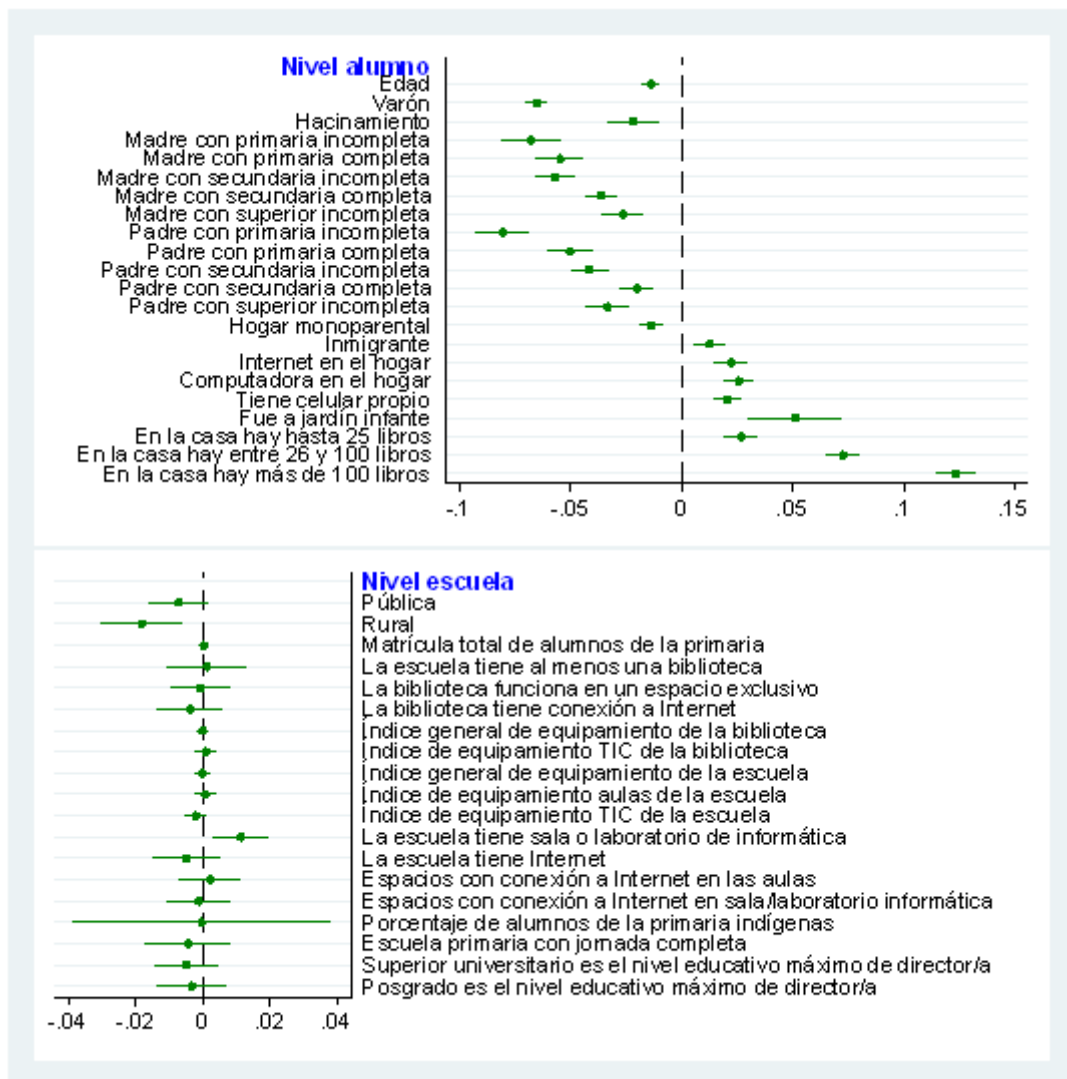
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

Los resultados muestran una baja asociación con las variables de escuela (Figura 2). Los alumnos presentan una mayor probabilidad de leer, ceteris paribus, en zonas rurales respecto a zonas urbanas y en escuelas públicas respecto a escuelas privadas. Asimismo se observa una relación positiva con el porcentaje de alumnos indígenas. La existencia de una biblioteca en la escuela no se relaciona significativamente con la lectura de libros, así también si la misma funciona en un espacio exclusivo. Más aún, se observa una relación negativa cuando la biblioteca de la escuela posee conexión a Internet. Tampoco se encuentra una relación significativa con el equipamiento de la escuela y se encuentra una relación negativa si la escuela tiene Internet respecto a escuelas que no posee Internet en otros espacios además de la biblioteca.

Por otra parte, para las características a nivel alumno se encuentra una asociación positiva con el sexo femenino y la existencia de libros en el hogar. Los resultados también sugieren una relación negativa con el uso de tecnologías como celular, Internet y computadora en el hogar. Por otro lado, no se encuentra un patrón evidente para la educación de los padres.

En cuanto a la probabilidad de percibir que lee muy bien, las características de las escuelas parecieran no estar influyendo significativamente en la misma (Figura 3). No obstante, alumnos del sexo masculino se asocian a una menor probabilidad de percibirse como buenos lectores respecto a alumnos de sexo femenino, ceteris paribus. Por otro lado, la educación de los padres se relaciona en forma positiva, alumnos con padres con educación superior completa se autoperceben mejores lectores. Se observa una relación positiva con el hecho de haber ido a jardín infante. También se encuentra una relación positiva con el número de libros existentes en el hogar.

**Figura 3:** Estimaciones de probabilidad de percibir que lee muy bien para Argentina, 2018.



Nota: Modelo 3. Intervalos de confianza del 99 %.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

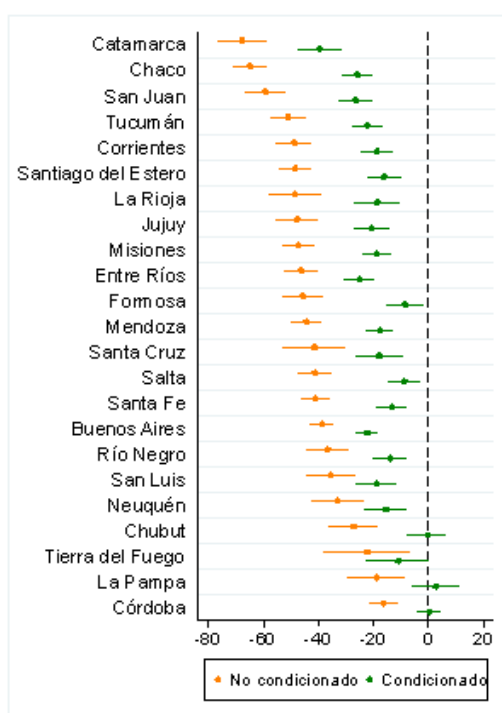
En ambos casos los resultados sugieren un patrón prominente, el cual muestra que las carac-

terísticas de la escuela principalmente aquellas referidas a la biblioteca no se asocian fuertemente con las competencias de lengua y lectura. En línea con el famoso reporte de Coleman (1966) los recursos físicos de las escuelas no resultan ser los factores más importantes en el éxito de un niño en lengua y lectura. En cambio, los antecedentes familiares y socioeconómicos parecen estar más asociados con los resultados de los alumnos. En particular, la existencia de recursos de lectura en el hogar resulta ser un factor muy asociado con la lectura de los niños. Ahora bien los resultados no permiten profundizar el análisis de cómo los recursos educativos en el hogar ayudan a la lectura del niño. No es posible conocer quiénes y cómo usan los libros en el hogar, qué tipo de libros hay en el hogar, si el número de libros se debe a las preferencias de lectura del niño o al contrario dada la existencia de libros en el hogar esto despierta un interés por la lectura en el niño. Todas estas preguntas resultan particularmente interesantes dado que no se encuentran resultados similares en el caso de los libros en la escuela.

