

SEGREGACIÓN ESCOLAR Y DESIGUALDAD DE LOGROS EDUCATIVOS EN ARGENTINA: DESAFÍOS POSTPANDEMIA°

SCHOOL SEGREGATION AND EDUCATIONAL INEQUALITY IN ARGENTINA: POST-PANDEMIC CHALLENGES

*Cecilia Adrogué**
*María Sol Alzú***
*Bárbara Navajas****

enviado: 11 junio 2025 – aprobado: 17 septiembre 2025

Resumen

El objetivo de este trabajo es medir la segregación escolar por nivel socioeconómico y analizar la desigualdad en los aprendizajes de lengua y matemática de los estudiantes de sexto grado de la primaria entre y dentro de las escuelas en Argentina pre y pospandemia. Utilizando datos de Aprender 2018 y 2023 se calcularon los índices de Theil ponderados por la población. Respecto de la segregación, podemos mencionar que 18 de las 24 jurisdicciones presentaron una disminución entre los años 2023 y 2018. Y en cuanto al desempeño académico y la desigualdad, los resultados muestran que 23 de las 24 jurisdicciones empeoraron el desempeño promedio en matemática mientras que en lengua el panorama es aún más desalentador, ya que las 24 jurisdicciones disminuyeron el desempeño promedio. Al tiempo que cayeron los aprendizajes promedio, se produjo un aumento en la desigualdad de los resultados en el caso de lengua en todas las jurisdicciones, mientras que, por el contrario, la desigualdad en los resultados de matemática disminuyó para todas ellas. En ambos años la mayor desigualdad se dio al interior de las escuelas y esta proporción aumentó con posterioridad a la pandemia.

° Adrogué, C., Alzú, M. S. & Navajas, B. (2026). Segregación escolar y desigualdad de logros educativos en Argentina: desafíos pospandemia. *Estudios económicos*, 43(87), pp. 5-37. DOI: 10.52292/j.estudecon.2026.5288.

* CONICET; Universidad de San Andrés; Universidad Austral, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3716-7352>. Correo electrónico: cadrogue@gmail.com.

** Universidad de San Andrés; CONICET (UdeSA-CONICET), Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6244-4817>. Correo electrónico: malzu@udesa.edu.ar.

*** Universidad de San Andrés; CONICET (UdeSA-CONICET), Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0160-7476>. Correo electrónico: bnavajas@udesa.edu.ar.

Palabras clave: segregación escolar, aprendizajes, desigualdad, Argentina
Códigos JEL: I21, I24

Abstract

This study measures school segregation by socioeconomic level and examines inequalities in Language and Mathematics learning among sixth-grade primary students in Argentina before and after the pandemic. Using *Aprender* 2018 and 2023 data, we calculated population-weighted Theil indices. Results indicate that school segregation decreased in 18 of the 24 jurisdictions between 2018 and 2023. In contrast, learning outcomes deteriorated in almost all cases: average Mathematics performance declined in 23 jurisdictions, while Language results worsened in all 24, highlighting an even more adverse scenario. Alongside this decline, inequality in Language outcomes increased across all jurisdictions, whereas inequality in Mathematics outcomes decreased. In both years, most inequality was observed within schools, and this share grew in the post-pandemic period.

Keywords: school segregation, educational inequality, academic performance, Argentina
JEL Codes: I21, I24

INTRODUCCIÓN

La escuela cumple un rol central en el desarrollo y la socialización de niños y adolescentes. Diversos autores coinciden en destacar, entre sus principales funciones, la transmisión de aprendizajes socialmente relevantes y la redistribución del capital sociocultural, con el fin de favorecer la igualdad de oportunidades (Roemer, 1998; Krüger, 2019). Desde esta perspectiva, la escuela puede considerarse un espacio clave para el armado del tejido social mediante la interacción entre estudiantes de distintos estratos socioeconómicos.

En la misma línea, García-Huidobro (2010) señala que el sistema educativo enfrenta exigencias vinculadas a tres dimensiones: la cobertura o acceso, el aprendizaje y la integración-segregación, asociada a la distribución del alumnado entre diferentes escuelas. En el caso argentino, los indicadores de acceso muestran avances significativos: en 2023 la cobertura alcanzaba el 99.3% en la educación primaria y el 94.9% en la secundaria (SEDLAC, 2024). No obstante, las dimensiones de aprendizaje e integración presentan mayores desafíos y dificultades.

La evidencia internacional ha sido consistente en mostrar estas limitaciones. Los resultados de PISA 2018 confirmaron la existencia de una crisis de aprendizajes en América Latina, donde Argentina se mantuvo rezagada respecto de los países de la OCDE y de otros países de la región (Di Gropello et al., 2019). Cuatro años más tarde, PISA 2022 volvió a evidenciar estas dificultades: los puntajes promedio del país permanecieron por debajo de los 500 puntos en matemática, lectura y ciencias, sin mejoras significativas en relación con 2018 (OECD, 2023). Además, estudios que analizan la dimensión de integración escolar muestran que la segregación por nivel socioeconómico en Argentina no sólo ha aumentado con el tiempo, sino que constituye un fenómeno persistente. Gasparini et al. (2011) y Jaume (2013) documentaron un incremento sustancial de la segregación entre 1992 y 2009 y entre 1992 y 2010 respectivamente, mientras que Krüger (2019) aporta evidencia más reciente sobre la magnitud de esta problemática, indicando que América Latina es una región de baja inclusión educativa, y Argentina no es la excepción. También menciona que entre los años 2000 y 2015 la segregación presentó una leve reducción, aunque sigue siendo muy elevada.

Partiendo de los desafíos educativos que ya existían en la Argentina, la pandemia por el COVID-19 pareció profundizar las limitaciones del sistema educativo en alcanzar los objetivos vinculados con el aprendizaje y la integración en todo el país, así como amplificando las diferencias interprovinciales en los niveles de segregación. Esto tuvo que ver en parte con la crisis económica que perjudicó

de manera desigual a los distintos sectores en relación con sus ingresos, y con la falta de herramientas necesarias para continuar el aprendizaje de manera virtual por parte de muchas familias. Asimismo, el cierre masivo de escuelas y la falta de experiencias colectivas (tradicionalmente promovidas por las instituciones) amplió las barreras a la integración educativa reforzando las desigualdades mencionadas anteriormente (Alvarez et al., 2020).

Además de las consecuencias inmediatas, se sugiere que el efecto en la (falta de) acumulación de capital humano se vería reflejada a largo plazo provocando una disminución sustancial de la movilidad intergeneracional, como consecuencia de distintas dinámicas de ciclos viciosos provocadas por la crisis (Neidhöfer et al., 2021; Lustig y Tommasi, 2020).

En este contexto, se concluye que la pandemia habría significado un gran desafío para el sistema educativo particularmente en las dimensiones de aprendizaje e inclusión social, que previamente ya representaban un obstáculo.

El objetivo principal de este trabajo consiste en medir la desigualdad en el desempeño de los alumnos y la segregación por nivel socioeconómico en las escuelas, para las distintas jurisdicciones argentinas, antes y después de la pandemia. A partir de este esfuerzo, buscamos generar evidencia empírica para poder corroborar de manera rigurosa lo sucedido en materia educativa en este período y reflexionar sobre los mayores desafíos que el sistema educativo tiene por delante y de esta manera, dar continuidad temporal a la literatura que venía analizando la evolución de la desigualdad y la segregación educativa. Y también, analizar en detalle, a nivel jurisdiccional, que al ser las jurisdicciones argentinas entidades autónomas, han tomado diferentes decisiones para hacer frente a los desafíos que la pandemia planteó, y en concreto, los alumnos han vivido situaciones muy diversas en función de su lugar de residencia.

En la próxima sección presentamos una revisión de literatura acerca de la segregación educativa, la desigualdad, el efecto de la pandemia en la educación y una breve descripción del sistema educativo argentino. La sección siguiente describe la metodología utilizada para medir la segregación y la desigualdad, y los datos utilizados. Luego, la sección posterior presenta los resultados obtenidos, y por último, en la última sección, concluimos con nuestras reflexiones.

I. REFERENTES CONCEPTUALES Y CONTEXTUALIZACIÓN

I.1. Segregación educativa por nivel socioeconómico

La segregación escolar consiste en la distribución desigual de los estudiantes entre las escuelas, basada en factores como la raza, nacionalidad, género, religión u otras características personales (Bellei, 2013; Dupriez, 2010; Ireson et al., 2001). En particular, la segregación escolar por nivel socioeconómico implica “la concentración de alumnos de determinado nivel socioeconómico en ciertas escuelas, áreas y sectores del sistema educativo” (Bottinelli, 2017, p. 105). Este trabajo se centrará en la segregación escolar por nivel socioeconómico, ya que es considerada la que más incide en la inequidad social y la que afecta de manera significativa a la región de América Latina en general (Murillo, 2016) y a Argentina en particular (Krüger, 2019).

La segregación escolar impacta en la construcción subjetiva de los alumnos, el sistema educativo y la sociedad en su conjunto. La segregación por nivel socioeconómico implica que los niños de familias de bajos ingresos se concentran en ciertos establecimientos, mientras que aquellos de familias con mayores ingresos asisten a otros, que suelen diferir en términos de calidad educativa y otras características relevantes (Vázquez et al. 2024). Este fenómeno atenta contra la vocación integradora de la escuela, ya que los estudiantes se ven inmersos en experiencias de socialización homogéneas, lo que refuerza tendencias de exclusión social, estigmatización y, en algunos casos, violencia (Veleda, 2014). La segregación de alumnos de menor nivel socioeconómico en las escuelas limita sus oportunidades, contactos y exposición a los códigos, mensajes y comportamientos necesarios para una movilidad social ascendente, lo que puede acentuar la desigualdad (Valenzuela, 2008). En resumen, esta segregación por nivel socioeconómico fomenta fenómenos de exclusión y desintegración social (Vázquez, 2016).

