

Desigualdades educativas intra-provinciales: un análisis de *clúster* para la provincia de La Rioja, Argentina (2022)

Intra-provincial educational inequalities: a cluster analysis of La Rioja province, Argentina (2022)

Ernesto Gabriel Pizarro Levi* y Germán Oscar Antequera**

*Universidad Nacional de Chilecito.

Correo electrónico: epizarro@undec.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3756-6940>

**Universidad Nacional de Chilecito.

Correo electrónico: gantequera@undec.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2623-9824>

RESUMEN

El presente trabajo pretende analizar las desigualdades educativas en el nivel secundario de la provincia de La Rioja, enfocándose en la indagación de las disparidades existentes a escala departamental. Particularmente, se busca identificar las desigualdades educativas en sus dimensiones de acceso y permanencia, calidad y rendimiento, entorno y condición socioeconómica de los estudiantes. La metodología empleada consiste en un análisis de *clústers* jerárquicos, utilizando datos provenientes de pruebas educativas estandarizadas y del Censo Nacional. Los resultados muestran disparidades importantes en las dimensiones inquiridas, con departamentos agrupados en conglomerados de diferentes niveles de desigualdad. Finalmente, se enfatiza en la importancia de abordar las particularidades locales educativas para diseñar intervenciones más efectivas.

ABSTRACT

This study aims to analyze educational inequalities at the secondary school level in the province of La Rioja, with a particular focus on disparities at the departmental level. Specifically, it examines inequalities across dimensions such as access and retention, educational quality and performance, and the socioeconomic conditions and environments of students. The methodology involves hierarchical cluster analysis based on data from standardized educational assessments and the National Census. The findings reveal significant disparities across the examined dimensions, with departments grouped into clusters that reflect varying levels of inequality. The study concludes by emphasizing the importance of addressing local educational specificities to design more effective and context-sensitive interventions.

Recibido: 04/diciembre/2024

Aceptado: 25/junio/2025

Publicado: 12/enero/2026

Palabras clave:

| Desigualdad educativa |
| Análisis de *clúster* |
| Educación secundaria |
| Territorio | Asimetrías
territoriales |

Keywords:

| Educational inequality |
| Cluster analysis |
| Secondary Education |
| Territory | Territorial
asymmetries |

Clasificación JEL |

JEL Classification |

D6, D63, I, I2, I21, H75

INTRODUCCIÓN

La desigualdad socioeconómica es un rasgo estructural profundamente arraigado en América Latina. A lo largo de las dos primeras décadas del siglo XXI, los países de la región han emprendido importantes esfuerzos para reducir estas brechas, y la República Argentina no ha sido ajena a esta tendencia. Sin embargo, a pesar de los avances significativos en la reducción y erradicación de algunas desigualdades, muchas de ellas han logrado persistir e incluso reproducirse con el tiempo, adoptando formas cada vez más complejas



Esta obra está protegida
bajo una Licencia
Creative Commons
Reconocimiento-
NoComercial-
SinObraDerivada 4.0
Internacional

y difíciles de identificar con claridad [Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019; Murillo y Martínez-Garrido, 2018; Abeles y Villafañe, 2022; Pizarro, 2024].

En el ámbito educativo, durante gran parte de las décadas del 2000 y del 2010, Argentina ha conducido diversas políticas destinadas a promover la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación. Estas acciones se enfocaron especialmente en reducir las brechas y fomentar la inclusión en todos los niveles, con un énfasis particular en la educación del nivel medio o secundario (Krüger, 2019; Herger y Sassera, 2022; Krüger y Formichella, 2024). Los esfuerzos orientados a garantizar el acceso a la educación y la igualdad de oportunidades parecen haber abordado solo una parte de un problema mucho más amplio, sin lograr eliminar por completo muchas de las desigualdades persistentes.

Como señalan Krüger (2019) y Delprato y Antequera (2025), las desigualdades educativas se evidencian no solo en el acceso a la educación, sino también en la permanencia de los alumnos en la escuela. En los últimos años, el cambio de escenario que atraviesa el país ha despertado un renovado interés, tanto en la comunidad académica como en la sociedad en general, por las inequidades educativas y sus implicancias. Esta problemática, empero, resulta mucho más compleja, ya que no se limita únicamente a garantizar la igualdad de oportunidades en sentido estricto, sino que también involucra la continuidad de los estudios, el desempeño académico y la culminación de los ciclos educativos por parte de los estudiantes (Krüger, 2019; Krüger y Formichella, 2024).

El carácter multifacético de este escenario refleja la influencia de diversos factores, como los sociales, económicos, demográficos y tecnológicos. En el ámbito latinoamericano, Delprato *et al.* (2015) y Delprato y Antequera (2025) destacan la estrecha relación entre la inequidad educativa, los perfiles socioeconómicos de los estudiantes y las características de sus entornos escolares. Particularmente, en el caso de la Argentina, investigaciones como las de Krüger (2013, 2014) y Gasparini *et al.* (2011) confirman esta conexión, evidenciando cómo dichos factores no solo condicionan las oportunidades educativas, sino también los resultados académicos. La desigualdad, al ser un fenómeno dinámico y multidimensional, se encuentra marcada por las particularidades de cada contexto y sistema educativo (Krüger, 2019). En este sentido, las inequidades observadas a nivel nacional también se reproducen al interior de los países, manifestándose con diferentes matices entre sus regiones y jurisdicciones.

Esta realidad subraya la necesidad de analizar el fenómeno en escalas territoriales más pequeñas, donde emergen marcadas asimetrías intrarregionales e intra provinciales (Pizarro, 2024; Herger y Sassera, 2022). En este contexto, el enfoque territorial resulta fundamental para entender las disparidades provinciales dentro de la República Argentina. Dichas asimetrías conllevan desigualdades en la distribución y disponibilidad de recursos (materiales e inmateriales) en los distintos territorios. De hecho, existe una estrecha relación entre la desigualdad estructural-territorial y la desigualdad educativa, lo que genera notorias disparidades sociales no solo en el acceso y la igualdad de oportunidades, sino también en la permanencia y culminación de la formación educativa específica, particularmente a nivel secundario (Herger y Sassera, 2022).

Según Krüger y Formichella (2024) y Sassera (2022), las investigaciones a escalas territoriales menores, como el departamental o local, permiten explorar las características específicas de cada lugar, comprendiendo de manera más profunda el sistema educativo y su relación con las condiciones socioeconómicas del medio. En este sentido, un análisis de las desigualdades educativas en la provincia de La Rioja es especialmente relevante, ya que, aunque se ha trabajado ampliamente sobre inequidades estructurales en términos socio-productivos y tecnológicos, su estudio en el ámbito de la educación es casi inexistente.

La provincia de La Rioja, ubicada en la región Noroeste de la Argentina (NOA), registró durante el segundo semestre de 2022 una tasa de pobreza en los hogares del 34,6%, mientras que un 5,3% de las familias se encontraba por debajo de la línea de indigencia. En cuanto a la pobreza, la provincia supera la media

nacional (29,6%), aunque en términos de indigencia se ubica por debajo del promedio país (6,2%) [Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), 2022]. En el ámbito educativo, durante el mismo año, la tasa de repitencia en la educación secundaria fue del 2,2%, y la tasa de no promovidos alcanzó el 7,7%, ambas por debajo de los promedios nacionales, que se sitúan en 5,7% y 13,4%, respectivamente. Sin embargo, la tasa de sobreedad en el nivel secundario fue del 22,7%, ligeramente inferior a la media nacional de 22,8%. En cuanto al desempeño académico, en 2022 el 10,8% y el 38,33% de los estudiantes riojanos alcanzaron niveles avanzados y satisfactorios en lengua, mientras que el 28,3% se encontraba por debajo del nivel básico. En matemática, los resultados fueron aún más preocupantes: solo el 8,88% de los estudiantes lograron un nivel satisfactorio, y apenas el 0,05% alcanzó un nivel avanzado (APRENDER, 2022). Por otro lado, en 2018, La Rioja ocupó el puesto 23 de 24 jurisdicciones en términos de recursos monetarios totales invertidos en educación secundaria [Ministerio de Capital Humano (MCH), 2024].¹