### Comparaciones provinciales.

Para la estimación de los modelos multinivel se incluyeron dummies provinciales a fin de controlar por efectos provinciales. A continuación se presentan los resultados de los estimadores que acompañan a las dummies provinciales en el modelo multinivel con variación de intercepto y pendiente del desempeño educativo en la prueba de lengua y la probabilidad de leer un libro donde la categoría de referencia es la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

**Figura 4:** Comparación provincial en el puntaje de la prueba de lengua. Argentina, 2018.



Nota: Modelo 3. Intervalos de confianza del 99 %.

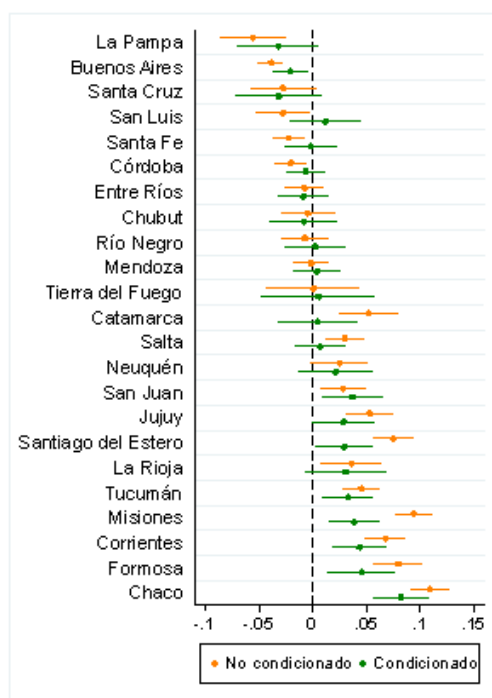
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

En la Figura 4 los resultados muestran que los alumnos al interior del país presentan un menor desempeño respecto a los alumnos de CABA. La provincia con peor desempeño respecto

de CABA es Catamarca mientras que Córdoba, La Pampa y Chubut son las que menos se diferencian de CABA.

En cuanto a la lectura de libros, la Figura 5, muestra un patrón distinto. Solo un grupo de provincias presentan una clara menor probabilidad de lectura respecto de CABA, las mismas son: La Pampa, Buenos Aires, Santa Cruz. Mientras que para el resto la diferencia no es muy lejana a cero o es positiva.

**Figura 5:** Comparación provincial en la probabilidad de leer un libro fuera del horario escolar. Argentina, 2018.



Nota: Modelo 3. Intervalos de confianza del 99 %.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

### Plan de lectura de CABA. Comparación entre 2017 y 2018.

La mayoría de las provincias poseen un plan de lectura con el objeto de promover y apoyar la lectura de los niños y jóvenes. CABA llevó a cabo el Programa Escuelas Lectoras durante el periodo 2002-2019 y el Plan de Lectura BA durante 2018 y 2019. La provincia de Buenos Aires tuvo el Programa la Escuela Lee Más creado en 2003, el Programa Provincial de Lectura en la Escuela creado en 2007, el Plan Provincial de Lectura 2014 y el Plan Provincial de Lectura y Escritura 2017. En Chaco se llevó a cabo el Plan Provincial de Lectura y Escritura durante 2016-2018; en Chubut el Programa Provincial de Lectura durante 2005-2019; en Córdoba el Plan Provincial de Lectura durante 2009-2019; en Corrientes el Plan Jurisdiccional de Lecturas 2020; en Entre Ríos el Plan Provincial de Lectura 2010/2012, en Formosa el Plan de Lecturas Formosa 2021; en Jujuy el Plan Provincial de Lecturas Jujuy 2021; en La Pampa el Plan Provincial de Lectura y Escritura; en La Rioja el Plan Provincial de Lecturas; en Mendoza el Plan de Lectura y de Escritura Mendoza (PLEM) durante 2017-2019; en Misiones el Plan Provincial de Lectura “Misiones Lee Innovación” 2020; en Neuquén el Plan Provincial de Lectura y Escritura durante 2017-2020; en Río Negro el Plan de Lecturas Río Negro; en Salta el Plan Provincial de Lectura

y Escritura (Voces en vuelo: hilando experiencias, tejiendo mundos) durante 2016-2019. Sin embargo, los estudios que miden impactos causales de estos planes son pocos debido a que el análisis causal de programas no experimentales que no son concebidos desde el inicio para evaluar impacto resulta un desafío metodológico. Aquí se ofrece una aproximación de posible impacto del Plan de Lectura de CABA de 2018 explotando los microdatos de Aprender no experimentales que no forman parte del monitoreo y seguimiento del plan.

Dado que el objetivo es estimar el efecto causal del plan a partir de datos observacionales que no son elegidos a partir de un proceso aleatorio o experimental, resulta conveniente ajustar estos datos a los más parecidos a los que se obtendrían con un experimento aleatorio teniendo un grupo de tratados y un grupo de comparación con distribuciones de covariables lo más similares posibles. De esta manera resulta necesario la construcción de un contrafactual fiable (grupo de comparación). Para ello se eligen los alumnos de escuelas públicas de Aprender de 2017 de CABA de sexto grado para los cuales el plan no se encuentra implementado en dicho año. El grupo tratamiento son los alumnos de escuelas públicas de CABA de sexto grado de 2018 mientras que el grupo de comparación consiste en los alumnos de escuelas públicas de CABA de sexto grado de 2017. La idea es comparar la probabilidad de leer un libro de ambos grupos de alumnos explotando la base de datos de Aprender de ambos años. Ahora bien, para que el grupo de comparación (contrafactual) tenga validez, el mismo no solo no debe verse afectado por el tratamiento, en este caso, el plan de lectura; sino también ser similar en promedio en características observables y no observables del grupo de tratamiento. El supuesto detrás del grupo de comparación es que si no hubiese existido el tratamiento el grupo de tratados se hubiese comportado como el grupo de comparación. Una herramienta utilizada para obtener un grupo de comparación lo más similar posible es la técnica de emparejamiento (matching) que reside en implementar un mecanismo de asignación tal que a cada observación del grupo de tratamiento se le asigne un “gemelo estadístico” del grupo de comparación. Una vez realizado dicho emparejamiento se puede calcular el resultado contrafactual para cada alumno y el estimador que provee un efecto promedio del tratamiento en los tratados suponiendo que no hay factores relevantes entre 2017 y 2018 que afecten a la lectura de los niños además del mismo programa y la única diferencia entre ambos grupos es el programa. En la literatura existen distintas técnicas de matching, aquí se opta por el “Coarsened Exact Matching” (CEM) propuesto por [Iacus et al. \(2011\)](#), el cual posee ventajas de los métodos de la familia de Monotonic Imbalance Bounding (MIB) respecto de los métodos de la familia de Equal Percent Bias Reducing (EPBR) (para más detalles sobre el método ver [Iacus et al. \(2011\)](#) y [King y Nielsen \(2019\)](#)). Una vez realizado el emparejamiento se revisan las diferencias entre el grupo de tratamiento y grupo de control de las características observables en la Tabla [A5](#). Se observa que las medias de las covariables luego del proceso de CEM de ambos grupos son similares sugiriendo que el proceso de matching fue exitoso en reducir diferencias observables. Si bien no es posible corroborar las diferencias en características no observables se puede conjeturar que el grupo de comparación emparejado es un contrafactual más viable que el inicial. Cabe destacar que en el análisis se estará suponiendo que este grupo de comparación es similar en promedio no solo en características observables sino también no observables, lo cual lo hace un supuesto particularmente fuerte.