Además, la evidencia sugiere que los sistemas educativos más segmentados obtienen peores resultados generales debido al efecto de pares (Krüger, 2013; Krüger, 2019). La interacción reducida entre alumnos de diferentes contextos socioeconómicos limita las externalidades positivas que benefician principalmente a los alumnos de familias de menores ingresos (Cervini, 2004). Aunque la composición sociocultural de la escuela no es el factor principal, es una variable de gran relevancia para el rendimiento académico de los estudiantes (Treviño et al., 2010). Por lo tanto, los sistemas más segregados muestran una relación más pronunciada entre el nivel socioeconómico del alumno y su trayectoria escolar (Dupriez &

Dumay, 2006; Gorard, 2009). En consecuencia, la escuela enfrenta mayores dificultades para cumplir su función de cohesión social en un sistema educativo donde la interacción entre alumnos de diferentes contextos es limitada.

I.2. Desigualdad educativa

Retomando la definición de García-Huidobro (2010), la desigualdad educativa se refiere a la disparidad en el aprendizaje adquirido por los alumnos. Para lograr la igualdad educativa, no solo es fundamental garantizar el acceso al sistema educativo, sino también nivelar las oportunidades y condiciones de escolarización para todos los estratos sociales (Krüger, 2013), asegurando que todos los estudiantes adquieran aprendizajes mínimos.

Estudios recientes sobre la desigualdad educativa en Argentina indican que la desigualdad en el acceso a la educación es baja y se ha mantenido estable en los últimos años, mientras que la desigualdad en las oportunidades para acceder a una educación de calidad ha aumentado en la última década (Serio, 2017). A partir de las evaluaciones ONEE (Operativos Nacionales de Evaluación Educativa), Adrogué (2013) examinó la desigualdad en términos de capital físico, humano y social, así como el nivel socioeconómico de los estudiantes en las escuelas. El estudio reveló que más del 84% de la desigualdad en el capital entre las escuelas se da al interior de las provincias, encargadas de proporcionar la educación, en lugar de entre las provincias. Además, se encontró que variables como el nivel socioeconómico y la procedencia del estudiante están relacionadas con la variación en los recursos educativos en las escuelas públicas.

Santos (2007) analizó los puntajes de lectura de las pruebas PISA para investigar los determinantes y la distribución de la calidad educativa en Argentina, enfocándose en la desigualdad tanto entre como dentro de las escuelas. Su estudio revela que solo el 36.5% de la desigualdad total en los puntajes de las pruebas se atribuye a las diferencias entre escuelas, mientras que el resto se debe a las variaciones entre los estudiantes dentro de un mismo establecimiento, un resultado similar fue encontrado por Adrogué y Orlicki (2022) con datos censales del Operativo Aprender 2017. En relación con la segregación educativa, Marchionni et al. (2013) encuentran que la desigualdad en el desempeño se explica fundamentalmente por la desigual composición socioeconómica del alumnado entre escuelas (45%). En la misma línea, Murillo y Carrillo (2020), para Perú, demuestran que la segregación escolar por nivel socioeconómico incide directamente en la desigualdad de apren-

dizajes, pues los estudiantes de menores recursos ven multiplicadas sus desventajas debido a la concentración escolar.

Finalmente, se observa que existen grandes desafíos en las trayectorias escolares, en la asignación de recursos y en los resultados de aprendizaje, que se relacionan con los capitales educativos, económicos y culturales de sus familias de origen (Krüger & Formichella, 2024) y se intensifican a medida que los estudiantes avanzan en su educación y se vuelven particularmente evidentes en el nivel secundario (Buchbinder et al., 2019). Esto es especialmente preocupante dado que casi la mitad de los jóvenes en Argentina no logra completar este nivel educativo (Adrogué & Orlicki, 2022).

I.3. Pandemia de COVID-19 y resultados educativos

La pandemia provocó una crisis en diversos ámbitos, siendo la educación uno de los más afectados. La emergencia sanitaria llevó al cierre masivo de escuelas y otras instituciones educativas. Para mediados de mayo de 2020, más de 1 200 millones de estudiantes en todo el mundo habían perdido las clases presenciales (UNESCO, 2020). Bracco et al. (2025) mencionan que entre los países de Latinoamérica, en los años 2020 y 2021, en promedio las escuelas estuvieron cerradas 269 días, y dado que un año escolar típico en la región dura 189 días, el cierre de escuelas representó 1.42 años. En línea con lo que sucedió en la región, en Argentina, la suspensión total de las clases presenciales se estableció como medida preventiva desde el 16 de marzo de 2020¹ hasta aproximadamente agosto de 2021, momento a partir del cual los estudiantes comenzaron a regresar a las aulas de manera gradual. Para asegurar el acceso a los contenidos y mantener la continuidad pedagógica, las instituciones educativas tuvieron que adaptarse al aprendizaje a distancia mediante diversos formatos y plataformas, incluyendo tecnologías digitales y la distribución de materiales impresos. Los gobiernos provinciales se encargaron de la distribución de estos recursos, priorizando generalmente las zonas con acceso limitado o nulo a internet (CIPPEC, 2020).

Las medidas adoptadas durante la pandemia revelaron las limitaciones del sistema educativo para lograr una digitalización masiva. La falta de dispositivos y las dificultades de conectividad que enfrentaron numerosos alumnos y docentes

¹ Resolución 108/2020: Esta resolución establecía la suspensión de clases por 14 días corridos a nivel nacional. Sin embargo, algunas provincias habían suspendido las clases unos días antes e incluso algunas escuelas ya se encontraban cerradas por casos de COVID confirmados.

impidieron que los contenidos y actividades propuestas por las instituciones se llevaran a cabo según lo planificado en la currícula escolar (Annessi & Demirta, 2022; Banco Mundial, 2020). En otras palabras, la infraestructura digital, distribuida de manera desigual en todo el país y entre diferentes niveles socioeconómicos, exacerbó las desigualdades preexistentes (Neidhöfer et al., 2021). En este contexto, las familias de mayores ingresos estaban en una posición más favorable para proporcionar los recursos necesarios a sus hijos, desde dispositivos y conectividad hasta un entorno de estudio adecuado y apoyo escolar (Blanden et al., 2022). Tal como mencionan Bracco et. al (2025) las pérdidas educativas fueron grandes y asimétricas, los niños de familias más desfavorecidas tenían mayores probabilidades de abandonar la escuela, y las consecuencias de esta menor inversión educativa es probable que tenga consecuencias a largo plazo en los ingresos y por lo tanto en la pobreza y la desigualdad (Azevedo et al., 2021).

En resumen, además de representar un desafío desigual en muchos hogares mantener la escolaridad de sus hijos y los niveles de aprendizajes (Álvarez et al., 2020; Formichella & Krüger, 2020), la pandemia y el cierre masivo de escuelas también afectó la capacidad de las instituciones educativas para cumplir su rol de cohesión social al limitar la interacción entre niños de diferentes contextos.

1.4. El sistema educativo argentino

Argentina es un país federal que se compone de 24 jurisdicciones políticas autónomas: 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En la actualidad, cada jurisdicción es responsable de brindar la educación inicial, primaria y secundaria en su territorio, aunque esto no siempre fue así. El proceso de descentralización educativa comenzó en 1978 y finalizó en 1991, y consistió en el otorgamiento a las provincias y a la Ciudad de Buenos Aires de la autoridad sobre la organización y administración de sus sistemas educativos (Adrogué, 2013). A pesar de esta transferencia, el gobierno nacional continúa desempeñando un papel relevante al proporcionar fondos para apoyar la educación en las diferentes jurisdicciones.

Esta estructura federal también se refleja en las disparidades socioeconómicas entre provincias, donde el financiamiento educativo constituye un aspecto central. Luego del proceso de descentralización educativa, el porcentaje del gasto provincial pasó de representar el 55% en 1980 a alcanzar el 78% en 2022 de modo que actualmente 3 de cada 4 pesos invertidos en educación provienen de las provincias y sólo 1 de cada 4 de la Nación (Morduchowicz et al., 2024). Este reparto se consolidó en el marco de la Ley de Financiamiento Educativo (Ley 26075,

sancionada en 2005), que estableció la meta de destinar un 6% del Producto Bruto Interno (PBI) a la educación a partir de 2010 y asignó responsabilidades compartidas entre Nación y provincias. Si bien la Ley fijó obligaciones concretas y dispuso aportes nacionales adicionales a las jurisdicciones con menos recursos, no definió qué proporción exacta debía ser cubierta por cada nivel de gobierno. En la práctica, la carga principal recae en las provincias, lo que plantea interrogantes persistentes sobre cómo debería distribuirse de manera más equitativa el financiamiento educativo en Argentina.

Cabe destacar que esta estructura federal también permite una diversidad de enfoques educativos, lo que durante la pandemia significó grandes diferencias de criterio en cuanto a la apertura de las escuelas y el dictado de clases presenciales. Asimismo, esta diversidad repercute en los resultados educativos entre jurisdicciones, tanto en primaria como en secundaria y en las distintas áreas evaluadas (Kit et al., 2023; Ziegler et al., 2024).