Respecto al desempeño en lengua y matemáticas, se observan disparidades de género. En lengua, el 24,66% de las mujeres se encuentra por debajo del nivel básico, el 23% alcanza el nivel básico, el 40,28% logra un nivel satisfactorio y el 12,6% llega al nivel avanzado. Por su parte, entre los varones, el 29,94% está por debajo del nivel básico, el 20,74% en el nivel básico, el 38,77% alcanza el nivel satisfactorio y el 10,56% llega al nivel avanzado. En matemáticas, la situación resulta aún más crítica. Entre las mujeres, el 67,75% está por debajo del nivel básico, el 25,69% alcanza el nivel básico, y solo el 6,56% logra un nivel satisfactorio, sin que se registre ninguna estudiante en el nivel avanzado. En el caso de los varones, el 58,26% se encuentra por debajo del nivel básico, el 28,35% en el nivel básico, el 13,34% alcanza el nivel satisfactorio, y apenas el 0,05% logra un nivel avanzado. Estas estadísticas evidencian la urgencia de realizar un análisis más profundo de las disparidades educativas en la provincia, no solo en términos de acceso, sino también respecto a la calidad de la educación y el rendimiento de los estudiantes secundarios (APRENDER, 2022).²

Así, el presente trabajo tiene como objetivo analizar las desigualdades educativas en el nivel secundario de La Rioja desde una perspectiva multidimensional, abarcando dimensiones clave como el acceso, la permanencia, la calidad, el rendimiento y las condiciones socioeconómicas de los 18 departamentos de la provincia. Específicamente, se pretende identificar y analizar las desigualdades en el acceso a la educación secundaria, considerando las barreras territoriales y socioeconómicas que limitan la participación escolar. Además, se examinan las tasas de permanencia, deserción y repitencia escolar, para evaluar los factores que afectan la retención y promoción de los estudiantes. Se presta especial atención al rendimiento académico en lengua y matemáticas, evaluando cómo las condiciones de infraestructura y recursos influyen en los resultados escolares. Del mismo modo, se explora la relación entre las condiciones socioeconómicas, como la pobreza y el acceso a recursos, y el desempeño educativo.

La metodología empleada se basa en herramientas estadísticas multivariadas, cimentada en el análisis de *clúster* jerárquicos, que facilita la identificación de grupos de departamentos con características educativas similares (Jara y Oda, 2014; Espadoto *et al.*, 2021). Para ello, se emplea el método de Ward, utilizando la distancia euclidiana como medida de similitud para evaluar la homogeneidad dentro de los grupos. De manera complementaria, se aplican herramientas estadísticas como la Correlación Cofenética y la prueba de Davies-Bouldin para evaluar la calidad de los agrupamientos, y para detectar posibles diferencias significativas dentro de los *clústers* formados, se recurre al análisis de Kruskal-Wallis (Ostertagova *et al.*, 2014).

1. MCH: <https://www.argentina.gob.ar/educacion-en-datos>

2. APRENDER (2022): <https://data.educacion.gob.ar/aprender>

Bajo esta perspectiva, se explora la hipótesis de que las desigualdades educativas en el nivel secundario de La Rioja no son homogéneas en el territorio provincial, sino que presentan patrones diferenciados que responden a factores socioeconómicos y territoriales. En efecto, comprender estas dinámicas permitirá avanzar hacia investigaciones más contextualizadas, equitativas y efectivas que expliquen de manera sustancial las brechas dentro del sistema educativo riojano, con un enfoque que no solo busca identificar disparidades, sino también aportar evidencia sólida para la toma de decisiones en el ámbito educativo de la provincia.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. Luego de esta introducción, se expone una revisión de la literatura especializada, tanto teórica como empírica, sobre el problema en cuestión. En la segunda sección, se exponen la estrategia metodológica, los datos y las diferentes técnicas estadísticas empleadas para el estudio. En la tercera sección, se plasman los resultados obtenidos y, en la sección cuarta, se presenta la discusión de los resultados. Por último, se exponen las reflexiones finales.

I. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde los comienzos de la economía como ciencia social, los economistas han buscado identificar los factores que explican el crecimiento y el desarrollo de los países, superando la explicación basada únicamente en los factores productivos convencionales (tierra, capital y trabajo) (Morduchowicz, 2004). En este contexto, las Teorías del Capital Humano, surgidas a mediados del siglo XX jugaron un papel fundamental al reconocer a la educación como un factor clave para el desarrollo económico. La misma es considerada como una inversión fundamental en la formación humana para mejorar la productividad y el bienestar social (Marchionni *et al.*, 2019).

En la década de 1960, Schultz (1961) introdujo el concepto de capital humano en la teoría económica, argumentando que la educación mejora la productividad de las personas, favorece el crecimiento económico y genera beneficios sociales. Posteriormente, Becker (1964) profundizó esta visión, sosteniendo que los individuos invierten en su formación del mismo modo en que las empresas invierten en maquinaria o tecnología, esperando rendimientos en forma de mayores ingresos. A partir de aquí, Mincer (1974) amplió la teoría, incorporando la dimensión del ciclo de vida y relacionando los ingresos de los trabajadores con sus años de educación y experiencia laboral.

Si bien la teoría del capital humano aportó una base sólida para entender el vínculo entre educación y crecimiento económico, los enfoques críticos que emergieron en décadas posteriores [como la teoría de la segmentación, la teoría de colas y las críticas de autores como Bowles y Gintis (1985) respecto a la función de la educación en la reproducción de desigualdades] pusieron en evidencia que esta relación es más compleja de lo que se había planteado inicialmente. A pesar del gran impulso que dio el capital humano al análisis económico, con el tiempo comenzaron a consolidarse perspectivas que cuestionaban su capacidad para explicar plenamente las desigualdades educativas y los resultados laborales. Estas tensiones conceptuales no solo evidencian las limitaciones de la teoría del capital humano, sino que también señalaron la necesidad de incorporar dimensiones sociales y estructurales en el análisis de la educación. Esta nueva rama de la economía integró no solo los aportes clásicos, sino también las críticas y los nuevos enfoques que buscaban comprender el verdadero papel de la educación en los procesos económicos y sociales de los países y regiones (Eicher, 1988; Krüger, 2013; López y Almagro, 2002).

Sin embargo, investigaciones más recientes han señalado que la educación no es simplemente un bien comercial, sino un bien público, dado que en la mayoría de los casos está financiada y controlada por el Estado (Eicher, 1988; Krüger, 2013; López y Almagro, 2002). Este giro conceptual ha motivado un renovado interés por la medición cuantitativa de la educación, enfatizando su papel crucial en la promoción de la igualdad de oportunidades y la reducción de desigualdades (Krüger, 2019; Marchionni *et al.*, 2019; Krüger, 2018).

Los estudios pioneros de Bourdieu y Passeron (1964), han demostrado que la escuela no solo reproduce desigualdades, sino que también perpetúa la estructura social y las clases, desafiando a la teoría de capital humano convencional. Así, a lo largo de las décadas, el análisis de la educación ha evolucionado desde una visión determinista y estrictamente económica hacia un enfoque multidimensional que considera no solo su función igualadora, sino también las desigualdades que la atraviesan, como las sociales, geográficas, raciales, de género, entre otras (Ríos, 2024; Kaplan y Piovani, 2018, Karpan *et al.*, 2023; Krüger, 2022).