Los resultados del plan en la probabilidad de leer se presentan en la Tabla [2](#). Los resultados muestran que los alumnos de sexto grado emparejados bajo el plan de lectura tienen 12.2 p.p. más de probabilidad de leer un libro en su tiempo libre fuera de la escuela que los alumnos sin plan. Lo que sugiere que el plan incrementa la probabilidad de leer de los alumnos fuera del horario escolar. Nuevamente esto tiene como base el supuesto que entre 2017 y 2018 el único factor que ha afectado la lectura de los estudiantes ha sido el plan, lo cual resulta un supuesto difícil de demostrar. Por lo cual, los resultados presentados aquí hay que interpretarlos con cautela a la hora de proponer políticas educativas en favor de incentivar la lectura de los estudiantes. De igual manera estos resultados aportan evidencia de que la escuela puede ser un canal para la lectura de estudiantes que no se está logrando captar a partir de las variables incluidas en los

modelos.

**Tabla 2:** Probabilidad de leer libros fuera del horario escolar de alumnos de sexto grado de escuelas públicas de la CABA. Comparación 2017 vs. 2018.

VARIABLES	Leyó un libro en su tiempo libre			
	Sin CEM	Con CEM		
	(1)	(1)	(2)	(3)
Plan de lectura en 2018	0.119 [0.007]***	0.121 [0.010]***	0.121 [0.010]***	0.122 [0.010]***
Controles de alumnos	No	No	Si	Si
Controles de escuelas	No	No	No	Si
Controles por missings	No	No	Si	Si
Promedio 2017	0.500	0.520	0.520	0.520
Observations	18,265	8,938	8,938	8,938
R-squared	0.014	0.015	0.075	0.078

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender.

## 6. Conclusiones

La lectura y comprensión lectora son claves para la escolaridad de los niños y jóvenes y a la formación del capital humano. Si bien existe una abundante literatura acumulada sobre la eficacia de las intervenciones educativas para incrementar la calidad educativa y mejorar el aprendizaje de los estudiantes aún no es claro cuáles son las mejores intervenciones en países en desarrollo. [Evans y Popova \(2016\)](#) realizan un análisis de la literatura existente de intervenciones en países en desarrollo que buscan mejorar los aprendizajes de los alumnos. El análisis arroja conclusiones que no pueden ser fácilmente agrupadas y dado que cada revisión se basa en evidencia rigurosa para determinar qué funciona bien en algunos entornos, las mismas permiten proporcionar ideas sobre lo que funciona bien para mejorar el aprendizaje de los alumnos pero no permiten caracterizar definitivamente cuál es la mejor intervención. El caso de lectura no es la excepción a ello, aún es necesaria mayor investigación para entender cabalmente los condicionantes de la lectura de los niños y jóvenes y avanzar en la comprensión de sus determinantes.

Este trabajo constituye un esfuerzo para entender mejor el rol de las características de los alumnos y escuelas en Argentina en su desempeño de lectura. Se propone estimar la función de producción educativa del desempeño en lengua y modelos de probabilidad de lectura y percepciones de lectura con el fin de entender cómo insumos como libros y bibliotecas se relacionan con el desempeño de los estudiantes. Para ello se formulan modelos de multinivel con dos niveles, alumnos y escuelas. Los resultados sugieren que los factores más asociados a los resultados de interés son los del hogar y familia. Los recursos de las escuelas así como las características de las bibliotecas de las escuelas no muestran una relación significativa con el desempeño de lengua de los alumnos y la probabilidad de los mismos de leer un libro fuera del horario escolar. Si bien esto sugiere que el proceso de lectura está relacionado fuertemente con el proceso dentro del hogar, el siguiente análisis natural es el de indagar los efectos que pueden tener los planes de lectura dentro de los sistemas educativos. De esta manera, se analiza el plan de lectura de la CABA y se encuentran efectos positivos en el orden de 12 puntos porcentuales en la probabilidad de leer un libro durante el tiempo libre fuera del colegio. Esto sugiere que los planes de lectura pueden ser una herramienta para la política educativa, sin embargo, los desafíos metodológicos hacen que esta conjetura deba ser revisada y profundizada.



Por otra parte, resulta importante poder comprender las potenciales implicancias de la Covid-19 en los desafíos de lectura de los estudiantes. Durante la pandemia de Covid-19 bajo las reglas sanitarias obligatorias que llevaron al cierre de las escuelas, los establecimientos educativos para mantener la continuidad del ciclo escolar llevaron a cabo distintas estrategias a distancia. En muchos casos se dispusieron libros en formato digital y se armaron bibliotecas digitales así como salas de lectura en modalidad virtual. No obstante, los establecimientos educativos y las familias se encontraban inmersos en un contexto socioeconómico adverso condicionando el proceso educativo de los estudiantes. Si bien el proceso educativo se realizó al interior de los hogares y una vez retomada la actividad presencial en las escuelas el mismo volvió a realizarse dentro del sistema educativo según [Formichella y Krüger \(2020\)](#) es posible esperar que ante cambios en los estilo de vida de la mayoría de los hogares se obtengan impactos adversos en la esfera educativa ya sea a partir de factores personales como factores de índole material e intangibles como el clima educativo de los hogares. Siguiendo los resultados de este trabajo que arrojan que los factores más importantes para el desempeño de lectura de los alumnos son los asociados al hogar, es de esperar que las desigualdades educativas transitadas a partir del cierre de las escuelas se observen al retorno de la actividad presencial. En este sentido cabe remarcar el potencial aumento de la brecha de lectura consecuente de la pandemia por diferencias de libros en el hogar y diferencias de acceso a Internet donde el limitado acceso a Internet de las familias más desfavorecidas redujo el acceso a bibliotecas digitales. Por otro lado, en el caso de los grupos de estudiantes con una brecha de acceso a TICs e Internet mínima, aún así podría haber una brecha vinculada en el uso de las mismas o en la capacidad de los estudiantes para beneficiarse de ellas ([Formichella y Krüger, 2020](#)). Según [Bao et al. \(2020\)](#) en Estados Unidos la tasa de aumento de la capacidad de lectura en niños de jardín de infantes durante el cierre de escuelas por COVID-19 sin educación formal en persona disminuiría un 66 %, en comparación con el escenario pre-pandemia, lo que resulta en un 31 % menos de aumento en la capacidad de lectura del 1 de enero de 2020 al 1 de septiembre de 2020.