II. METODOLOGÍA

II.1. Segregación

En la literatura se presentan diferentes maneras de medir los niveles de segregación. Los más recurrentes son el índice de disimilitud, el índice de aislamiento, y el índice de raíz cuadrada (Duncan & Duncan, 1955; Hutchens, 2004). Éstos difieren en que responden a formas distintas de conceptualizar la problemática, sin embargo, todos dividen al grupo de estudio en categorías dicotómicas, lo que según Reardon y Firebaugh (2002) no permite una comprensión profunda de la temática. Siguiendo la propuesta de estos autores, en este trabajo analizamos los niveles de segregación utilizando el Information Theory Index (H) desarrollado por Theil (1972). Esta métrica nos permite evaluar los niveles de segregación entre más de dos grupos y cumple con las características deseables que proponen James y Taeuber (1985). Asimismo, el índice H cumple con cualidades de descomposición lo que posibilita separar los resultados en subgrupos.

Como señalan Massey y Denton (1988), el índice H expresa la distribución de sujetos de diferentes grupos en unidades organizacionales. Los grupos pueden referir a cualquier característica que se busque analizar. Para este trabajo, la característica asociada a los individuos tiene que ver con su nivel socioeconómico, y las unidades organizacionales son las escuelas a las que asisten.

El índice se calcula a partir de dos métricas de diversidad denominadas *entropy scores* (E). El índice H, a partir de los *entropy scores*, compara la ‘diversidad’ entre sistema y unidad organizacional. Para nuestro análisis, la unidad organizacional se refiere a la escuela, y el sistema hace referencia a la jurisdicción en donde se ubica dicha escuela.

El *entropy score* para cada jurisdicción —sistema— se expresa como:

$$E_j = \sum_{r=1}^3 (\pi_r) \ln[1/\pi_r]$$

En este caso, j refiere a la jurisdicción y r al nivel socioeconómico. π_r indica la proporción de individuos del nivel socioeconómico r en la provincia j .

Esta función nos permite medir el nivel de diversidad de cada jurisdicción, en donde un mayor valor representa más ‘equilibrio’ en las proporciones del nivel socioeconómico de los alumnos.

El *entropy score* para las escuelas —unidades organizacionales— se expresa como:

$$E_{ij} = \sum_{r=1}^r (\pi_{ri}) \ln[1/\pi_{ri}], \quad \forall i \in j$$

En este caso, π_{ri} indica la proporción de alumnos que pertenecen a una familia de nivel socioeconómico r que atienden a la escuela i que está ubicada en la provincia j .

De esta manera, calculamos un *entropy score* para todas las escuelas que participaron de las pruebas Aprender.

Con estas métricas generamos el índice H, que mide la desviación del índice de diversidad de cada escuela, con el índice de diversidad de la jurisdicción a la que esta pertenece. Esto a su vez está ajustado por la cantidad de alumnos.

$$H_j = \sum_{i=1}^n \frac{t_{ij}(E_j - E_{ij})}{E_j T_j}, \quad \forall i \in j$$

En este caso t_{ij} mide el número de alumnos que pertenecen a la escuela i ubicada en la provincia j , T_j el número de alumnos en la provincia j , E_{ij} la diversidad en la escuela i ubicada en la provincia j , y E_j la diversidad en la provincia j . El índice puede tomar valores entre 0 y 1, donde a mayor valor, más alto el nivel de segregación.

II.2. Desigualdad

Para analizar la desigualdad en los niveles de aprendizaje obtenidos, utilizamos el índice de desigualdad ponderado por población, elaborado por Theil (1967; 1972). Este índice permite separar la desigualdad dentro de subgrupos definidos de forma no ambigua. En este trabajo, buscamos evaluar la desigualdad de aprendizajes adquiridos, tanto dentro de las escuelas como entre ellas. Este análisis está separado por jurisdicción, ya que en Argentina son estas las responsables del manejo de recursos destinados a la educación (Alzú et al., 2023). Durante la pandemia, además, las provincias tuvieron un alto grado de libertad de decisión con respecto a las medidas tomadas para prevenir la propagación del virus en las escuelas.

El índice T se define como:

$$T_j = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\mu_{ij} N_{ij}}{\mu_j N_j} \ln \left(\frac{\mu_{ij}}{\mu_j} \right) \right) + \sum_{g=1}^G \left[\frac{\mu_{ij} N_{ij}}{\mu N} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_{xi}}{\mu_{ij} N_{ij}} \ln \left(\frac{y_{xi}}{\mu_{ij}} \right) \right) \right] \quad \forall x \in i, \forall i \in j$$

donde y es la variable a analizar (desempeño en lengua o matemática), x es la observación (alumno), μ es el promedio de desempeño en la escuela i , en la provincia j , y N es la cantidad de alumnos.

El primer término en la función se define como desigualdad *between* o entre grupos mientras que el segundo término representa la desigualdad *within* o dentro de los grupos. La desigualdad *between* mide la diferencia de desempeño existente entre las distintas escuelas de cada provincia, a la vez que la desigualdad *within* muestra esta diferencia dentro de las mismas instituciones.

II.3. Datos

Para este trabajo se utilizó la información proveniente de los operativos Aprender: “una evaluación estandarizada implementada por el Ministerio, actual Secretaría, de Educación de la Nación Argentina que tiene por objetivo relevar los logros de aprendizaje de los estudiantes de nivel primario y secundario de todo el país en las áreas de lengua, matemática, ciencias naturales y ciencias sociales” (Alzú et al. 2023, p. 9). A su vez, por medio de cuestionarios complementarios realizados a los estudiantes y directivos, las pruebas Aprender también permiten relevar información acerca de factores sociodemográficos y distintas condiciones tanto del hogar del alumno como de la escuela a la que asiste.

Las ediciones que utilizaremos corresponden a los años 2018 y 2023 dado que en ambas ediciones se evalúa de manera censal la aptitud de los alumnos de sexto grado del nivel primario en lengua y matemática. Esto nos brinda la posibilidad de contar con medidas previas y posteriores a la pandemia que son comparables entre sí, lo que nos permite analizar el grado de desigualdad en los aprendizajes de lengua y matemática en las escuelas antes y después del COVID-19, como así también la segregación escolar por nivel socioeconómico en cada período. En ambas ediciones, todas las provincias, con excepción de Neuquén, superan el 60% de participación estudiantil. En el caso de Neuquén, la participación fue del 32.5% en 2018 y del 24.1% en 2023.

Este trabajo se concentra en el análisis de tres variables que brindan los informes de las pruebas Aprender para cada alumno: el nivel socioeconómico de su hogar, su desempeño en la prueba de matemática y su desempeño en la prueba de lengua.

El nivel socioeconómico de los hogares (NSE) es una variable sintética presentada en los resultados de las pruebas, construida a partir de la combinación de distintas variables incluidas en los cuestionarios complementarios tales como el nivel educativo de la madre y/o padre, hacinamiento del hogar, recepción de la asignación universal por hijo y posesión de equipamiento informático en el hogar. Esta variable es presentada en formato continuo y también categórico, en donde 1 representa al nivel socioeconómico bajo (alumnos con puntajes por debajo de un desvío estándar de la media), 2 al nivel socioeconómico medio (con puntajes entre -1 y 1 desvíos estándar de la media) y 3 al nivel socioeconómico alto (por encima de un desvío estándar de la media).

Tanto en lengua como en matemática, los niveles de desempeño de los alumnos se presentan en valores que responden al modelo TRI (Teoría de Respuesta al Ítem) que presenta una media de 500 y un desvío estándar 100. Los puntos de corte varían según el año y la evaluación y se realizan de acuerdo con el método Bookmark en el cual participan docentes seleccionados al azar de manera representativa. La aplicación de este método permite mostrar el rendimiento en cuatro categorías: por debajo del nivel básico, básico, satisfactorio y avanzado. En el presente trabajo empleamos las variables categóricas de manera descriptiva para poder comparar los resultados obtenidos entre los dos años estudiados y las variables de desempeño continuas que responden a la escala TRI para focalizarnos en la desigualdad en los aprendizajes en cada año.

El análisis se realiza en base a los datos de 573 939 alumnos de 19 645 escuelas en 2018 y 614 817 alumnos de 19 272 escuelas en 2023. En cada edición, la cantidad de observaciones válidas difiere según la variable. En la tabla 1 se muestra la estadística descriptiva de las variables a utilizar.

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables categóricas y continuas de nivel socioeconómico (NSE) y de resultados de lengua y matemática. Años 2018 y 2023

Variable	2018					2023				
	Obs	Media	Desv st.	Min	Max	Obs	Media	Desv st.	Min	Max
NSE categórica	479 927	2.03	0.60	1	3	375 670	2.01	0.52	1	3
NSE continua	479 927	0.42	1.00	-3.45	1.65	375 670	0.65	0.39	0.00	1.42
Nivel de desempeño en lengua	562 214	3.07	0.89	1	4	603 593	2.86	0.97	1	4
Puntaje de lengua	562 214	517.56	87.14	241.56	760.13	603 593	498.25	90.82	244.15	757.93
Nivel de desemp. en matemática	556 802	2.61	1.01	1	4	595 662	2.41	0.97	1	4
Puntaje de matemática	556 802	501.05	101.47	214.72	800.49	595 662	476.58	87.99	212.01	739.79

Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

III. RESULTADOS

A continuación, ofreceremos un panorama general acerca de la evolución del nivel socioeconómico, así como de los resultados en lengua y matemática. De esta manera, buscamos obtener una primera aproximación que nos arroje luz acerca de lo ocurrido en materia social y académica entre los años 2018 y 2023, antes y después de la pandemia de COVID-19. Una vez presentado el panorama general analizaremos lo ocurrido con la segregación y con la desigualdad de resultados en matemática y en lengua, en las distintas jurisdicciones del país.

III.1. Panorama general

A continuación, presentamos la tabla 2, que muestra la proporción de alumnos de nivel socioeconómico bajo y alto, así como la proporción con resultados satisfactorios y avanzados en lengua y matemática, en los dos años analizados (2018 y 2023), tanto para cada jurisdicción del país como para el promedio nacional.