En efecto, la desigualdad educativa es un fenómeno complejo que abarca diferentes dimensiones y se manifiesta de diversas formas, relacionadas no solo con el acceso, sino también con la calidad de la educación. Este concepto implica que los estudiantes de un nivel educativo determinado no tengan las mismas oportunidades para acceder a los servicios educativos en una región o jurisdicción específica. A pesar de que estas regiones compartan ciertas características geográficas o socioeconómicas, los servicios educativos pueden ser desiguales, lo que genera trayectorias educativas y resultados desiguales entre los estudiantes (Mazurek *et al.*, 2021; Krüger y Formichella, 2024).

No solo los factores individuales de los estudiantes influyen, sino también el entorno social y familiar en el que se desarrollan, lo que resalta la importancia de considerar tanto las condiciones materiales como las culturales (Krüger, 2024). La desigualdad educativa se vincula estrechamente con factores sociales como la pobreza, la pertenencia a minorías étnicas, la migración o la falta de una vivienda adecuada. Estos elementos afectan el acceso a los recursos educativos y, en consecuencia, los logros académicos de los estudiantes. Además, el entorno familiar juega un rol crucial en el rendimiento escolar, ya que el nivel educativo de los padres, los recursos familiares y las expectativas sobre el futuro académico de sus hijos inciden directamente en el éxito escolar. Este capital cultural no solo se refiere a la educación formal de los padres, sino también a su involucramiento en actividades recreativas y educativas que fomenten el aprendizaje en el seno del hogar (Subirats *et al.*, 2005; Tello y Navarro, 2017; Murillo y Martínez-Garrido, 2018; Marchesi, 2000; Krüger y Formichella, 2024).

Otro aspecto fundamental de la desigualdad educativa se refiere a las condiciones socioeconómicas de las familias. El nivel de ingresos de los hogares determina la posibilidad de acceder a ciertos recursos educativos, como materiales de estudio, tecnología o la elección entre escuelas públicas y privadas. Los hogares con menores recursos suelen enfrentar mayores dificultades para proporcionar una educación de calidad a sus hijos, lo que perpetúa las inequidades sociales y académicas. Así, el sistema educativo, a través de su estructura, distribución de recursos y calidad de los docentes, juega un papel clave en la mitigación o exacerbación de estas desigualdades. La distribución desigual de recursos y las barreras estructurales en el sistema educativo contribuyen a la reproducción de las disparidades sociales en el ámbito académico (Agasisti *et al.*, 2023; Krüger y Formichella, 2019; Krüger, 2018; Tello y Navarro, 2017; Subirats *et al.*, 2005).

Finalmente, la desigualdad educativa también tiene un componente territorial que no debe ser ignorado (Krüger y Formichella, 2024; Tello y Navarro, 2017). En este sentido, el territorio donde los estudiantes viven influye significativamente en su acceso y la calidad de la educación que reciben. Las discrepancias en la infraestructura, el acceso a servicios públicos y el desarrollo socioeconómico entre regiones urbanas y rurales, o entre diferentes provincias, tienen un impacto directo en la educación. Las escuelas ubicadas en zonas desfavorecidas a menudo carecen de los recursos necesarios para brindar una educación de calidad, lo que perpetúa las desigualdades sociales. Estas disparidades territoriales refuerzan un ciclo de exclusión y limitan las oportunidades de movilidad social para los estudiantes provenientes de áreas más vulnerables (Krüger y Formichella, 2024; Delprato y Antequera, 2025; Munandar y Handayani, 2023; Agasisti *et al.*, 2023).

Desigualdades educativas en la República Argentina

Históricamente, la República Argentina se ha caracterizado por sus fuertes desigualdades territoriales, producto de procesos históricos inherentes a cada región y/o jurisdicción, que a menudo se perpetúan con el tiempo. Esto divide al territorio nacional en dos grupos: una zona central, que incluye a las provincias de mayor desarrollo relativo (Buenos Aires, Córdoba, Ciudad de Buenos Aires, Santa Fe, La Pampa y Entre Ríos), y un área periférica que comprende a las provincias del norte y del sur del país (Abeles y Villafañe, 2022). Estas desigualdades territoriales se reflejan de manera significativa en los indicadores educativos, como las tasas de abandono, los índices de egreso, la sobreedad y los rendimientos académicos, que evidencian brechas interprovinciales y regionales notables. En particular, los rezagos de la región norte del país respecto al sur y centro resaltan las disparidades en el acceso a una educación de calidad (Niembro y Sarmiento, 2021; Abeles y Villafañe, 2022; Krüger, 2022).

A nivel secundario argentino, estas desigualdades se manifiestan fuertemente entre las provincias, revelando brechas significativas en los aprendizajes, las trayectorias escolares y las condiciones de enseñanza. La Rioja, ubicada en el noroeste argentino, ocupa un lugar intermedio dentro del panorama nacional: sus resultados en las pruebas estandarizadas APRENDER son mejores que los de provincias como Chaco, Formosa o Santiago del Estero, aún se encuentra por debajo del promedio nacional en desempeño en matemática y lengua. Por ejemplo, en 2022, más del 50% del alumnado riojano no alcanzó el nivel básico en matemática, y cerca del 30% tuvo desempeños bajos en lengua. Estos datos ilustran no solo la brecha con el resto del país, sino también las desigualdades estructurales, como la alta proporción de escuelas rurales, dificultades de conectividad, desigual acceso a recursos educativos y una sobreedad superior al 30% entre estudiantes secundarios. Si bien se han implementado programas de fortalecimiento educativo y ampliación de infraestructura, las trayectorias escolares continúan marcadas por altos niveles de repitencia y abandono, especialmente en zonas alejadas de los centros urbanos (MCH, 2024; APRENDER, 2022).

Estas asimetrías entre provincias argentinas han sido notablemente estudiadas, pero el análisis de las desigualdades educativas a niveles territoriales más pequeños, como ciudades, comunas o departamentos, es aún escaso. Algunos trabajos han abordado las particularidades de ciudades intermedias y grandes (Krüger, 2012; Formichella y Krüger, 2020; Alderete *et al.*, 2020; Agasisti *et al.*, 2023; Krüger *et al.*, 2021; Buzai *et al.*, 2022), y en menor medida, provincias específicas (Herger y Sassera, 2022; Sassera, 2022; Di Piero y Miño, 2020). Sin embargo, la falta de estudios a nivel departamental en La Rioja destaca un vacío de investigación importante.

Para el caso de La Rioja, los estudios sobre desigualdad educativa son limitados. Los esfuerzos académicos se han centrado principalmente en otras áreas, como los sectores productivo, tecnológico y social, como se observa en el trabajo reciente de Pizarro (2024). Un antecedente relevante es el de Herger y Sassera (2022), quienes identificaron departamentos con mejores condiciones de vida y acceso a la educación en la provincia, tales como Capital, Chilecito, Famatina y Chamental. Además, el trabajo de Recchioni y Castore (2016) constituye un antecedente importante en el análisis de las desigualdades socioeconómicas a nivel departamental, aunque de manera tangencial en relación con el ámbito educativo. A pesar de estos esfuerzos, sigue siendo evidente la escasez de estudios sobre desigualdades educativas en las regiones menos desarrolladas de Argentina, particularmente en La Rioja.

La falta de estudios profundos sobre las desigualdades educativas en la provincia destaca la importancia de investigar las particularidades de los territorios menos desarrollados. La contextualización precisa de estas desigualdades es esencial para comprender las disparidades educativas en regiones como La Rioja, lo que permite identificar de manera más clara las características y necesidades educativas de cada zona. Este enfoque

es clave para avanzar hacia un entendimiento más completo y dinámico de la situación educativa en contextos de menor desarrollo de la Argentina.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Datos

Quizás uno de los principales desafíos de la investigación cuantitativa es la falta de estadísticas confiables y la limitada disponibilidad de datos a escalas territoriales menores. En Argentina, la disponibilidad de datos desagregados a nivel departamental es limitada, lo que dificulta el análisis continuo y preciso. Dado que la provincia de La Rioja no es ajena a esta situación, para la presente investigación se utilizaron datos de las pruebas estandarizadas APRENDER 2022, del Censo 2022, del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y de la Secretaría de Estadísticas y Censos de La Rioja. Se homogeneizaron las bases de datos para crear una matriz de 45 variables para los 18 departamentos riojanos.