La creciente literatura a partir del cierre de las escuelas y las estrategias de lectura al interior de los hogares resultan atrayentes para poder abordar con mayor información el desafío de reducción de brechas en lectura de los niños y jóvenes. Por lo tanto, es posible que se esté ante una ventaja única en la agenda educativa para tener un mejor entendimiento de las estrategias educativas en pos de apoyar y desarrollar las competencias lectoras dentro y fuera de los hogares. La agenda de investigación es amplia e implica desafíos significativos.

## Referencias

- Abeberese, A. B., Kumler, T. J., y Linden, L. L. (2014). Improving reading skills by encouraging children to read in school: A randomized evaluation of the Sa Aklat Sisikat reading program in the Philippines. *Journal of Human Resources*, 49(3):611–633.
- Adroque, C. (2013). Equality of educational opportunities at public primary schools in argentina. *education policy analysis archives*, 21:89, <https://doi.org/10.14507/epaa.v21n89.2013>.
- Albornoz, F., Furman, M., Podestá, M. E., Razquin, P., y Warnes, P. E. (2016). Diferencias educativas entre escuelas privadas y públicas en argentina. *Desarrollo económico*, 56(218):3–31.
- Bando, R., Gallego, F., Gertler, P., y Fonseca, D. R. (2017). Books or laptops? The effect of shifting from printed to digital delivery of educational content on learning. *Economics of Education Review*, 61:162–173.
- Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., y Linden, L. (2007). Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3):1235–1264.

- Bao, X., Qu, H., Zhang, R., y Hogan, T. P. (2020). Modeling reading ability gain in kindergarten children during covid-19 school closures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17):6371.
- Borkum, E., He, F., y Linden, L. L. (2012). The effects of school libraries on language skills: Evidence from a randomized controlled trial in India. Working Paper 18183, National Bureau of Economic Research, DOI: [10.3386/w18183](https://doi.org/10.3386/w18183), <http://www.nber.org/papers/w18183>.
- Cabezas, V., Cuesta, J. I., y Gallego, F. A. (2011). Effects of short-term tutoring on cognitive and non-cognitive skills: Evidence from a randomized evaluation in Chile.
- Cervini, R. (2002). Desigualdades socioculturales en el aprendizaje de matemática y lengua de la educación secundaria en argentina: un modelo de tres niveles. *RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 8(2), <https://doi.org/10.7203/relieve.8.2.4365>.
- Cervini, R. (2006). Los efectos de la escuela y del aula sobre el logro en matemáticas y en lengua de la educación secundaria: Un modelo multinivel. *Perfiles educativos*, 28(112):68–97.
- Cervini, R. (2009). Comparando la inequidad en los logros escolares de la educación primaria y secundaria de argentina: un estudio multinivel comparativo. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, <http://hdl.handle.net/10486/661153>.
- Cervini, R. y Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media: estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado. *Revista mexicana de investigación educativa*, 14(43):1051–1078.
- Coleman, J. (1966). Equality of educational opportunity. Technical report, Washington, U.S.: Department of Health, Education and Welfare.
- Evans, D. K. y Popova, A. (2016). What really works to improve learning in developing countries? an analysis of divergent findings in systematic reviews. Technical report, Published by Oxford University Press on behalf of the World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29308>.
- Finnegan, F. y Serulnikov, A. (2016). Las políticas públicas de provisión de libros a escuelas y estudiantes. tendencias y debates en el contexto regional. Technical report, Serie Apuntes de Investigación de SECI, DINIEE, Ministerio de Educación y Deportes de la Nación. Argentina.
- Formichella, M. M. y Krüger, N. (2017). Reconociendo el carácter multifacético de la educación: los determinantes de los logros cognitivos y no cognitivos en la escuela media argentina. *El trimestre económico*, 84(333):165–191.
- Formichella, M. M. y Krüger, N. S. (2020). Pandemia y brechas educativas: reflexiones desde la economía de la educación.
- Gasparini, L., Jaume, D., Serio, M., y Vázquez, E. (2011). La segregación entre escuelas públicas y privadas en argentina. reconstruyendo la evidencia. *Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales*, pages 189–219.
- Gertel, H., Giuliodori, R., Herrero, V., Fresoli, D., Vera, M. L., y Morra, G. (2006). Análisis multinivel del rendimiento escolar al término de la educación básica en argentina. Anales Asociación Argentina de Economía Política.

- Gertel, H., Picasso, S., Coseani, G. A., y others (2015). Las técnicas de enseñanza y el desempeño de los estudiantes argentinos en las pruebas de lectura, matemáticas y ciencias pisa 2012. *Investigaciones de Economía de la Educación* volume 10, 10:37–56.
- Glewwe, P. y Kremer, M. (2006). Schools, teachers, and education outcomes in developing countries. *Handbook of the Economics of Education*, 2:945–1017.
- Glewwe, P., Kremer, M., y Moulin, S. (2009). Many children left behind? Textbooks and test scores in Kenya. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1):112–35, DOI: [10.1257/app.1.1.112](https://doi.org/10.1257/app.1.1.112), <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.1.1.112>.
- Goldstein, H. (2011). *Multilevel statistical models*, volume 922. John Wiley & Sons.
- Gómez, R. R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de argentina: Un análisis multinivel. *Education Policy Analysis Archives*, 11(6):1–32, <https://doi.org/10.14507/epaa.v11n6.2003>.
- Hanushek, E. (1987). Educational production functions. In Psacharopoulos, G., editor, *Economics of Education*, pages 33–42. Pergamon, ISBN: [978-0-08-033379-3](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080333793500139), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080333793500139>.
- Hanushek, E. A. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. *Journal of human Resources*, pages 351–388, <https://doi.org/10.2307/145575>.
- Hanushek, E. A. (2010). Education production functions: Developed country evidence. In Peterson, P., Baker, E., y McGaw, B., editors, *International Encyclopedia of Education*, volume 2, pages 407–411. Oxford: Elsevier.
- Hanushek, E. A. (2020). Chapter 13 - education production functions. In Bradley, S. y Green, C., editors, *The Economics of Education (Second Edition)*, pages 161–170. Academic Press, second edition edition, ISBN: [978-0-12-815391-8](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00013-6), DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00013-6>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128153918000136>.
- He, F., Linden, L. L., y MacLeod, M. (2009). A better way to teach children to read? evidence from a randomized controlled trial.
- Heck, R. H. y Thomas, S. L. (2020). *An introduction to multilevel modeling techniques: MLM and SEM approaches*. Routledge.
- Hox, J. J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Iacus, S. M., King, G., y Porro, G. (2011). Multivariate matching methods that are monotonic imbalance bounding. *Journal of the American Statistical Association*, 106(493):345–361.
- Ibáñez Martín, M. M. (2015). Inclusión y equidad: un análisis con base en el acceso y logros para el nivel medio de educación en argentina. *Semestre Económico*, 20(43):11–138, DOI: [10.22395/seec.v20n43a5](https://doi.org/10.22395/seec.v20n43a5), <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/2275>.
- King, G. y Nielsen, R. (2019). Why propensity scores should not be used for matching. *Political Analysis*, 27(4):435–454.