Tabla 2. Proporción de alumnos de nivel socioeconómico bajo y alto y con desempeños satisfactorios y avanzados en lengua y matemática, según jurisdicción y promedio país. Años 2018 y 2023

Jurisdicción	% NSE bajo ²		% NSE alto ³ Matemática		% satisfactorio y avanzado			
	2018	2023	2018	2023	Lengua		2018	2023
Promedio país	16.5%	12.9%	19.5%	13.9%	60.9%	55.9%	77.6%	69.4%
CABA	3.3%	7.0%	46.8%	30.1%	78.0%	72.6%	89.6%	82.3%
Buenos Aires	11.3%	10.3%	20.4%	13.7%	61.2%	56.3%	78.7%	70.3%
Catamarca	18.8%	14.8%	16.0%	11.5%	47.1%	44.4%	68.5%	63.0%
Córdoba	14.6%	7.3%	21.2%	17.0%	69.5%	64.7%	83.4%	75.9%
Corrientes	27.9%	19.5%	12.6%	8.7%	52.9%	50.5%	71.8%	63.9%
Chaco	32.4%	26.9%	13.0%	7.2%	51.5%	46.7%	66.0%	58.5%
Chubut**	11.6%	9.6%	16.2%	15.9%	60.8%	57.1%	82.1%	73.2%
Entre Ríos	17.2%	13.1%	17.5%	12.5%	58.1%	53.3%	74.6%	68.0%
Formosa	34.4%	29.4%	9.9%	7.0%	56.9%	59.3%	71.2%	66.4%
Jujuy	20.6%	15.8%	13.0%	9.9%	55.8%	54.6%	74.8%	68.1%
La Pampa	8.9%	7.5%	20.5%	13.6%	71.2%	55.0%	83.7%	69.7%
La Rioja	15.8%	12.5%	20.0%	10.5%	51.0%	42.3%	72.6%	62.7%

² Según el test de diferencia de medias para dos proporciones, las diferencias entre 2018 y 2023 no resultan estadísticamente significativas en la provincia de Santa Cruz.

³ Según el test de diferencia de medias para dos proporciones, las diferencias entre 2018 y 2023 no resultan estadísticamente significativas en las provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Mendoza	19.4%	10.4%	18.3%	14.7%	58.6%	54.3%	76.8%	68.3%
Misiones	33.5%	24.7%	12.4%	8.0%	54.4%	49.9%	73.8%	64.3%
Neuquén*	13.8%	17.9%	23.9%	17.9%	63.3%	63.6%	80.7%	74.6%
Río Negro	14.5%	10.7%	19.1%	14.6%	64.8%	56.9%	80.4%	71.0%
Salta	23.5%	18.8%	14.2%	10.5%	61.5%	53.7%	76.6%	66.8%
San Juan	18.4%	11.5%	14.4%	11.7%	53.6%	45.5%	72.2%	61.7%
San Luis	12.6%	10.8%	18.8%	14.1%	60.6%	52.8%	78.6%	69.7%
Santa Cruz**	8.9%	9.2%	17.2%	17.0%	53.2%	51.8%	78.8%	71.3%
Santa Fe	15.8%	11.5%	21.3%	15.5%	61.7%	54.6%	76.9%	68.2%
Santiago del Estero	39.1%	35.0%	9.4%	5.6%	54.0%	52.4%	67.3%	60.3%
Tucumán	21.4%	13.1%	15.5%	11.9%	54.3%	46.9%	72.0%	64.3%
Tierra del Fuego**	5.1%	10.0%	19.0%	19.4%	59.1%	58.9%	84.2%	75.8%

Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

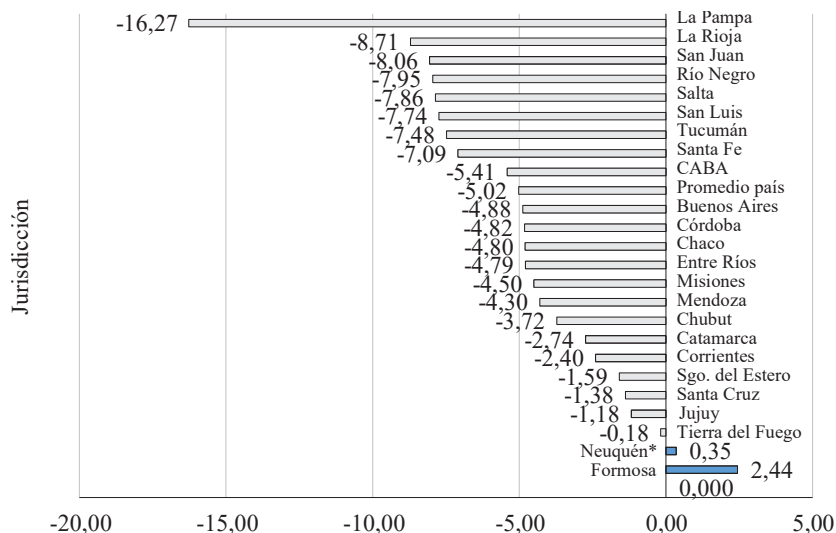
Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos. **El sombreado refleja que los valores expuestos no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Entre 2018 y 2023, se observa una reducción a nivel país en la proporción de estudiantes de los niveles socioeconómicos más bajo y más alto, acompañada de un aumento en el nivel socioeconómico medio. En cuanto a los aprendizajes, los resultados en matemática y lengua muestran que en 2023 la proporción de alumnos con desempeños satisfactorios y avanzados en ambas materias fue menor a la registrada antes de la pandemia.

Al analizar por jurisdicción, se observa que en 20 de las 24 jurisdicciones disminuyó significativamente la proporción de alumnos de nivel socioeconómico bajo entre ambos periodos, mientras que la de nivel alto también se redujo en 21 jurisdicciones. En consecuencia, el nivel socioeconómico medio aumentó en la mayoría de las jurisdicciones. En cuanto a los aprendizajes, como se observa en el figura 1, en 22 de las 24 jurisdicciones disminuyó la proporción de alumnos con resultados al menos satisfactorios en matemática entre 2018 y 2023. La mayor caída se produjo en La Pampa (-16.27 puntos porcentuales) seguida por La Rioja (-8.71

pp) y San Juan (-8.06 pp). En contraste, Neuquén⁴ y Formosa son las dos únicas jurisdicciones que mostraron una leve mejora (0.35 y 2.44 pp, respectivamente).

Figura 1. Variación en la proporción de alumnos con resultados satisfactorios y avanzados en matemática. Por jurisdicción y promedio país. Año 2018 y 2023



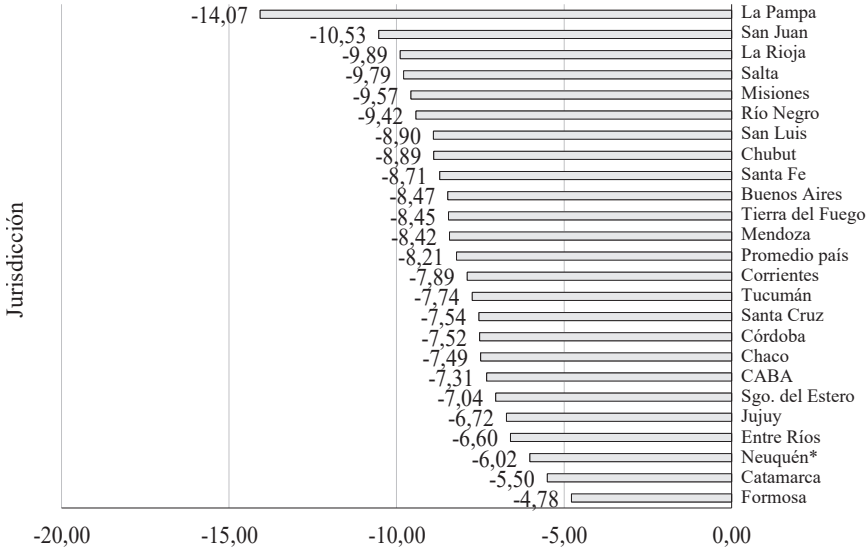
Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

En lengua, la situación es aún más desalentadora: en las 24 jurisdicciones se registró una caída en la proporción de alumnos con resultados al menos satisfactorios y, salvo en La Pampa, esta disminución fue mayor que en matemática en todos los casos. Como se observa en el figura 2, la mayor caída nuevamente se dio en La Pampa (-14.07 pp), seguida por San Juan (-10.53 pp) y La Rioja (-9.89 pp). En el otro extremo, Formosa, Catamarca y Neuquén registraron las menores caídas (-4.78; -5.50 y -6.02 pp, respectivamente).

⁴ La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

Figura 2. Variación en la proporción de alumnos con resultados satisfactorios y avanzados en lengua. Por jurisdicción y promedio país. Año 2018 y 2023



Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

En resumen, entre 2018 y 2023 se registró una caída generalizada en el desempeño de los alumnos a nivel país en ambas áreas evaluadas, con un deterioro más pronunciado en lengua. A nivel jurisdiccional, todas las provincias mostraron una disminución en los resultados de ambas áreas, excepto Formosa y Neuquén en matemática. Asimismo, en todas las jurisdicciones, salvo La Pampa, la caída fue mayor en lengua.

III.2. Segregación

Teniendo en cuenta el panorama general expuesto previamente, y en base a la metodología detallada en la sección anterior, la tabla 3 presenta los índices de entropía (E) y segregación (H) para cada una de las jurisdicciones argentinas en los años 2018 y 2023.