Los microdatos de APRENDER 2022 fueron extraídos del Ministerio de Capital Humano de la Nación y del área de Evaluación e Información Educativa. La georreferenciación de los establecimientos educativos fue provista por esta última dependencia, lo que permitió agrupar los datos según el departamento. Los datos censales provienen del tabulador REDATAM publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Argentina (INDEC), que permite acceder a información sociodemográfica departamental. La información para la cartografía proviene del Instituto Geográfico Nacional (IGN), mientras que los indicadores complementarios se obtuvieron del sitio oficial de la Dirección General de Estadísticas y Censos de La Rioja. Todas las fuentes utilizadas poseen representatividad a nivel departamental, y fueron sometidas a procesos de estandarización, depuración y armonización en el software R para garantizar su comparabilidad.

Análisis de Clúster

El análisis de conglomerados jerárquicos (Aldenderfer y Blashfield, 1984) se utiliza para agrupar departamentos según características similares. Las variables se estandarizan con el método z-score (Pérez, 2008) y el agrupamiento se realiza con el método de Ward (Ward, 1963), usando la distancia euclidiana³ para medir similitudes. El número óptimo de *Clústeres* se determina mediante el método del codo (Agredano, 2024), y se evalúa la robustez con la Correlación Cofenética y el índice de Davies-Bouldin. Las diferencias intra-*clúster* se analizan con Kruskal-Wallis (Ostertagova *et al.*, 2014).

Variables

Siguiendo con la estrategia metodológica, mediante procedimientos univariantes y bivariantes se reducen las dimensiones matriciales de los datos originales. Luego, se recurre a un análisis de correlaciones lineales⁴ y se emplea un análisis de factores, con el fin de evitar un agrupamiento *ad hoc* y conservar la estructura original de la información (Espadoto *et al.*, 2021). En el Cuadro 1 se presentan de forma resumida las variables seleccionadas a partir de la estrategia mencionada, su codificación correspondiente y el tipo de información que contienen. Del total de indicadores considerados al inicio del análisis (45), se terminan seleccionando 24 variables potenciales.

3. Nótese que se emplea la distancia euclídea de Minkowski, que da lugar a otras distancias y que se define como la raíz cuadrada q-ésima de la suma de las potencias q-ésimas de las diferencias, en términos absolutos, de las coordenadas de dos puntos considerados (Pérez, 2008).

4. Si dos variables están muy correlacionadas, es importante no incluir a ambas en el análisis para evitar sesgo (Jara y Oda, 2014).

Cuadro 1
VARIABLES SELECCIONADAS

<i>Variables</i>	<i>Codificación</i>	<i>Tipo</i>
Tasa de analfabetismo del departamento	TA	Educativa: Acceso y Permanencia
Tasa de egresos del nivel secundario	T_EGRES	Educativa: Acceso y Permanencia
Proporción de estudiantes en edad de asistencia al secundario matriculados en ese nivel	MATR	Educativa: Acceso y Permanencia
Tasa de abandono del nivel secundario	ABAND	Educativa: Acceso y Permanencia
Relación alumnos-escuela	ALU-ESC	Educativa: Acceso y Permanencia
Proporción de estudiantes que nunca asistieron a la escuela	N_ASIST	Educativa: Acceso y Permanencia
Proporción de alumnos con sobreedad en el nivel secundario	SOBREE	Educativa: Acceso y Permanencia
Proporción de alumnos del nivel secundario que alcanzan un nivel satisfactorio en lengua	SAT_L	Educativa: Calidad y Rendimiento
Proporción de alumnos del nivel secundario que alcanzan un nivel satisfactorio en matemática	SAT_M	Educativa: Calidad y Rendimiento
Tamaño de la clase (cantidad de alumnos por aula)	ALUM_AULA	Educativa: Calidad y Rendimiento
Razón docentes-estudiantes	RDE	Educativa: Calidad y Rendimiento
Proporción de escuelas del nivel secundario con conexión a Internet	PROP_ESCINTER	Educativa: Calidad y Rendimiento
Proporción de alumnos del nivel secundario cuya madre posee estudios secundarios	MADRE_SEC	Educativa: Entorno
Proporción de hogares de los estudiantes del nivel secundario con clima educativo muy alto	C_MYAL	Educativa: Entorno
Proporción de hogares de los estudiantes del nivel secundario con clima educativo alto	C_ALT	Educativa: Entorno
Proporción de hogares de los estudiantes del nivel secundario con clima educativo medio	C_MEDIO	Educativa: Entorno
Cantidad de alumnos del nivel secundario que cuentan con internet en sus domicilios	INTER	Educativa: Entorno
Proporción de alumnos del nivel secundario con nivel socioeconómico bajo	NSE_B	Condiciones Socioeconómicas
Alumnos con necesidades básicas insatisfechas de hacinamiento	NBI_H	Condiciones Socioeconómicas
Alumnos con necesidades básicas insatisfechas de condiciones sanitarias	NBI_CON	Condiciones Socioeconómicas
Alumnos con necesidades básicas insatisfechas de capacidad de subsistencia	NBI_CAP	Condiciones Socioeconómicas
Alumnos con necesidades básicas insatisfechas de vivienda	NBI_V	Condiciones Socioeconómicas
Densidad de población del departamento	DEN_POB	Demográficas
Población total del departamento	TOTAL_POB	Demográficas

Fuente: elaboración propia.

III. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del análisis de conglomerados realizado sobre los 18 departamentos de la provincia de La Rioja, con un enfoque en las desigualdades educativas. En primer lugar, se aborda un análisis exploratorio general que considera todas las variables potenciales, con el objetivo de identificar asociaciones y patrones generales en el área de estudio (Anexo). En segundo lugar, se realiza un análisis específico orientado a inquirir las diversas dimensiones de la desigualdad educativa, estableciendo conglomerados jerárquicos que permitan profundizar en cada una de esas categorías.

Análisis general de conglomerados

En esta primera etapa, el análisis se basa en la construcción de un esquema de agrupamiento utilizando las variables que superaron el análisis preparatorio previo. Los departamentos riojanos se agrupan en cuatro *clústers* principales: el primero incluye a Independencia, Felipe Varela, General Belgrano, General Ortiz de Ocampo, San Martín, Juan Facundo Quiroga, Chamental y Rosario Vera Peñaloza. Chilecito y Capital se agrupan de forma individual en el segundo y tercer *Clúster*, respectivamente. Finalmente, el cuarto *Clúster* agrupa a Vinchina, Castro Barros, Arauco, Famatina, San Blas de los Sauces, Sanagasta, Ángel Vicente Peñaloza y Lamadrid. El análisis arroja una correlación cofenética de 0,695, lo que indica una asociación moderada y positiva entre las distancias originales y las distancias cofenéticas, aunque la agrupación no resulta precisa. Por su parte, con la prueba de Davies-Bouldin se obtiene un valor de 2,3, lo que sugiere que la calidad del agrupamiento no es óptima. En otras palabras, los *Clústeres* identificados no están claramente diferenciados ni son lo suficientemente compactos, lo que refleja dificultades para lograr una separación clara y eficiente entre los grupos.

Además, al evaluar la importancia de las variables en el agrupamiento, se observa que las variables poblacionales explican más del 80% de la conformación de los *Clústeres*. Esto genera un sesgo en los resultados hacia patrones estrictamente demográficos, en detrimento de otras características relevantes, fundamentalmente educativas. Por lo tanto, se decide excluir las variables poblacionales del análisis subsecuente con el objetivo de lograr una agrupación más equilibrada y representativa de las demás dimensiones de desigualdad analizadas.