- Krüger, N. y Formichella, M. M. (2019). ¿Las competencias no cognitivas actúan como mediadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje? evidencia para Argentina. *Cuadernos de Economía*, 38(77):493–521, <http://dx.doi.org/10.15446/cuad.econ.v38n77.68582>.
- Linden, L. L. y MacLeod, M. (2008). How to teach English in India: Testing the relative productivity of instruction methods within the Pratham English language education program. *Working paper*.
- Llach, J. J. y Schumacher, F. (2004). Escuelas ricas para los pobres. la discriminación social en la educación primaria argentina, sus efectos en los aprendizajes y propuestas para superarla. *Publicaciones AAEP. Buenos Aires: Asociación Argentina de Economía Política*.
- Lucas, A. M., McEwan, P. J., Ngware, M., y Oketch, M. (2014). Improving early-grade literacy in east africa: Experimental evidence from Kenya and Uganda. *Journal of Policy Analysis and Management*, 33(4):950–976.
- Machin, S. y McNally, S. (2008). The literacy hour. *Journal of Public Economics*, 92(5-6):1441–1462.
- Marchionni, M., Pinto, F., Vazquez, E., y others (2013). Determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo en la argentina. Technical report, University Library of Munich, Germany.
- Martín, M. M. I. y Formichella, M. M. (2017). Logros educativos: ¿es relevante el género de los estudiantes? *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 25:1–32, <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.25.2520>.
- Maruyama, T. y Kurosaki, T. (2021). Do remedial activities using math workbooks improve student learning? Empirical evidence from scaled-up interventions in Niger. *World Development*, 148:105659.
- Mihal, I. (2009). Plan nacional de lectura: notas sobre una política de promoción de la lectura. *Revista Pilquen-Sección Ciencias Sociales*, (11):1–9, DOI: [10.22395/seec.v20n43a5](https://doi.org/10.22395/seec.v20n43a5), [http://www.revistapilquen.com.ar/CienciasSociales/Sociales11/11\\_Mihal\\_Plan.pdf](http://www.revistapilquen.com.ar/CienciasSociales/Sociales11/11_Mihal_Plan.pdf).
- Mihal, I., Cardini, A., y Paparella, C. (2020). Un recorrido por las políticas de lectura en la educación argentina. Technical report, Programa de Educación, CIPPEC. Argentina.
- Quiroz, S. S., Dari, N. L., y Cervini, R. A. C. (2018). Nivel socioeconómico y brecha entre educación secundaria pública y privada en argentina. los datos de pisa 2015. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(4):79–97.
- Sabarwal, S., Evans, D., y Marshak, A. (2014). The permanent input hypothesis: the case of textbooks and (no) student learning in Sierra Leone. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7021).
- Serio, M. (2017). Educational inequality of opportunity in argentina. *education policy analysis archives*, 25:121, DOI: [10.14507/epaa.25.2740](https://doi.org/10.14507/epaa.25.2740), <https://epaa.asu.edu/ojs/index.php/epaa/article/view/2740>.
- Wößmann, L. (2010). Families, schools and primary-school learning: evidence for argentina and colombia in an international perspective. *Applied Economics*, 42(21):2645–2665, <https://doi.org/10.1080/00036840801964617>.
- Yi, H., Mo, D., Wang, H., Gao, Q., Shi, Y., Wu, P., Abbey, C., y Rozelle, S. (2019). Do resources matter? Effects of an in-class library project on student independent reading habits in primary schools in rural China. *Reading Research Quarterly*, 54(3):383–411.

## Apéndice

**Tabla A1:** Estadísticas descriptivas de características de alumnos de sexto grado de la primaria. Argentina, 2018.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>Características a nivel alumno</i>					
Edad	571,063	11.5	0.65	10	14
Varón	567,711	50 %	0.50	0	1
Hacinamiento	579,510	6 %	0.24	0	1
Madre con primaria incompleta	461,538	7 %	0.26	0	1
Madre con primaria completa	461,538	13 %	0.34	0	1
Madre con secundaria incompleta	461,538	16 %	0.36	0	1
Madre con secundaria completa	461,538	27 %	0.44	0	1
Madre con superior incompleta	461,538	8 %	0.28	0	1
Madre con superior completa	461,538	29 %	0.45	0	1
Padre con primaria incompleta	408,565	10 %	0.30	0	1
Padre con primaria completa	408,565	14 %	0.34	0	1
Padre con secundaria incompleta	408,565	17 %	0.37	0	1
Padre con secundaria completa	408,565	26 %	0.44	0	1
Padre con superior incompleta	408,565	8 %	0.27	0	1
Padre con superior completa	408,565	26 %	0.44	0	1
Hogar monoparental	557,727	32 %	0.47	0	1
Inmigrante o ascendencia inmigrante	573,360	17 %	0.38	0	1
Internet en el hogar	523,592	80 %	0.40	0	1
Computadora en el hogar	501,726	76 %	0.43	0	1
Tiene celular propio	553,154	77 %	0.42	0	1
Fue a jardín infante	522,084	98 %	0.13	0	1
En la casa no hay libros	426,625	23 %	0.42	0	1
En la casa hay hasta 25 libros	426,625	34 %	0.47	0	1
En la casa hay entre 26 y 100 libros	426,625	28 %	0.45	0	1
En la casa hay más de 100 libros	426,625	16 %	0.36	0	1
CABA	579,510	5 %	0.23	0	1
NOA	579,510	13 %	0.34	0	1
NEA	579,510	11 %	0.31	0	1
Cuyo	579,510	8 %	0.27	0	1
Patagonia	579,510	6 %	0.23	0	1
Pampa	579,510	57 %	0.50	0	1

**Tabla A2:** Estadísticas descriptivas de características de la escuela de alumnos de sexto grado de la primaria. Argentina, 2018 (cont.).