Tabla 3. Índices de entropía (E) e índice de segregación (H) correspondientes a los años 2018 y 2023

Jurisdicción	<i>Entropy Diversity Score (E)</i>		<i>Multi-group Information Theory Index (H)</i>	
	2018	2023	2018	2023
CABA	0.807	0.751	0.291	0.251
Buenos Aires	0.830	0.631	0.260	0.218
Catamarca	0.878	0.689	0.251	0.254
Córdoba	0.892	0.665	0.252	0.231
Corrientes	0.925	0.735	0.260	0.246
Chaco	0.964	0.764	0.255	0.238
Chubut	0.777	0.636	0.200	0.188
Entre Ríos	0.883	0.654	0.248	0.229
Formosa	0.923	0.827	0.255	0.302
Jujuy	0.862	0.684	0.183	0.182
La Pampa	0.784	0.588	0.203	0.224
La Rioja	0.898	0.673	0.218	0.199
Mendoza	0.922	0.664	0.247	0.213
Misiones	0.958	0.784	0.280	0.275
Neuquén*	0.900	0.685	0.291	0.178
Rio Negro	0.867	0.639	0.230	0.232
Salta	0.908	0.744	0.228	0.233
San Juan	0.855	0.665	0.250	0.219
San Luis	0.833	0.645	0.201	0.188
Santa Cruz	0.741	0.585	0.132	0.130
Santa Fe	0.908	0.701	0.259	0.238
Santiago del Estero	0.938	0.811	0.324	0.303
Tucumán	0.908	0.693	0.254	0.221
Tierra del Fuego	0.682	0.624	0.141	0.143

Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

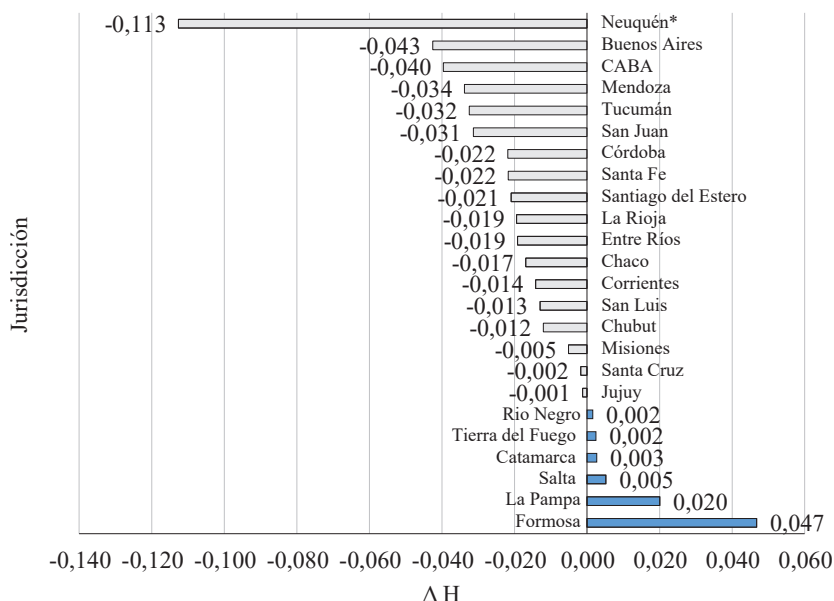
Los valores del índice E por jurisdicción muestran una disminución en la diversidad de alumnos según nivel socioeconómico en todas las provincias del país entre 2018 y 2023. Este descenso puede interpretarse de manera ambivalente: podría deberse a un aumento en la proporción de estudiantes de nivel socioeconómico medio, ya sea por una reducción de los sectores más bajos o de los más altos. Al observar los niveles socioeconómicos promedio en ambos años (ver tabla 2), se confirma que, a nivel país, se redujo tanto la proporción de alumnos de nivel socioeconómico bajo como la de nivel alto, y en la mayoría de las jurisdicciones se replica este patrón. Sin embargo, en Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego la caída del índice no responde a un desplazamiento simétrico de ambos extremos: en estos casos, la proporción de estudiantes de nivel socioeconómico alto no disminuye de manera significativa e incluso presenta un ligero aumento, lo que sugiere que la reducción de la diversidad está más vinculada a la disminución de la matrícula de los sectores bajos. En cambio, en Neuquén se observa un comportamiento diferente: allí la diversidad también cae, pero porque crece el peso relativo de los estudiantes de nivel bajo y se reduce el de nivel alto.

Para computar el índice H, se utilizaron tanto los índices de diversidad (E) por jurisdicción, como por escuela. El valor H expresa qué tan equitativamente distribuidos están los alumnos en las distintas escuelas de la jurisdicción de acuerdo con su nivel socioeconómico. Es importante mencionar que cuanto más grande es el valor del índice mayor es la segregación en dicha provincia, puesto que existe una mayor diferencia entre la diversidad (E) de la escuela en relación a la de la jurisdicción.

Los resultados muestran que en el año 2018 las jurisdicciones con un mayor nivel de segregación fueron Santiago del Estero, CABA y Neuquén. En cambio, Santa Cruz, Tierra del Fuego y Jujuy fueron las jurisdicciones con menores niveles de segregación. En el año 2023, Santiago del Estero nuevamente es la provincia con mayor segregación, seguida por Formosa y Misiones. Las jurisdicciones con menor segregación, en cambio, fueron Santa Cruz, Tierra del Fuego y Neuquén.

Al analizar la variación del índice H entre ambos períodos, se observa que, como muestra el figura 3, 18 de las 24 jurisdicciones presentan una caída en los niveles de segregación en 2023 respecto de 2018.

Figura 3. Variación en la segregación por NSE. Por jurisdicción. Año 2018 y 2023



Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

Las jurisdicciones que evidenciaron una mayor reducción en el índice de segregación multigrupo entre los dos años fueron Neuquén, seguida por Buenos Aires y CABA; en estas últimas, la disminución también se acompañó de una caída del NSE promedio. Neuquén constituye un caso particular, ya que pasó de formar parte del grupo de provincias con mayor segregación escolar a integrarse en las jurisdicciones con menor índice H; sin embargo, debido a la baja participación de alumnos en las pruebas Aprender (menos del 35% en ambos períodos), estos resultados no pueden considerarse representativos de la realidad. Por otro lado, las provincias que registraron un mayor aumento en los valores del índice fueron Formosa, La Pampa y Salta. En general, se observa que las jurisdicciones que presentaban mayores niveles de segregación en 2018 lograron reducirlos en mayor medida.

Observamos, entonces, que mientras la diversidad socioeconómica de los alumnos en las jurisdicciones mostró una disminución generalizada, los niveles de segregación también disminuyeron. Esto indica que la distribución de alumnos en

las escuelas se ajustó al cambio en las proporciones de alumnos por nivel socioeconómico a nivel jurisdiccional, reduciendo así la diferencia entre los valores de índice E a nivel escuela y a nivel jurisdicción.

III.3. Desigualdad de resultados

A continuación, presentamos la tabla 4, que muestra el valor de los índices T a nivel jurisdiccional de los resultados en lengua y matemática para los años 2018 y 2023. Este índice mide la desigualdad en los resultados de aprendizaje: a mayor valor de T, mayor es la diferencia entre los alumnos con mejores y peores desempeños dentro de cada jurisdicción, lo que indica una mayor desigualdad educativa.

Tabla 4. Índice de desigualdad (T) a nivel jurisdiccional en matemática y lengua.
Años 2018 y 2023

Jurisdicción	Theil Matemática		Theil Lengua	
	2018	2023	2018	2023
CABA	0.0173	0.015	0.011	0.015
Buenos Aires	0.0198	0.017	0.0138	0.017
Catamarca	0.0182	0.016	0.0141	0.016
Córdoba	0.0199	0.017	0.0131	0.017
Corrientes	0.0206	0.017	0.0146	0.017
Chaco	0.02	0.017	0.0151	0.017
Chubut	0.0179	0.016	0.0123	0.016
Entre Ríos	0.0192	0.017	0.0137	0.017
Formosa	0.021	0.019	0.015	0.019
Jujuy	0.0187	0.016	0.0127	0.016
La Pampa	0.0184	0.017	0.0123	0.017
La Rioja	0.0188	0.015	0.0141	0.015
Mendoza	0.019	0.016	0.0134	0.016
Misiones	0.0196	0.018	0.0138	0.018

Neuquén	0.0191	0.015	0.0132	0.015
Rio Negro	0.0189	0.016	0.0129	0.016
Salta	0.0199	0.017	0.0137	0.017
San Juan	0.0193	0.016	0.0139	0.016
San Luis	0.0194	0.016	0.0131	0.016
Santa Cruz	0.0173	0.016	0.0123	0.016
Santa Fe	0.0207	0.017	0.0141	0.017
Santiago del Estero	0.0229	0.018	0.0156	0.018
Tucumán	0.0214	0.018	0.015	0.018
Tierra del Fuego	0.0181	0.015	0.0112	0.015

Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

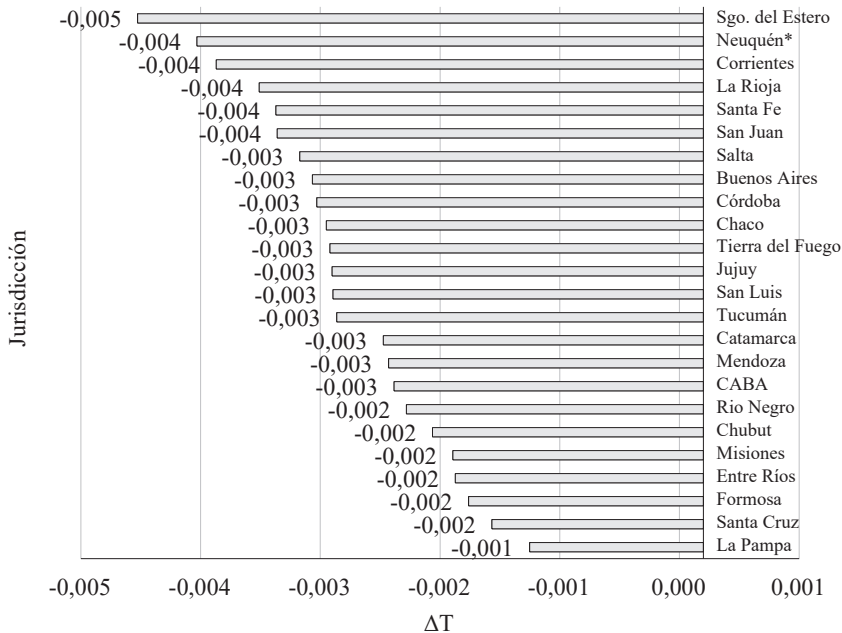
Los resultados obtenidos revelan que en ambos periodos las jurisdicciones con menor desigualdad de resultados en ambas áreas son la Ciudad de Buenos Aires y Tierra del Fuego. En el año 2018, tanto en matemática como en lengua, Santa Cruz y Chubut también se encontraban entre las provincias con resultados más igualitarios, pero en 2023 fueron desplazadas por Neuquén y La Rioja.