Agrupación jerárquica específica

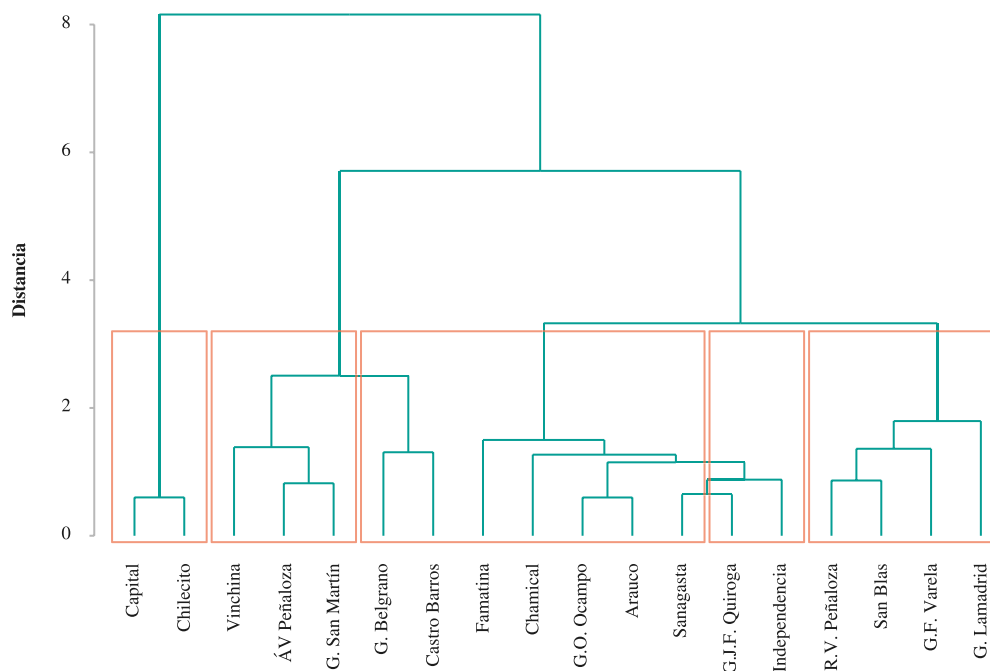
El análisis específico de conglomerados jerárquicos permite identificar agrupaciones según las dimensiones teóricas de la desigualdad educativa, presentadas en secciones anteriores y previamente establecidas por la literatura. Estas dimensiones categorizan a las desigualdades educativas según el acceso y la permanencia en el sistema educativo, la calidad educativa, las condiciones socioeconómicas y el entorno educativo. Cada una de estas categorías de desigualdad se emplea como eje para indagar los puntos en común y las discrepancias existentes entre los departamentos riojanos. El análisis permite identificar grupos homogéneos de departamentos que comparten características comunes en una o varias de estas dimensiones.

Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo

El dendrograma presentado en la Gráfica 1 ilustra los conglomerados formados a partir de las variables de acceso y permanencia en el sistema educativo secundario. Utilizando el método del codo, se obtiene que el número óptimo de *Clústeres* es igual a 5, lo que permite clasificar a los departamentos de acuerdo con las medias de cada grupo. Este proceso de clasificación es realizado por el software R, que agrupa los departamentos según los criterios establecidos (lo mismo se replica para las agrupaciones subsiguientes). Los *clústeres* resultantes se dividen en las siguientes categorías: baja desigualdad (mayor igualdad), desigualdad media o intermedia, desigualdad media-alta, alta desigualdad y muy alta desigualdad. El Cuadro 2 muestra las medidas descriptivas

de cada uno de los 5 conglomerados identificados para la provincia de La Rioja en términos de acceso y permanencia en el sistema educativo secundario.

Gráfica 1
Dendrograma del análisis de Clúster jerárquico.
Acceso y permanencia en el sistema educativo secundario



Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

Cuadro 2
Promedios Aritméticos del análisis de Clúster jerárquico.
Acceso y permanencia en el sistema educativo secundario

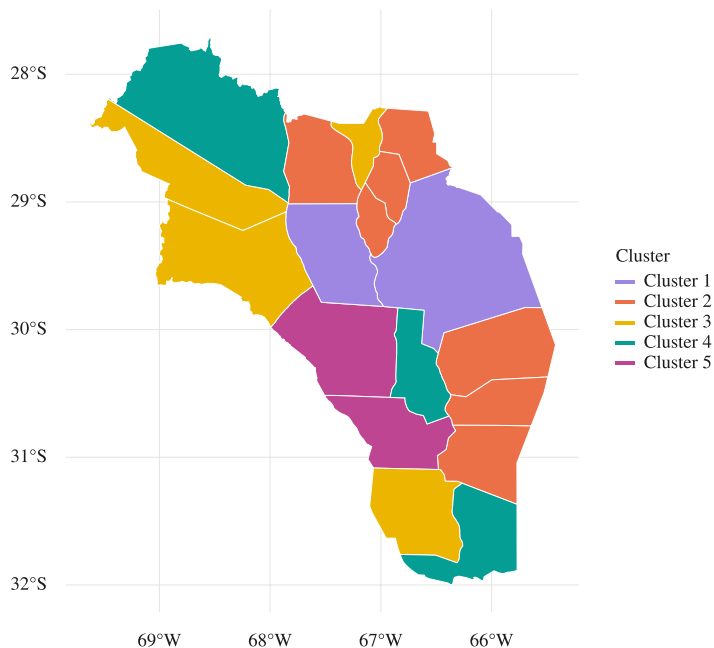
Clúster	Departamento	Variables						
		Tasa de Analfabetismo (TA)	Tasa de Egresos (T_EGRES)	Proporción de Matriculados (MATR)	Tasa de Abandono (ABAN)	Relación Alumnos-Escuelas (ALU_ESC)	Nunca Asistió a la Escuela (N_ASIT)	Sobriedad (SOBREE)
1	Capital, Chilecito	1,65	0,85	0,994	2,50	340	0,009	0,25
2	Arauco, Castro Barros, Chamental, Famatina, General Belgrano, General Ortiz de Ocampo, Sanagasta	1,92	0,79	0,93	2,82	107	0,05	0,24

Clúster	Departamento	Variables						
		Tasa de Analfabetismo (TA)	Tasa de Egresos (T_EGRES)	Proporción de Matriculados (MATR)	Tasa de Abandono (ABAN)	Relación Alumnos-Escuelas (ALU_ESC)	Nunca Asistió a la Escuela (N_ASIT)	Sobreedad (SOBREE)
3	Coronel Felipe Varela, General Lamadrid, Rosario Vera Peñaloza, San Blas de los Sauces	2,75	0,72	0,922	3,45	111	0,07	0,28
4	Ángel Vicente Peñaloza, General San Martín, Vinchina	3,10	0,73	0,910	3,96	40	0,081	0,35
5	Independencia, General Juan Facundo Quiroga	3,31	0,71	0,85	4,66	30	0,09	0,39

Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

El análisis jerárquico permite agrupar a los departamentos riojanos en conglomerados que reflejan distintos niveles de desigualdad en el acceso y la permanencia en el sistema educativo secundario de la provincia. El *Clúster 1*, caracterizado por una baja desigualdad, está integrado por los departamentos Capital y Chilecito. El *Clúster 2*, que representa un nivel de desigualdad intermedia Arauco, Castro Barros, Chamental, Famatina, General Belgrano, General Ortiz de Ocampo y Sanagasta. Por su parte, el *Clúster 3* reúne a los departamentos Coronel Felipe Varela, General Lamadrid, Rosario Vera Peñaloza y San Blas de los Sauces, que presentan una desigualdad media-alta. Los departamentos Ángel Vicente Peñaloza, General San Martín y Vinchina conforman el *Clúster 4*, caracterizado por una alta desigualdad, mientras que los departamentos General Juan Facundo Quiroga e Independencia integran en un *Clúster 5*, que evidencia una muy alta desigualdad. La Gráfica 2 muestra la distribución espacial de los *Clúster* en el territorio provincial y exhibe las disparidades territoriales en el ámbito educativo dentro de la provincia de La Rioja.