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>Características a nivel escuela</i>					
Escuela de gestión pública	579,510	73 %	0.44	0	1
Escuela rural	579,510	11 %	0.32	0	1
Matrícula total de alumnos de la primaria	578,750	454.6	252.7	1	2065
Dispone de al menos una biblioteca	579,510	84 %	0.37	0	1
La biblioteca funciona en un espacio exclusivo	579,510	66 %	0.48	0	1
La biblioteca tiene conexión a Internet	579,510	29 %	0.45	0	1
Índice general de equipamiento de la biblioteca	579,510	-0.007	2.084	-1.574	6.119
Índice de equipamiento TIC de la biblioteca (webcam, scanner, impresora, servidor)	579,510	-0.011	1.006	-2.534	4.776
La biblioteca tiene televisor	579,510	36 %	0.48	0	1
La biblioteca tiene radio	579,510	15 %	0.36	0	1
La biblioteca tiene para reproducir CD	579,510	27 %	0.44	0	1
La biblioteca tiene para reproducir DVD	579,510	29 %	0.45	0	1
La biblioteca tiene sistema multimedia o cañón	579,510	27 %	0.44	0	1
La biblioteca tiene webcam	579,510	7 %	0.25	0	1
La biblioteca tiene scanner	579,510	11 %	0.31	0	1
La biblioteca tiene impresora	579,510	22 %	0.42	0	1
La biblioteca tiene servidor para uso escolar	579,510	17 %	0.38	0	1
Índice general de equipamiento de la escuela	579,510	-0.040	1.759	-6.395	2.844
Índice de equipamiento aulas de la escuela (pizarra digital y servidor)	579,510	0.007	1.241	-2.819	4.675
Índice de equipamiento TIC de la escuela (webcam, scanner, impresora 3D)	579,510	-0.009	1.062	-1.790	5.929
La escuela tiene televisor	579,510	89 %	0.31	0	1
La escuela tiene radio	579,510	46 %	0.50	0	1
La escuela tiene equipo de sonido	579,510	84 %	0.37	0	1
La escuela tiene para reproducir CD	579,510	80 %	0.40	0	1
La escuela tiene para reproducir DVD	579,510	78 %	0.41	0	1
La escuela tiene sistema multimedia o cañón	579,510	87 %	0.34	0	1
La escuela tiene webcam	579,510	28 %	0.45	0	1
La escuela tiene scanner	579,510	61 %	0.49	0	1
La escuela tiene impresora	579,510	94 %	0.24	0	1
La escuela tiene impresora 3D	579,510	2 %	0.16	0	1
La escuela tiene pizarras digitales	579,510	39 %	0.49	0	1
La escuela tiene servidor para uso escolar	579,510	48 %	0.50	0	1
La escuela tiene sala o laboratorio de informática	579,510	66 %	0.47	0	1
La escuela tiene Internet	579,510	80 %	0.40	0	1
Espacios con conexión a Internet en las aulas	579,510	25 %	0.43	0	1
Espacios con conexión a Internet en sala/laboratorio informática	579,510	36 %	0.48	0	1
Porcentaje de alumnos de la primaria indígenas	578,750	1 %	0.09	0	1
Escuela primaria con jornada completa	578,750	8 %	0.27	0	1
Nivel educativo máximo del director/a					
Superior universitario	561,626	14 %	0.34	0	1
Posgrado	561,626	11 %	0.32	0	1
Otra formación	561,626	75 %	0.43	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y SEIE.

**Tabla A3:** Estimaciones modelos multinivel de la función de producción educativa del desempeño en lengua. Argentina, 2018.

Variables	Puntaje de lengua				
	Modelo 1 Total	Modelo 2 Total	Total	Modelo 3 Urbana	Rural
Edad	-2.536 (0.243)***	-2.236 (0.246)***	-2.285 (0.247)***	-2.337 (0.265)***	-3.336 (0.664)***
Varón	-9.627 (0.285)***	-9.712 (0.290)***	-9.743 (0.289)***	-9.610 (0.304)***	-11.557 (0.914)***
Hacinamiento	-12.727 (0.676)***	-12.211 (0.686)***	-12.559 (0.688)***	-13.812 (0.752)***	-7.695 (1.648)***
Madre con primaria incompleta	-20.469 (0.808)***	-19.565 (0.822)***	-20.206 (0.825)***	-21.729 (0.916)***	-24.115 (2.154)***
Madre con primaria completa	-19.108 (0.637)***	-17.872 (0.647)***	-18.253 (0.647)***	-18.723 (0.696)***	-22.614 (1.930)***
Madre con secundaria incompleta	-8.212 (0.540)***	-7.001 (0.548)***	-7.174 (0.546)***	-6.397 (0.571)***	-17.112 (1.916)***
Madre con secundaria completa	-8.316 (0.446)***	-7.569 (0.453)***	-7.651 (0.451)***	-7.250 (0.468)***	-14.215 (1.715)***
Madre con superior incompleta	4.378 (0.566)***	4.918 (0.574)***	4.909 (0.572)***	5.538 (0.589)***	-4.503 (2.372)
Padre con primaria incompleta	-7.633 (0.714)***	-6.800 (0.725)***	-7.320 (0.726)***	-10.042 (0.788)***	4.300 (2.111)*
Padre con primaria completa	-3.114 (0.624)***	-2.403 (0.634)***	-2.696 (0.634)***	-3.840 (0.678)***	3.854 (1.997)
Padre con secundaria incompleta	5.793 (0.515)***	6.391 (0.523)***	6.270 (0.521)***	6.171 (0.541)***	8.220 (1.951)***
Padre con secundaria completa	3.364 (0.454)***	3.851 (0.461)***	3.771 (0.459)***	3.711 (0.475)***	4.740 (1.817)**
Padre con superior incompleta	3.129 (0.577)***	3.475 (0.586)***	3.381 (0.583)***	3.612 (0.600)***	-2.233 (2.548)
Hogar monoparental	-2.875 (0.338)***	-2.465 (0.343)***	-2.421 (0.342)***	-2.133 (0.359)***	-3.971 (1.105)***
Inmigrante o ascendencia inmigrante	-7.925 (0.445)***	-7.310 (0.452)***	-7.363 (0.450)***	-6.636 (0.468)***	-13.137 (1.624)***
Internet en el hogar	1.416 (0.441)**	1.085 (0.450)*	1.529 (0.450)***	2.581 (0.491)***	-0.274 (1.095)
Computadora en el hogar	3.286 (0.401)***	3.011 (0.407)***	3.270 (0.407)***	3.582 (0.437)***	4.014 (1.099)***
Tiene celular propio	-0.964 (0.374)**	-1.196 (0.380)**	-0.923 (0.380)*	-0.550 (0.408)	-1.228 (1.016)
Fue a jardín infante	3.387 (1.306)**	3.843 (1.332)**	5.665 (1.361)***	13.339 (1.584)***	-4.822 (2.709)
En la casa hay hasta 25 libros	24.998 (0.446)***	24.510 (0.453)***	24.676 (0.453)***	25.620 (0.486)***	17.647 (1.217)***
En la casa hay entre 26 y 100 libros	39.995 (0.472)***	38.840 (0.479)***	39.209 (0.479)***	40.387 (0.507)***	30.605 (1.464)***
En la casa hay más de 100 libros	40.484 (0.535)***	39.139 (0.544)***	39.581 (0.543)***	40.952 (0.571)***	28.299 (1.845)***
Escuela de gestión pública		-40.973 (0.842)***	-40.949 (0.776)***	-40.680 (0.755)***	-32.865 (5.404)***
Escuela rural		14.424 (1.005)***	14.036 (1.071)***	n.c.	n.c.
Matrícula total de alumnos de la primaria		-0.003 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.007 (0.002)***	-0.082 (0.008)***

Tabla A3 (Cont.). Estimaciones modelos multinivel de la función de producción educativa del desempeño en lengua. Argentina, 2018.