Si nos centramos en la variación de la desigualdad de resultados en el área de matemática, al observar el figura 4, se aprecia que, para todas las jurisdicciones, el índice T disminuyó luego de la pandemia, es decir, en 2023 tienen resultados más igualitarios que en 2018. Santiago del Estero que presentaba los niveles más elevados del índice en el 2018 fue la provincia que experimentó una mayor caída en el índice T, no obstante, mantuvo su posición relativa y continúa en el año 2023 siendo la provincia con resultados más desiguales en matemática.

Aunque este resultado pueda parecer positivo a primera vista, requiere un análisis más profundo para extraer conclusiones. Por un lado, es importante tener en cuenta que, en 2018, los niveles de desigualdad en matemática ya eran mayores que en lengua en las 24 jurisdicciones. Además, considerando los resultados presentados previamente, no se puede pasar por alto el análisis de la desigualdad de los resultados en relación a la evolución de los desempeños medidos por la proporción

de alumnos que alcanza los niveles satisfactorio o avanzado. En este contexto, la disminución de la desigualdad observada en matemática en muchas jurisdicciones parece deberse más a una caída general del desempeño que iguala los resultados “hacia abajo”, antes que a un proceso virtuoso en el que los desempeños se mantienen o mejoran mientras la desigualdad disminuye.

Figura 4. Variación en la desigualdad en el desempeño de matemática. Por jurisdicción. Año 2018 y 2023



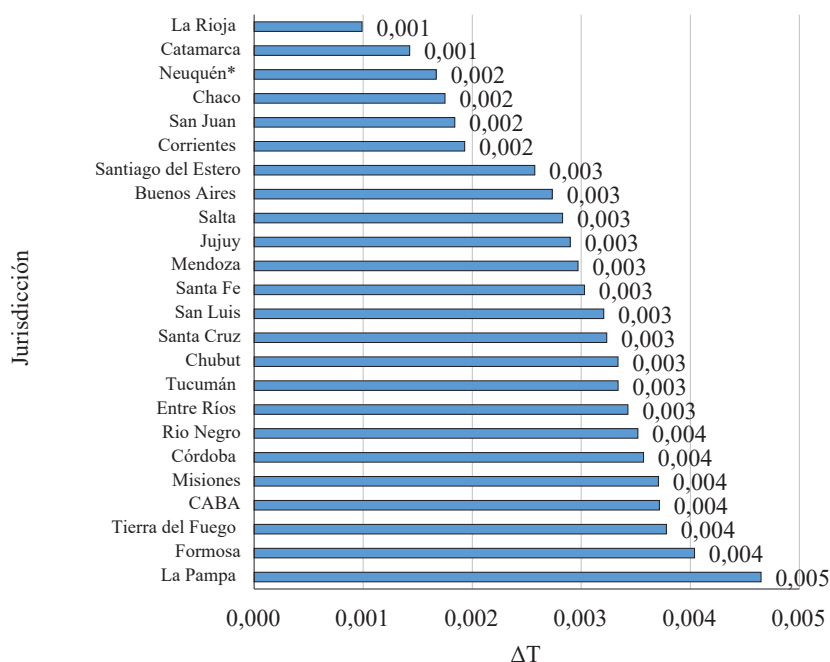
Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

Al analizar lo ocurrido en el desempeño en lengua, en el figura 5, podemos observar que la desigualdad aumenta en las 24 jurisdicciones estudiadas entre 2018 y 2023. Al igual que en matemática, resulta indispensable analizar la evolución del desempeño al momento de evaluar lo sucedido con la desigualdad de los resultados en ambos años. En este caso, y tal como presentamos al principio de este apartado (ver tabla 2), hubo una caída en la proporción de alumnos con resultados satisfactorios y avanzados en lengua en las 24 jurisdicciones argentinas, que fue mayor que

la caída en matemática para todas las jurisdicciones, con excepción de La Pampa. Esta mayor disminución guarda relación con el punto de partida de los resultados de ambas materias que resultaba particularmente desventajoso para matemática. En consecuencia, y a diferencia de lo observado en matemática, la disminución del desempeño en lengua se acompañó de un incremento en la desigualdad de los resultados, lo que evidencia que, además de rendir peor en 2023 en términos generales, los alumnos presentaron resultados más desiguales o heterogéneos entre sí.

Figura 5. Variación en la desigualdad en el desempeño de lengua. Por jurisdicción. Año 1818 y 2023



Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

Nota: *La participación de Neuquén fue menor al 35% en ambas ediciones de las pruebas Aprender por lo que los resultados no son representativos.

Cabe mencionar que, gracias a las propiedades de descomponibilidad del índice utilizado, fue posible identificar la proporción de desigualdad atribuible al componente entre escuelas (*between*) y al componente dentro de las propias instituciones (*within*) en ambas asignaturas. En el anexo 1 puede apreciarse que en todas

las jurisdicciones en ambos años es mayor la proporción de desigualdad *within*, lo cual pone de manifiesto que la mayor la desigualdad en resultados es explicada por la desigualdad dentro de las escuelas y no entre ellas. Asimismo, esta proporción aumenta en el año 2023 para todas las jurisdicciones, excepto para Formosa y La Pampa en el área de matemática. Esta evidencia encontrada insinúa que las escuelas podrían estar presentando inconvenientes en lograr su rol cohesionador. Por medio del cual, al facilitar el intercambio de alumnos provenientes de diferentes orígenes socioeconómicos, la escuela contribuye a “nivelar la cancha” e igualar oportunidades (Alzú et al., 2023). Es precisamente el aumento de la proporción de desigualdad al interior de las escuelas con posterioridad a la pandemia el que nos estaría mostrando una mayor dificultad para lograr este objetivo.

En síntesis, los resultados obtenidos respecto de la desigualdad en el desempeño antes y después de la pandemia muestran que, en 2023, las diferencias en los resultados en lengua y matemática tendieron a equilibrarse. La desigualdad en matemática, que en 2018 superaba a la de lengua en todas las jurisdicciones, disminuyó en todos los casos en 2023, mientras que la desigualdad en lengua aumentó en todas las jurisdicciones y, en muchos casos, llegó a superar a la de matemática. En ambos casos, estos cambios en la desigualdad estuvieron acompañados de una caída en la proporción de estudiantes que obtuvieron resultados al menos satisfactorios tanto en lengua como en matemática, con las excepciones de Neuquén y Formosa que mejoraron levemente los desempeños en matemática entre 2018 y 2023.

CONCLUSIONES

Este trabajo analizó la relación entre el nivel socioeconómico y la desigualdad en los logros educativos antes y después de la pandemia, tanto entre escuelas como al interior de ellas, en el caso de Argentina. A partir de los datos de las pruebas Aprender, se construyeron medidas para analizar la segregación escolar por nivel socioeconómico y la desigualdad de resultados educativos en lengua y matemática para todas las jurisdicciones del país en 2018 y 2023, enfocándonos en el nivel primario por contar con información comparable. Este estudio es el primero en medir la segregación por nivel socioeconómico utilizando los tres estratos reportados por Aprender, aplicando el *multi-group information theory index* (H), lo cual representa un aporte novedoso frente a la literatura previa, que suele concentrarse únicamente en los niveles socioeconómicos bajo y alto (Vázquez, 2016; Gasparini et al., 2011; Jaume, 2013; Krüger et al., 2022).

En términos de resultados, se observa que entre 2018 y 2023 disminuyó significativamente la proporción de alumnos de nivel socioeconómico bajo en 20 de las 24 jurisdicciones, mientras que la de nivel alto también se redujo en 21 jurisdicciones, lo que se traduce en un aumento, en 21 jurisdicciones, de la proporción de estudiantes en el nivel socioeconómico medio. Asimismo, se observa que, en simultáneo, la segregación escolar por nivel socioeconómico disminuyó en 18 jurisdicciones —continuando la tendencia observada por Krüger (2019)—, lo que indica una distribución más equitativa entre grupos socioeconómicos, precisamente por la disminución en los niveles bajo y alto.