Gráfica 2
Distribución Espacial del análisis de *clúster* jerárquico.
Acceso y permanencia en el sistema educativo secundario

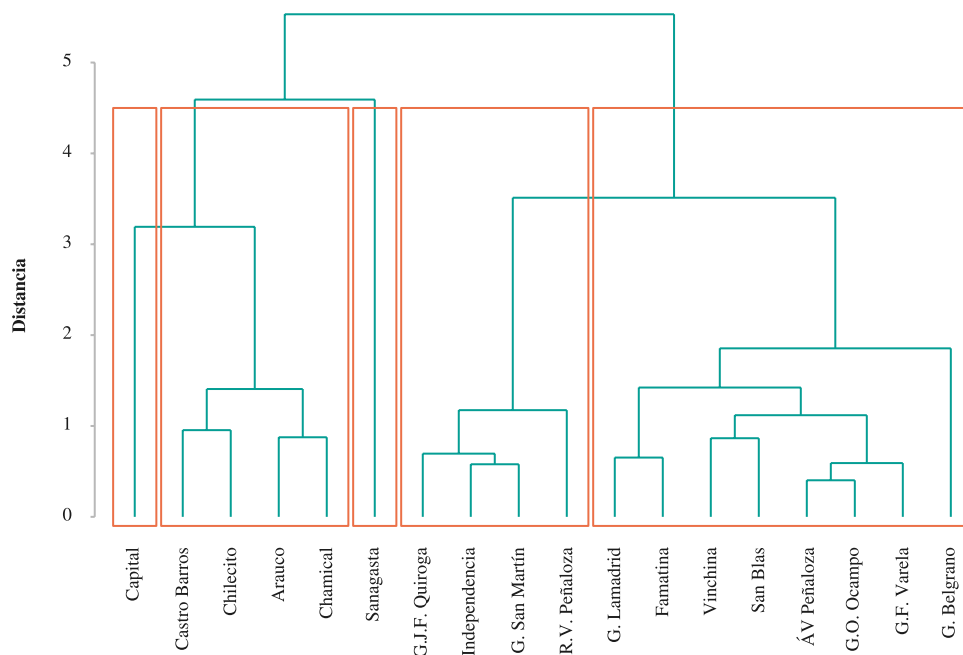


Fuente: elaboración propia según IGN (2024).

Calidad y Rendimiento Educativo

El agrupamiento por calidad y rendimiento educativo, ilustrado en la Gráfica 3 y el Cuadro 3, clasifica a los departamentos según el desempeño de los estudiantes y la calidad del sistema educativo riojano. Utilizando el método del codo, se identificaron 5 grupos óptimos de conglomerados caracterizados en baja y media-baja desigualdad, desigualdad intermedia y media-alta y alta desigualdad.

Gráfica 3
Dendrograma del análisis de Clúster jerárquico.
Calidad y Rendimiento Educativo



Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

Cuadro 3
Promedios Aritméticos del análisis de Clúster jerárquico.
Calidad y Rendimiento Educativo

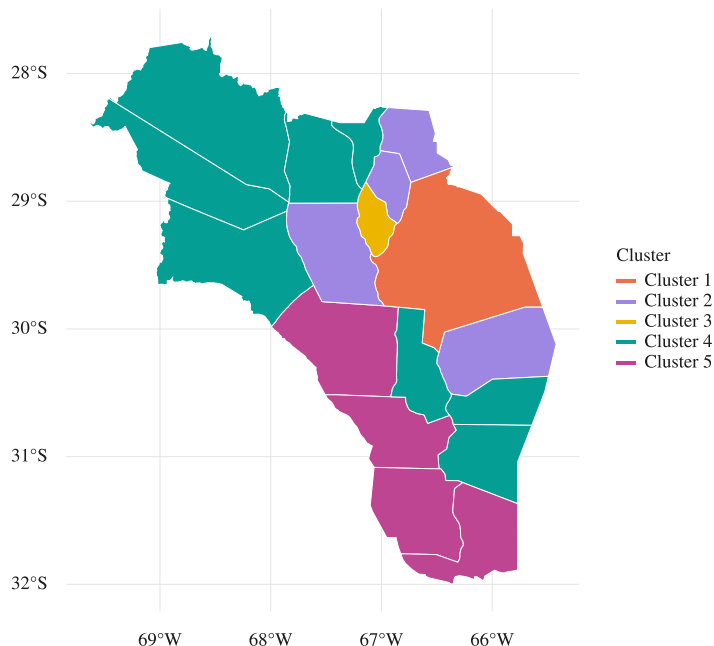
Clúster	Departamento	Variables				
		Satisfactorio en Lengua (SAT_L)	Satisfactorio en Matemática (SAT_M)	Razón Docentes – Estudiantes (RDE)	Cantidad de Alumnos por Aula (ALUM_AULA)	Proporción de Establecimientos con Internet (PROP_ESCINTER)
1	Capital	0,39	0,15	20	35	0,99
2	Castro Barros, Chilecito, Arauco, Chamental	0,44	0,12	12	23	0,95
3	Sanagasta	0,35	0,05	28	12	0,95

Clúster	Departamento	Variables				
		Satisfactorio en Lengua (SAT_L)	Satisfactorio en Matemática (SAT_M)	Razón Docentes – Estudiantes (RDE)	Cantidad de Alumnos por Aula (ALUM_AULA)	Proporción de Establecimientos con Internet (PROP_ESCINTER)
4	General Lamadrid, Famatina, Vinchina, San Blas de los Sauces, Ángel Vicente Peñaloza, General Ortiz de Ocampo, General Felipe Varela, General Belgrano	0,33	0,04	7	16	0,88
5	General Juan Facundo Quiroga, Independencia, General San Martín y Rosario Vera Peñaloza	0,32	0,03	3	26	0,77

Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

El Departamento Capital conforma un Clúster único, caracterizado por baja desigualdad en términos de calidad y rendimiento educativo (Clúster 1). A continuación, el Clúster 2 incluye a los departamentos Castro Barros, Chilecito, Arauco y Chamental, con una desigualdad media-baja. Sanagasta forma un Clúster único con desigualdad intermedia (Clúster 3). El Clúster 4 agrupa a General Lamadrid, Famatina, Vinchina, San Blas de los Sauces, Ángel Vicente Peñaloza, General Ortiz de Ocampo, General Felipe Varela y General Belgrano, presentando desigualdad media-alta. Finalmente, el Clúster 5 agrupa a los departamentos de General Juan Facundo Quiroga, Independencia, General San Martín y Rosario Vera Peñaloza, caracterizados por alta desigualdad en calidad y rendimientos educativos. La Gráfica 4 muestra la distribución espacial de estos conglomerados en el territorio riojano.