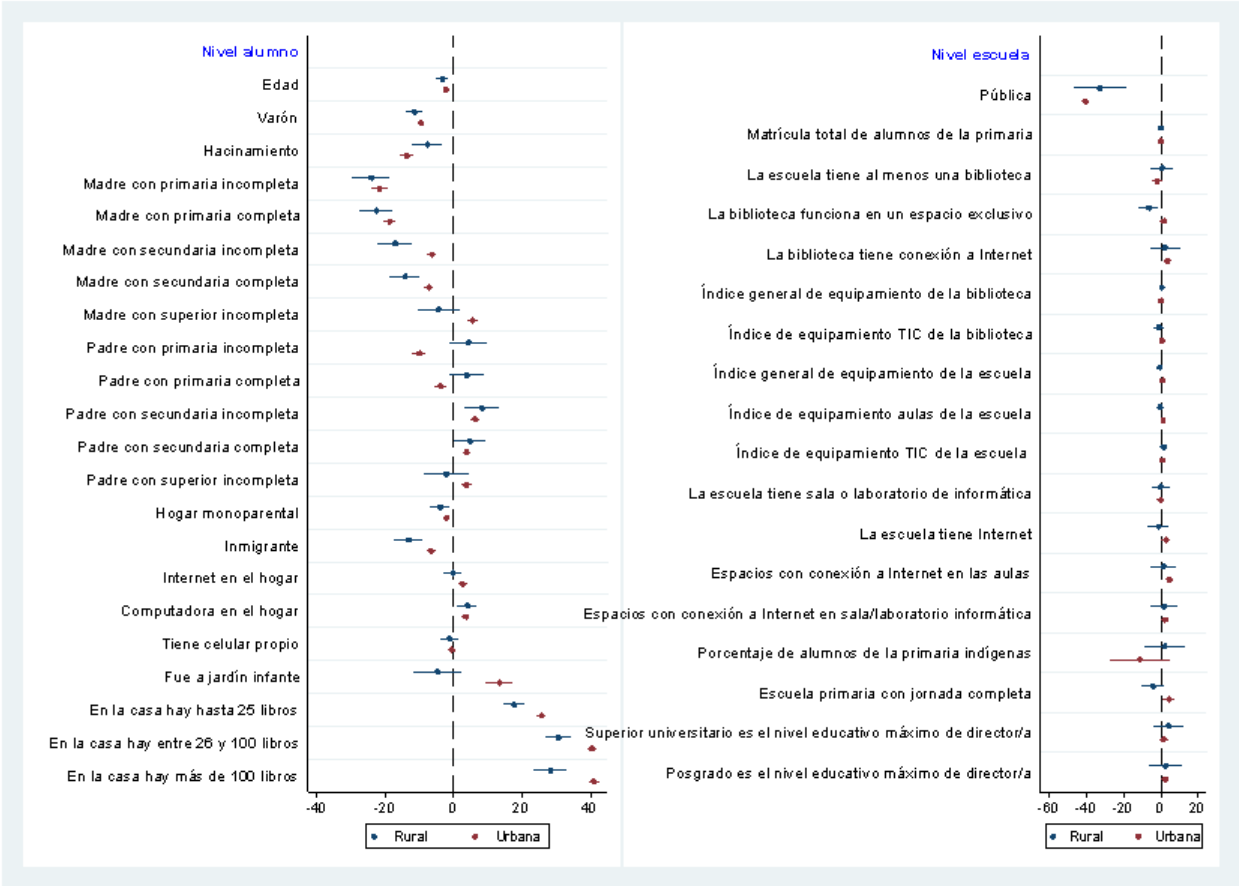
Variables	Puntaje de lengua				
	Modelo 1 Total	Modelo 2 Total	Total	Modelo 3 Urbana	Rural
Dispone de al menos una biblioteca		-1.586 (1.058)	-1.737 (1.038)	-2.078 (1.120)	0.559 (2.288)
La biblioteca funciona en un espacio exclusivo		-1.850 (0.821)*	-0.536 (0.792)	1.644 (0.831)*	-6.509 (1.978)***
La biblioteca tiene conexión a Internet		3.702 (0.931)***	3.893 (0.862)***	3.398 (0.855)***	2.077 (3.135)
Índice general de equipamiento de la biblioteca		0.097 (0.174)	0.026 (0.163)	0.009 (0.167)	0.452 (0.460)
Índice de equipamiento TIC de la biblioteca		0.321 (0.332)	0.429 (0.307)	0.461 (0.304)	-1.199 (1.066)
Índice general de equipamiento de la escuela		0.206 (0.222)	0.486 (0.216)*	0.847 (0.228)***	-0.742 (0.511)
Índice de equipamiento aulas de la escuela		0.394 (0.307)	0.533 (0.294)	1.143 (0.310)***	-0.505 (0.709)
Índice de equipamiento TIC de la escuela		1.571 (0.316)***	1.411 (0.297)***	0.743 (0.305)*	1.406 (0.834)
La escuela tiene sala o laboratorio de informática		-0.675 (0.757)	-1.267 (0.722)	-0.194 (0.752)	-0.206 (1.835)
La escuela tiene Internet		-1.972 (0.937)*	-0.318 (0.896)	2.882 (0.960)**	-1.386 (2.265)
Espacios con conexión a Internet en las aulas		4.389 (0.880)***	4.224 (0.824)***	4.469 (0.822)***	1.303 (2.757)
Espacios con conexión a Internet en sala/laboratorio informática		3.310 (0.900)***	3.307 (0.836)***	2.274 (0.839)**	1.679 (2.834)
Porcentaje de alumnos de la primaria indígenas		7.087 (2.847)*	7.251 (3.221)*	-11.382 (6.330)	1.974 (4.179)
Escuela primaria con jornada completa		-0.962 (1.072)	0.155 (1.126)	4.280 (1.187)***	-4.399 (2.406)
Superior universitario es el nivel educativo máximo de director/a		1.382 (0.947)	1.065 (0.864)	1.487 (0.849)	3.991 (3.221)
Posgrado es el nivel educativo máximo de director/a		2.152 (1.018)*	1.914 (0.930)*	2.294 (0.917)*	2.527 (3.400)
Controles por provincia	SI	SI	SI	SI	SI
$\sigma_{u_0}^2$ (intercepto)	37.113 (0.314)***	30.154 (0.298)***	51.482 (0.675)***	35.537 (0.940)***	66.520 (1.182)***
$\sigma_e^2$ (entre estudiantes)	73.576 (0.100)***	73.740 (0.102)***	73.422 (0.101)***	73.815 (0.106)***	68.306 (0.319)***
$\sigma_{u_1}^2$ (matrícula)			0.084 (0.002)***	0.045 (0.003)***	0.184 (0.011)***
Corr(u0, u1)			-0.924 (0.004)***	-0.814 (0.015)***	-0.943 (0.009)***
N	291750	282498	282498	253576	28922
Correlación Intra-escuela	0.203	0.143	0.330	0.188	0.487
Cov( $\sigma_{u_0}, \sigma_{u_1}$ )			-4.016	-1.302	-11.550
Log_likelihood	-1679943	-1625054	-1624346	-1456866	-166625

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y SEIE.



**Figura 6:** Estimaciones función de producción educativa para Argentina, 2018. Rural vs. urbano.



Nota: Modelo 3. Intervalos de confianza del 99%.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y datos administrativos de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de 2018.

**Tabla A4:** Estimación modelo multinivel 3 de lectura y percepción subjetiva de los alumnos respecto a la misma. Argentina, 2018.