Sin embargo, los aprendizajes muestran un panorama crítico: la proporción de estudiantes con resultados al menos satisfactorios en matemática se redujo en 22 jurisdicciones (con las únicas excepciones de Neuquén y Formosa) y en lengua descendió en las 24 jurisdicciones del país. Al analizar los cambios en la desigualdad a partir del índice de Theil, se corrobora que en 2018, antes de la pandemia, la asignatura que presentaba mayores dificultades para lograr la equidad educativa era matemática, dado que la escuela encontraba más obstáculos para reducir las brechas de origen familiar (Alzú et al., 2023). La desigualdad en lengua, en cambio, era menor en ese momento. Por el contrario, en 2023, luego de la pandemia, se observa un incremento de la desigualdad en lengua en todas las jurisdicciones, superando en muchos casos a la de matemática. En esta última asignatura, la desigualdad se redujo, aunque principalmente por una caída generalizada de los puntajes más que por una mejora en la equidad, lo que sugiere un proceso de “emparejamiento hacia abajo”, donde las brechas se achican no porque un grupo mejore, sino porque todos empeoran. Además, en ambas áreas, la mayor parte de las disparidades se concentra al interior de las escuelas, lo que evidencia que las instituciones educativas no están cumpliendo adecuadamente con su rol igualador de oportunidades, tal como lo plantea Krüger (2013), al no garantizar que todos los estudiantes adquieran aprendizajes mínimos.

En este sentido, la disminución de la segregación observada en algunas provincias no se tradujo en un aumento de los resultados en ninguna de las áreas ni en una reducción de las brechas de desempeño, como muestran los autores citados previamente (Marchionni et al. 2013, Murillo & Carrillo, 2020). Estas observaciones abren preguntas relevantes para la investigación futura: ¿qué factores explican que en ciertas provincias la reducción de la segregación no derive en mejoras de aprendizaje? ¿Qué rol juega la forma en que se abordaron las diferentes áreas durante la pandemia en el aumento o la disminución en la desigualdad de resultados? ¿Cómo se articulan con las características de gestión de las escuelas o con la desigual distribución territorial entre ámbitos urbanos y rurales? Abordar estas

dimensiones permitirá comprender mejor en qué condiciones la disminución de la segregación puede contribuir efectivamente a cerrar brechas educativas.

A pesar de estas preguntas que se abren, los hallazgos aquí presentados tienen implicancias de largo plazo: el deterioro en los aprendizajes y el aumento de la desigualdad en lengua, junto con el bajo desempeño sostenido en matemática, amenazan con profundizar los problemas de movilidad social intergeneracional, tal como advierten estudios previos (Neidhöfer et al., 2021; Lustig & Tommasi, 2020). Por ello, los resultados constituyen un insumo relevante para la política educativa, al subrayar la urgencia de diseñar intervenciones que reviertan esta tendencia. Futuras investigaciones con los próximos resultados de las pruebas Aprender de sexto grado de primaria podrían evaluar si la caída en los aprendizajes fue un efecto transitorio de la pandemia o si refleja un deterioro estructural de la calidad educativa, así como comparar estos resultados con la experiencia de otros países en el mismo período.

ANEXO

Anexo 1. Índice de Theil descompuesto en desigualdad *between* y *within* para ambas asignaturas. Por jurisdicción. Año 2018 y 2023

Jurisdicción	Matemática 2018				Lengua 2018				Matemática 2023				Lengua 2023			
	Btw	%	Wth	%	Btw	%	Wth	%	Btw	%	Wth	%	Btw	%	Wth	%
CABA	0.0039	22%	0.0134	78%	0.0022	20%	0.0088	80%	0.0028	19%	0.0119	81%	0.0027	19%	0.0119	81%
Buenos Aires	0.0050	25%	0.0148	75%	0.0034	25%	0.0104	75%	0.0033	20%	0.0132	80%	0.0033	20%	0.0129	80%
Catamarca	0.0050	28%	0.0132	72%	0.0039	28%	0.0102	72%	0.0036	23%	0.0120	77%	0.0032	20%	0.0127	80%
Córdoba	0.0052	26%	0.0147	74%	0.0031	24%	0.0100	76%	0.0039	23%	0.0128	77%	0.0034	21%	0.0125	79%
Corrientes	0.0068	33%	0.0138	67%	0.0042	29%	0.0103	71%	0.0041	25%	0.0124	75%	0.0039	23%	0.0128	77%
Chaco	0.0068	34%	0.0132	66%	0.0046	31%	0.0105	69%	0.0045	27%	0.0124	73%	0.0040	24%	0.0126	76%
Chubut	0.0030	17%	0.0149	83%	0.0020	16%	0.0103	84%	0.0025	16%	0.0131	84%	0.0021	14%	0.0134	86%
Entre Ríos	0.0049	26%	0.0142	74%	0.0035	25%	0.0103	75%	0.0041	24%	0.0130	76%	0.0038	23%	0.0129	77%
Formosa	0.0068	33%	0.0142	67%	0.0045	30%	0.0106	70%	0.0064	34%	0.0126	66%	0.0051	29%	0.0124	71%
Jujuy	0.0036	19%	0.0151	81%	0.0026	20%	0.0102	80%	0.0020	13%	0.0136	87%	0.0020	14%	0.0130	86%
La Pampa	0.0036	20%	0.0148	80%	0.0021	17%	0.0102	83%	0.0035	21%	0.0134	79%	0.0021	13%	0.0134	87%
La Rioja	0.0048	25%	0.0140	75%	0.0036	25%	0.0105	75%	0.0028	18%	0.0123	82%	0.0031	20%	0.0129	80%

ESTUDIOS ECONOMICOS

Mendoza	0.0042	22%	0.0148	78%	0.0031	23%	0.0103	77%	0.0033	20%	0.0130	80%	0.0033	21%	0.0129	79%
Misiones	0.0067	34%	0.0129	66%	0.0042	30%	0.0096	70%	0.0052	30%	0.0123	70%	0.0045	27%	0.0121	73%
Neuquén	0.0050	26%	0.0141	74%	0.0031	24%	0.0101	76%	0.0032	22%	0.0117	78%	0.0026	17%	0.0124	83%
Rio Negro	0.0040	21%	0.0149	79%	0.0027	21%	0.0101	79%	0.0034	21%	0.0130	79%	0.0028	18%	0.0129	82%
Salta	0.0051	25%	0.0148	75%	0.0037	27%	0.0101	73%	0.0033	20%	0.0132	80%	0.0034	21%	0.0128	79%
San Juan	0.0048	25%	0.0145	75%	0.0038	27%	0.0101	73%	0.0033	21%	0.0125	79%	0.0037	23%	0.0126	77%
San Luis	0.0049	26%	0.0145	74%	0.0027	20%	0.0104	80%	0.0036	22%	0.0127	78%	0.0028	18%	0.0130	82%
Santa Cruz	0.0023	13%	0.0151	87%	0.0016	13%	0.0107	87%	0.0014	9%	0.0141	91%	0.0015	10%	0.0131	90%
Santa Fe	0.0054	26%	0.0152	74%	0.0037	26%	0.0105	74%	0.0038	22%	0.0133	78%	0.0034	21%	0.0131	79%
Santiago del Estero	0.0102	44%	0.0128	56%	0.0059	38%	0.0097	62%	0.0061	33%	0.0121	67%	0.0051	30%	0.0118	70%
Tucumán	0.0061	29%	0.0153	71%	0.0044	29%	0.0106	71%	0.0045	25%	0.0138	75%	0.0041	24%	0.0130	76%
Tierra del Fuego	0.0026	14%	0.0155	86%	0.0014	12%	0.0099	88%	0.0019	13%	0.0130	87%	0.0012	9%	0.0132	91%

Fuente: elaboración propia en base a las pruebas Aprender 2018 y 2023.

REFERENCIAS

- Adrogué, C., & Orlicki, M. E. (2022). Factores asociados a los logros académicos en el último año de la escuela secundaria en Argentina. *Revista Pilquen*, 25(1), 106-129. <https://www.scielo.org/ar/pdf/spilquen/v25n1/1851-3123-spilquen-25-01-00106.pdf>
- Adrogué, 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>
- Álvarez, M., Gardyn, N., Iardevlevsky, A., & Rebello, G. (2020). Segregación Educativa en Tiempos de Pandemia: Balance de las Acciones Iniciales durante el Aislamiento Social por el Covid-19 en Argentina. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 25–43. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.002>
- Alzú, M. S., Navajas, B., & Adrogué, C. (2023). Desigualdad de logros educativos en Argentina: desafíos post pandemia (No. 291). <https://aaep.org.ar/works/works2023/4623.pdf>
- Annessi, G. J., Demirta, P. (2022). Pandemic and Education: Persistent Deepening of Educational Inequalities in Argentina as a Consequence of COVID-19. In: Brunn, S. D., Gilbreath, D. (eds) COVID-19 and a World of Ad Hoc Geographies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94350-9_60