Gráfica 4
Distribución Espacial del análisis de clúster jerárquico.
Calidad y Rendimiento Educativo

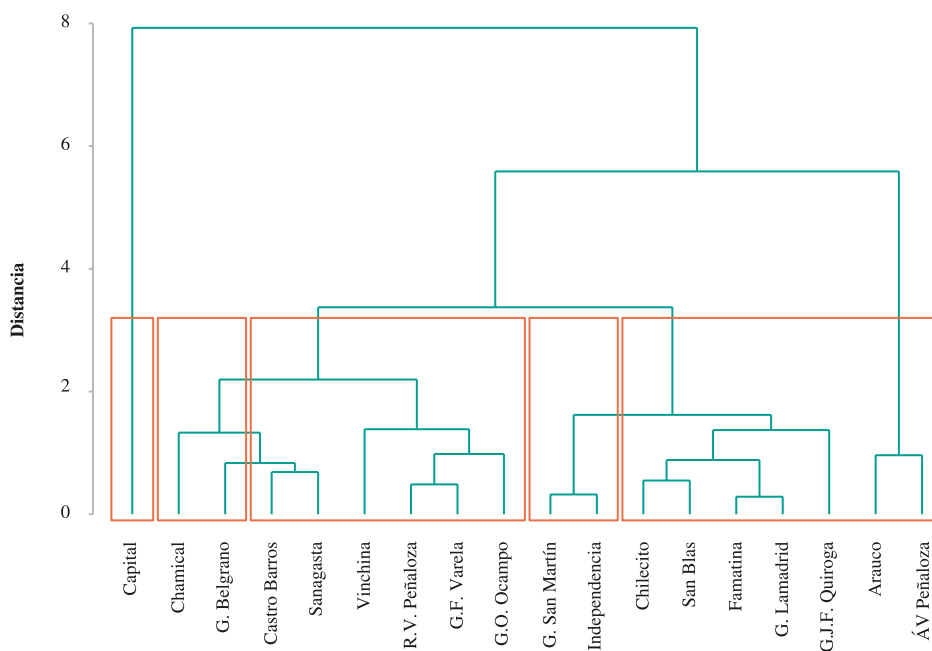


Fuente: elaboración propia según IGN (2024).

Entorno Educativo

Otra dimensión importante de la desigualdad educativa es el entorno de los estudiantes, el cual desempeña un papel crucial en su desarrollo académico. En este contexto, se analizan los conglomerados en los que se agrupan los departamentos riojanos según las características de sus entornos. Utilizando el método del codo, se determinó un agrupamiento óptimo de 5 *Clústeres*, permitiendo identificar patrones y niveles de desigualdad en función de las condiciones contextuales que influyen en el ambiente en el que se desenvuelven los estudiantes (Gráfica 5). El Cuadro 4 resume los resultados en torno a este agrupamiento.

Gráfica 5
Dendrograma del análisis de *clúster* jerárquico.
Entorno Educativo



Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

Cuadro 4
Promedios Aritméticos del análisis de Clúster jerárquico.
Entorno Educativo

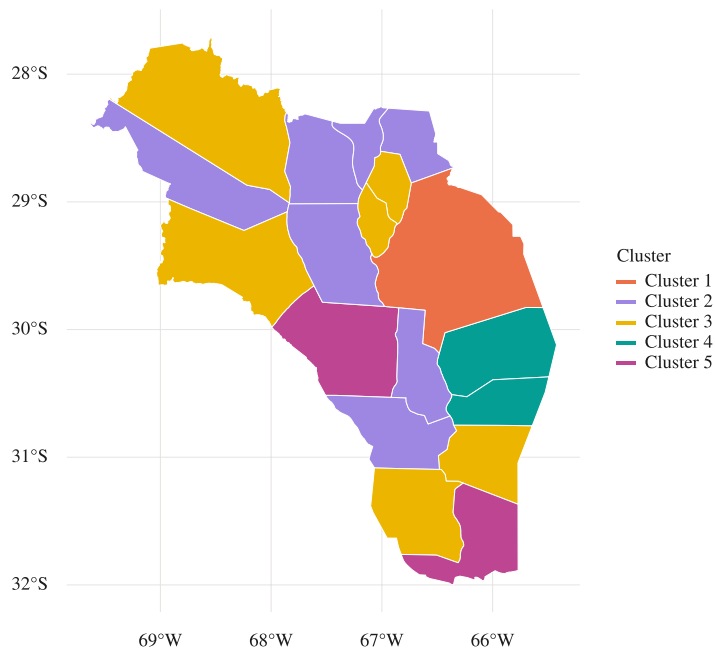
Clúster	Departamento	Variables				
		Madres con Secundario Completo (MADRE_SEC)	Clima Educativo del Hogar muy alto (C_MYAL)	Clima Educativo del Hogar alto (C_ALT)	Clima Educativo del Hogar medio (C_MEDIO)	Conexión a Internet en el Hogar (INTER)
1	Capital	0,71	0,22	0,37	0,39	0,99
2	Arauco, Chilecito, Famatina, San Blas de los Sauces, General Lamadrid, General Juan Facundo Quiroga, Ángel Vicente Peñaloza	0,69	0,27	0,21	0,30	0,95

Clúster	Departamento	Variables				
		Madres con Secundario Completo (MADRE_SEC)	Clima Educativo del Hogar muy alto (C_MYAL)	Clima Educativo del Hogar alto (C_ALT)	Clima Educativo del Hogar medio (C_MEDIO)	Conexión a Internet en el Hogar (INTER)
3	Castro Barros, Sanagasta, Vinchina, Rosario Vera Peñaloza, General Felipe Varela, General Ortiz de Ocampo	0,67	0,10	0,17	0,24	0,89
4	Chamical, General Belgrano	0,66	0,13	0,15	0,24	0,90
5	General San Martín, Independencia	0,60	0,04	0,10	0,14	0,84

Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

Nuevamente, el Departamento Capital conforma un *clúster* único, caracterizado por un entorno educativo favorable (*Clúster 1*). A continuación, el *Clúster 2* incluye a los departamentos Arauco, Chilecito, Famatina, San Blas de los Sauces, General Lamadrid, Ángel Vicente Peñaloza y General Juan Facundo Quiroga, con una desigualdad media-baja en su entorno educativo. El *Clúster 3* agrupa a Castro Barros, Sanagasta, Vinchina, Rosario Vera Peñaloza, General Felipe Varela y General Ortiz de Ocampo, con características de desigualdad intermedia. Por otro lado, el *Clúster 4*, que incluye a Chamical y General Belgrano, presenta desigualdad media-alta. Finalmente, el *Clúster 5* agrupa a los departamentos General San Martín e Independencia, caracterizados por un entorno educativo con alta desigualdad. La Gráfica 6 ilustra la distribución espacial de estos conglomerados en el territorio riojano.

Gráfica 6
Distribución espacial del análisis de *clúster* jerárquico.
Entorno Educativo

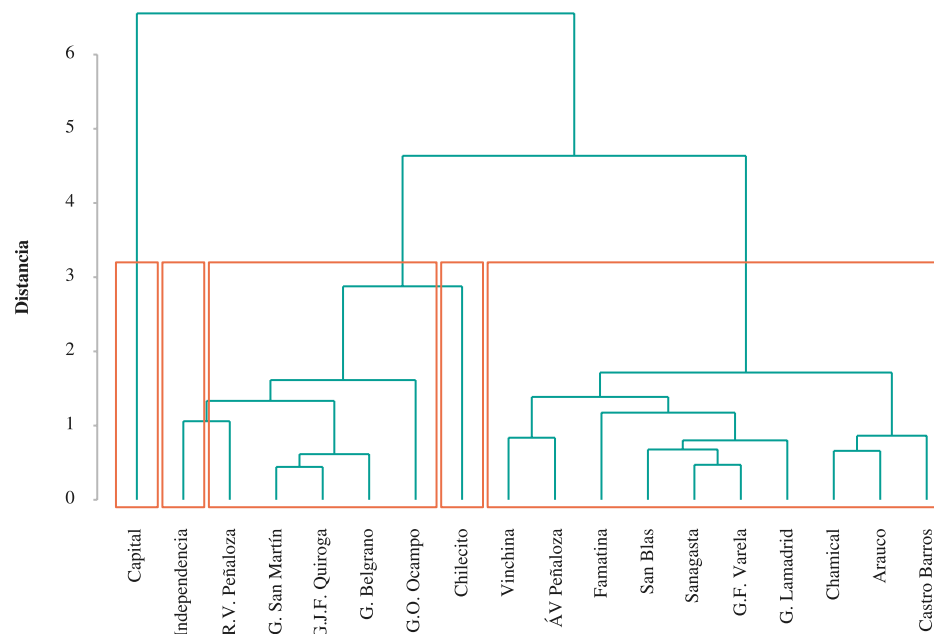


Fuente: elaboración propia según IGN (2024).