VARIABLES	Leyó un libro en su tiempo libre en el último mes	En su opinión lee muy bien
Edad	-0.008 (0.002)***	-0.014 (0.002)***
Varón	-0.099 (0.002)***	-0.066 (0.002)***
Hacinamiento	0.005 (0.004)	-0.022 (0.004)***
Madre con primaria incompleta	0.007 (0.005)	-0.068 (0.005)***
Madre con primaria completa	-0.002 (0.004)	-0.055 (0.004)***
Madre con secundaria incompleta	-0.023 (0.004)***	-0.057 (0.004)***
Madre con secundaria completa	-0.015 (0.003)***	-0.037 (0.003)***
Madre con superior incompleta	0.002 (0.004)	-0.026 (0.004)***
Padre con primaria incompleta	-0.043 (0.005)***	-0.081 (0.005)***
Padre con primaria completa	-0.029 (0.004)***	-0.051 (0.004)***
Padre con secundaria incompleta	-0.046 (0.003)***	-0.042 (0.003)***
Padre con secundaria completa	-0.022 (0.003)***	-0.020 (0.003)***
Padre con superior incompleta	-0.017 (0.004)***	-0.034 (0.004)***
Hogar monoparental	-0.010 (0.002)***	-0.014 (0.002)***
Inmigrante o ascendencia inmigrante	0.026 (0.003)***	0.012 (0.003)***
Internet en el hogar	-0.038 (0.003)***	0.022 (0.003)***
Computadora en el hogar	-0.007 (0.003)**	0.026 (0.003)***
Tiene celular propio	-0.033 (0.002)***	0.020 (0.002)***
Fue a jardín infante	-0.014 (0.008)	0.051 (0.008)***
En la casa hay hasta 25 libros	0.201 (0.003)***	0.027 (0.003)***
En la casa hay entre 26 y 100 libros	0.270 (0.003)***	0.072 (0.003)***
En la casa hay más de 100 libros	0.313 (0.004)***	0.123 (0.003)***
Escuela de gestión pública	0.032 (0.003)***	-0.007 (0.003)*
Escuela rural	0.042 (0.005)***	-0.018 (0.005)***
Matrícula total de alumnos de la primaria	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)***

Tabla A4 (Cont.) Estimación modelo multinivel 3 de lectura y percepción subjetiva de los alumnos respecto a la misma. Argentina, 2018.

VARIABLES	Leyó un libro en su tiempo libre en el último mes	En su opinión lee muy bien
Dispone de al menos una biblioteca	0.008 (0.005)	0.001 (0.005)
La biblioteca funciona en un espacio exclusivo	-0.003 (0.004)	-0.001 (0.003)
La biblioteca tiene conexión a Internet	-0.008 (0.004)*	-0.004 (0.004)
Índice general de equipamiento de la biblioteca	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)
Índice de equipamiento TIC de la biblioteca	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Índice general de equipamiento de la escuela	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)
Índice de equipamiento aulas de la escuela	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)
Índice de equipamiento TIC de la escuela	-0.000 (0.001)	-0.002 (0.001)
La escuela tiene sala o laboratorio de informática	-0.001 (0.003)	0.011 (0.003)***
La escuela tiene Internet	-0.029 (0.004)***	-0.005 (0.004)
Espacios con conexión a Internet en las aulas	0.004 (0.004)	0.002 (0.004)
Espacios con conexión a Internet en sala/laboratorio informática	0.001 (0.004)	-0.001 (0.004)
Porcentaje de alumnos de la primaria indígenas	0.038 (0.015)*	-0.001 (0.015)
Escuela primaria con jornada completa	0.000 (0.005)	-0.004 (0.005)
Superior universitario es el nivel educativo máximo de director/a	-0.002 (0.004)	-0.005 (0.004)
Posgrado es el nivel educativo máximo de director/a	0.004 (0.004)	-0.003 (0.004)
Controles por provincia	SI	SI
$\sigma_{u_0}^2$ (intercepto)	0.150 (0.004)***	0.148 (0.004)***
$\sigma_e^2$ (entre estudiantes)	0.453 (0.001)***	0.478 (0.001)***
$\sigma_{u_1}^2$ (matrícula)	0.000 (0.000)***	0.000 (0.000)***
Corr(u0, u1)	-0.906 (0.010)***	-0.892 (0.011)***
N	250986	280850
Correlación intra-escuela	0.099	0.087
Cov( $\sigma_{u_0}, \sigma_{u_1}$ )	0.000	0.000
Log_likelihood	-161083	-195163.4

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y SEIE.

**Tabla A5:** Diferencias en características observables entre el grupo de alumnos de 2017 y 2018 antes y después de aplicar CEM. CABA, 2017-2018.

VARIABLES	Diferencias	
	Sin CEM	Con CEM
Edad	-0.069 [0.008]***	-0.000 [0.010]
Varón	0.010 [0.007]	0.000 [0.010]
Hacinamiento	0.002 [0.003]	0.003 [0.004]
Madre con primaria incompleta	-0.004 [0.004]	-0.000 [0.004]
Madre con primaria completa	-0.016 [0.005]***	0.000 [0.005]
Madre con secundaria incompleta	-0.014 [0.006]***	0.000 [0.007]
Madre con secundaria completa	0.004 [0.007]	0.000 [0.010]
Madre con superior incompleta	-0.002 [0.005]	-0.000 [0.007]
Madre con superior completa	0.032 [0.007]***	-0.000 [0.012]
Padre con primaria incompleta	-0.001 [0.004]	0.004 [0.005]
Padre con primaria completa	-0.007 [0.005]	-0.007 [0.006]
Padre con secundaria incompleta	-0.011 [0.006]*	-0.005 [0.009]
Padre con secundaria completa	-0.005 [0.007]	0.002 [0.011]
Padre con superior incompleta	0.007 [0.005]	0.010 [0.007]
Padre con superior completa	0.017 [0.008]**	-0.003 [0.012]
Hogar con al menos un libro	-0.023 [0.006]***	-0.000 [0.006]
Hogar monoparental	0.002 [0.006]	0.000 [0.009]
Inmigrante o ascendencia inmigrante	0.027 [0.007]***	0.000 [0.010]
Internet en el hogar	-0.002 [0.005]	-0.003 [0.005]
Computadora en el hogar	0.037 [0.004]***	0.000 [0.003]
Tiene celular propio	-0.020 [0.006]***	-0.000 [0.007]
Fue a jardín infante	0.001 [0.002]	0.001 [0.002]
Matrícula total de alumnos de la primaria	-18.897 [2.444]***	-3.447 [3.468]
La biblioteca funciona en un espacio exclusivo	0.003 [0.002]*	0.006 [0.002]**
La biblioteca tiene conexión a Internet	-0.045 [0.003]***	-0.000 [0.002]
Índice de equipamiento de la biblioteca	-0.252 [0.027]***	-0.032 [0.034]
Índice de equipamiento de la escuela	0.008 [0.019]	0.004 [0.021]
La escuela tiene sala o laboratorio de informática	0.022 [0.003]***	-0.000 [0.003]
La escuela tiene Internet	-0.000 [0.001]	0.003 [0.001]***
Espacios con conexión a Internet en las aulas	0.022 [0.006]***	-0.000 [0.008]
Espacios con conexión a Internet en sala/laboratorio informática	-0.004 [0.004]	-0.000 [0.004]
Porcentaje de alumnos de la primaria indígenas	-0.003 [0.003]	-0.000 [0.003]
Escuela primaria con jornada completa	0.033 [0.006]***	-0.000 [0.009]

Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Aprender y SEIE.