- Azevedo, J. P., Hasan, A., Goldemberg, D., Geven, K., & Iqbal, S. A. (2021). Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates. *The World Bank Research Observer*, 36(1), 1–40. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkab003>
- Banco Mundial (2020). *COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública*. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/143771590756983343-0090022020/original/Covid19EducationSummaryesp.pdf>
- Bellei, C. (2013). El estudio de la segregación socioeconómica y académica de la educación chilena. *Estudios Pedagógicos*, 39(1), 325-345. doi:10.4067/s0718-07052013000100019
- Blanden, J., Doepke, M., & Stuhler, J. (2022). *Educational inequality*. (NBER, No. w29979). https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29979/w29979.pdf
- Bottinelli, L. (2017). Educación y desigualdad. Un repaso por algunos aportes de la sociología de la educación en la Argentina. *Revista Sociedad*, (37), 95-112. <https://www.sociales.uba.ar/wp-content/blogs.dir/219/files/2017/08/SOCIEDAD-37-PARA-WEB.pdf>
- Bracco, J., Ciaschi, M., Gasparini, L., Marchionni, M., & Neidhöfer, G. (2025). The Impact of COVID-19 on Education in Latin America: Long-Run Implications for Poverty and Inequality. *Review of Income and Wealth*, 71(1), 1-28. <https://doi.org/10.1111/roiw.12687>
- Buchbinder, N., McCallum, A., & Volman, V. (2019). *El estado de la educación en la Argentina. Informe anual septiembre 2019*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Observatorio Argentinos por la Educación. https://argentinosporlaeducacion.org/wp-content/uploads/2022/02/El_estado_de_la_educacion_Argentina.pdf
- Cardini, A., D'Alessandre, V., & Torre, E. (2020). *Educación en tiempos de pandemia: respuestas provinciales al COVID-19 en Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CIPPEC. <https://www.cippec.org/publicacion/educar-en-pandemia-respuestas-provinciales-al-covid>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022). *Anuario Estadístico para América Latina y el Caribe*. <https://statistics.cepal.org/yearbook/2022/index.html?lang=es>
- Cervini, R. (2004). Nivel y variación de la equidad en la educación media de Argentina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(1). Madrid: Organización de los Estados Iberoamericanos. <https://doi.org/10.35362/rie3412974>
- Di Gropello, E., Vargas, M. J., & Yanez Pagans, M. (2019). *What are the main lessons from the latest results from PISA 2018 for Latin America?* Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/en/latinamerica/what-are-the-main-results-pisa-2018-latin-america?>

- Duncan, O. D. & Duncan, B. (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American Sociological Review Methods* 20(2), 210-217. <https://doi.org/10.2307/2088328>
- Dupriez, V. & Dumay, X. (2006). Inequalities in school systems: effect of school structure or of society structure? *Comparative Education*, 42(2), 243-260. <https://doi.org/10.1080/03050060600628074>
- Dupriez, V. (2010). Methods of grouping learners at school. París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187616>
- Dussel, I. (2005). ¿Cómo superar la desigualdad del sistema educativo argentino? Desigualdades sociales y desigualdades escolares en la Argentina de hoy. IIPP UNESCO
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019) Estudio Regional Comparativo y Explicativo: reporte técnico. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394282>
- Formichella, M. M., & Krüger, N. S. (2020). *Pandemia y brechas educativas: reflexiones desde la Economía de la Educación*. <http://hdl.handle.net/11336/109085>
- Gasparini, L., Jaume, D., Serio, M., & Vázquez, E. (2011), La segregación entre escuelas públicas y privadas en Argentina. Reconstruyendo la evidencia, *Desarrollo Económico*, 51(202-203), 189-219 <http://www.jstor.org/stable/23612381>
- García-Huidobro, J. (2010). Educación inclusiva y formación democrática. En E. Duro (Coord.), *Educación secundaria. Derecho, inclusión y desarrollo. Desafíos para la educación de los adolescentes* (pp. 127-154). Buenos Aires: UNICEF.
- Gorard, S. (2009). Does the index of segregation matter? The composition of secondary schools in England since 1996. *British Educational Research Journal*, 35(4), 639-652. <https://doi.org/10.1080/01411920802642389>
- James, D.R., & Taeuber, K.E. (1985). Measures of Segregation. *Sociological Methodology* 15, 1-32. <https://doi.org/10.2307/270845>
- Jaume, D. (2013). *Un estudio sobre el incremento de la segregación escolar en Argentina*. (CEDLAS, Documentos de Trabajo No. 143). https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas143.pdf
- Hutchens, R. (2004). One measure of segregation. *International Economic Review*, 45(2), 555-578. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2004.00136.x>
- Ireson, J., Hallam, S., & Plewis, I. (2001). Ability grouping in secondary schools: Effects on pupils' self-concepts. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 315-326. <https://doi.org/10.1348/000709901158541>
- Kit, I., Nistal, M. & Sáenz Guillén, L. (2023). Índice de Resultados Escolares: ¿Cuántos estudiantes llegan al final de la secundaria en tiempo y forma?

- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Observatorio de Argentinos por la Educación. <https://argentinosporlaeducacion.org/wp-content/uploads/2023/08/Indice-de-resultados-escolares-Cuanto-estudiantes-llegan-al-final-de-la-secundaria-en-tiempo-y-forma.pdf>
- Krüger, N., McCallum, A., & Volman, V. (2022). La dimensión federal de la segregación escolar por nivel socioeconómico en Argentina. *Perfiles educativos*, 44(176), 22-44. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60281>
- Krüger, N. (2013). Segregación social y desigualdad de logros educativos en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21(86), 1-26. <https://doi.org/10.14507/epaa.v21n86.2013>
- Krüger, N. (2019). La segregación por nivel socioeconómico como dimensión de la exclusión educativa: 15 años de evolución en América Latina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(8). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.27.3577>
- Krüger, N. & Formichella, M. M. (2024). Unequal educational opportunities in a fragmented urban space. *Problemas del desarrollo*, 55(217), 61-88. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2024.217.70103>
- Lustig, N. & Tommasi, M. (2020) COVID-19 and social protection of poor and vulnerable groups in Latin America: a conceptual framework. *Revista de la CEPAL*, 132, 259-270. <https://www.cepal.org/en/publications/46939-covid-19-and-social-protection-poor-and-vulnerable-groups-latin-america>
- Marchionni, M., Pinto, M. F., & Vazquez, E. J. (2013). Determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo en la Argentina. [Anales]. *XLVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/56421/>
- Massey, D. & Denton, N. (1988). The Dimensions of Residential Segregation. *Social Forces*, 67(2), 281-315. <https://doi.org/10.2307/2579183>
- Morduchowicz, A., Sáenz Guillén, L. & Volman, V. (2024). Evolución del financiamiento educativo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Observatorio Argentinos por la Educación. <https://argentinosporlaeducacion.org/wp-content/uploads/2024/09/Evolucion-del-financiamiento-educativo.pdf>
- Murillo, F. (2016) Midiendo la segregación escolar en América Latina. Un Análisis Metodológico utilizando el TERCE REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14 (4), 33-60. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.4.002>
- Murillo, F. J., & Carrillo, S. (2020). Segregación escolar por nivel socioeconómico en educación secundaria en Perú y sus regiones. *Revista Peruana De Investigación Educativa*, 12(12), 7-32. <https://doi.org/10.34236/rpie.v12i12.130>

- Murillo, F. J., & Graña Oliver, R. (2020). Una panorámica de la segregación escolar por nivel socioeconómico en Uruguay. *Cuadernos De Investigación Educativa*, 11(1), 15–35. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.1.2941>
- Neidhöfer, G., Lustig, N. & Tommasi, M. (2021) Intergenerational transmission of lockdown consequences: prognosis of the longer-run persistence of COVID-19 in Latin America. *Journal of Economic Inequality* 19, 571–598 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10888-021-09501-x>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2010). Informe PISA 2009 Lo que los estudiantes saben y pueden hacer Rendimiento de los estudiantes en lectura, matemáticas y ciencias (Volume I). https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2010/12/pisa-2009-results-what-students-know-and-can-do_glg114e2/9789264174900-es.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos*.
- Reardon, S. F., & Firebaugh, G. (2002). Measures of Multigroup Segregation. *Sociological Methodology* 32(1), 33-67. <https://doi.org/10.1111/1467-9531.00110>
- Roemer, J. E. (1998). Igualdad de oportunidades. *Isegoría*, (18), 71–87. <https://doi.org/10.3989/isegoria.1998.i18.146>
- Santos, M.E. (2007). Quality of education in Argentina: determinants and distribution using pisa 2000 test scores. *Well-being and Social policy*, 3(1), 69-95.
- Secretaría de Evaluación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2019). *Aprender 2018, Informe Nacional de Resultados*. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender2018/bases-de-microdatos>
- Secretaría de Evaluación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2024). *Aprender 2023, Informe Nacional de Resultados*. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-informacion-educativa/aprender/aprender-2023>
- Serio, M. (2017). Desigualdad de oportunidades educativas en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 25(121). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.25.2740>

- Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (SEDLAC) (2024). *Estadísticas sobre educación*. [Base de datos SEDLAC, sección Estadísticas]. <https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/estadisticas/sedlac/estadisticas/#1496165425791-920f2d43-f84a>
- Theil, H. (1967) *Economics of Information Theory*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company
- Theil, H. (1972). *Statistical Decomposition Analysis*. Amsterdam: North-Holland.
- Treviño, E., Valdés, H., Castro, M., Costilla, R., Pardo, C., & Donoso, F. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186769>
- Valenzuela, J. P. (2008). Evolución de la Segregación Socioeconómica de los Estudiantes Chilenos y su Relación con el Financiamiento Compartido. (Proyecto FONIDE, No. 211– 2006). <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17943>
- Vázquez, E. J. (2016), Segregación escolar por nivel socioeconómico: midiendo el fenómeno y explorando sus determinantes. *Económica La Plata*, 62, 121-184. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/57965>
- Vázquez, E., Nistal, M., & Sáenz Guillén, L. (2024). Desigualdad social, ¿desigualdad en las aulas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Observatorio Argentinos por la Educación. https://argentinosporlaeducacion.org/wp-content/uploads/2024/04/Desigualdad-social-%C2%BFdesigualdad-en-las-aulas_.pdf
- Veleda, C. (2014). Regulación estatal y segregación educativa en la Provincia de Buenos Aires. *Education Policy Analysis Archives*, 22, 42-42. <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n42.2014>
- Ziegler, S., Orlicki, E. & Sáenz Guillén, L. (2024). *Índice de Resultados Escolares de primaria: Evolución y análisis por departamento*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Observatorio Argentinos por la Educación. https://argentinosporlaeducacion.org/wp-content/uploads/2024/10/Indice-de-Resultados-Escolares-de-primaria_-Evolucion-y-analisis-por-departamento-1.pdf

© 2026 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Estudios económicos. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>