Condiciones socioeconómicas

Los conglomerados formados en torno a las condiciones socioeconómicas de los estudiantes de nivel secundario reflejan marcadas diferencias entre los departamentos riojanos. El dendrograma ilustrado en la Gráfica 7 muestra cómo se agrupan los departamentos según indicadores socioeconómicos clave, mientras que el Cuadro 5 resume esta clasificación. Este análisis permite identificar patrones que vinculan las condiciones económicas y sociales y agrupan a los departamentos en un *Clúster* de acuerdo con los niveles de desigualdad socioeconómica de los estudiantes. El método del codo determina que el número óptimo de *Clúster* es de 5 grupos.

Gráfica 7
Dendrograma del análisis de clúster jerárquico.
Condiciones Socioeconómicas



Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

Cuadro 5
Promedios Aritméticos del análisis de clúster jerárquico.
Condiciones Socioeconómicas

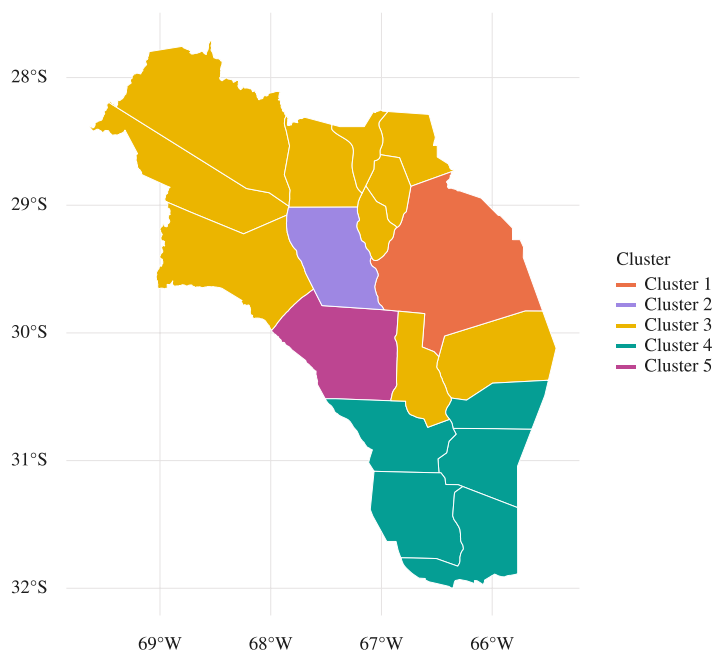
Clúster	Departamento	Variables				
		Nivel Socio Económico Bajo (NSE_B)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Hacinamiento (NBI_H)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Condiciones Sanitarias (NBI_CON)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Capacidad de Subsistencia (NBI_CAP)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Vivienda (NBI_V)
1	Capital	0,14	0,06	0,018	0,012	0,081
2	Chilecito	0,19	0,07	0,06	0,008	0,053
3	Vinchina, Ángel Vicente Peñaloza, Famatina, San Blas de los Sauces, Sanagasta, General Felipe Varela, General Lamadrid, Chamental, Arauco, Castro Barros	0,32	0,10	0,06	0,016	0,041

Clúster	Departamento	Variables				
		Nivel Socio Económico Bajo (NSE_B)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Hacinamiento (NBI_H)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Condiciones Sanitarias (NBI_CON)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Capacidad de Subsistencia (NBI_CAP)	Necesidades Básicas Insatisfechas de Vivienda (NBI_V)
4	Rosario Vera Peñaloza, General San Martín, General Juan Facundo Quiroga, General Belgrano	0,18	0,06	0,02	0,012	0,052
5	Independencia	0,56	0,11	0,05	0,017	0,160

Fuente: elaboración propia según datos de APRENDER 2022, INDEC 2022 y SECLR (2022).

De acuerdo con el Cuadro 5, El *Clúster 1*, compuesto por Capital presenta indicadores de desigualdad medio-bajos. El *Clúster 2*, formado solo por Chilecito, se caracteriza por una desigualdad media-baja. El *Clúster 3*, se conforma por Vinchina, Ángel Vicente Peñaloza, Famatina, San Blas de los Sauces, Sanagasta, General Felipe Varela, General Lamadrid, Chamental, Arauco y Castro Barros denotando una desigualdad media-alta. El *Clúster 4*, integrado por Rosario Vera Peñaloza, General San Martín, General Juan Facundo Quiroga y General Belgrano, se encuentra representado por una alta desigualdad socioeconómica. Por último, el *Clúster 5*, exclusivo del departamento de Independencia, registra los niveles más altos de desigualdad en las dimensiones analizadas. La Gráfica 8 resume la distribución espacial de los *Clúster* en el territorio riojano.

Gráfica 8
Distribución espacial del análisis de clúster jerárquico.
Condiciones Socioeconómicas



Fuente: elaboración propia según IGN (2024).

Dado que en el análisis de *Clústeres* jerárquicos es fundamental evaluar la calidad del agrupamiento para garantizar que los datos se agrupan de manera coherente y significativa, la cohesión dentro de los grupos y la separación entre ellos son indicadores clave de un buen agrupamiento final. En este sentido, todos los conglomerados conformados en torno a las dimensiones de desigualdad educativa arrojan correlaciones cofenéticas mayores a 0,70, lo que indica un buen ajuste del modelo. Del mismo modo, el índice de Davies-Bouldin obtiene valores cercanos a cero, reflejando una alta calidad del agrupamiento. Los principales resultados se presentan en el Cuadro 6.

Cuadro 6
Evaluación de la calidad del agrupamiento.
Correlaciones cofenéticas e índice de Davies-Bouldin

<i>Medida de Bondad</i>	<i>Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo</i>	<i>Calidad y Rendimiento Educativo</i>	<i>Entorno Educativo</i>	<i>Condiciones socioeconómicas</i>
Correlación Cofenética	0,831	0,847	0,820	0,761
Davies-Bouldin	0,13	0,165	0,231	0,198

Fuente: elaboración propia.

Profundizando en las desigualdades educativas, se analizan las posibles asimetrías existentes entre los departamentos dentro de cada Clúster conformado. Aunque los conglomerados ofrecen una visión general

de las similitudes entre los departamentos en términos de las dimensiones analizadas, pueden persistir diferencias internas significativas asociadas a factores locales específicos, como dinámicas particulares de acceso a la educación, disparidades en infraestructura o características socioeconómicas únicas. Para evaluar estas diferencias internas, se aplica la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, que complementa el análisis de *Clústeres* al verificar si las diferencias dentro de cada conglomerado son estadísticamente significativas. Este método es particularmente adecuado dadas las características del estudio, como la heterogeneidad de los datos, las distribuciones no normales y el reducido tamaño de algunos conglomerados, lo que descarta métodos paramétricos como el Análisis de la Varianza (ANOVA). Además, este enfoque permite identificar patrones locales o dinámicas específicas que enriquecen la interpretación del agrupamiento, revelando desigualdades educativas internas que podrían estar enmascaradas en el análisis global. Los principales resultados de esta prueba se resumen en el Cuadro 7.

Cuadro 7
Análisis de asimetrías intra-Clúster.
Prueba de Kruskal-Wallis

<i>Dimensión de Desigualdad Educativa</i>	<i>Clúster</i>	<i>Kruskal-Wallis, Chi-cuadrado</i>	<i>Grados de Libertad (df)</i>	<i>P-valor</i>	<i>Significancia</i>
Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo	1	5,40	4	0,155	No Significativo
	2	1,01	4	0,059	Marginalmente Significativo
	3	3,56	4	0,174	No Significativo
	4	4,22	4	0,178	No Significativo
	5	3,45	4	0,285	No Significativo
Calidad y Rendimiento Educativo	1				
	2	1,98	4	0,120	No Significativo
	3				
	4	2,50	4	0,09	No Significativo
	5	5,315	4	0,081	No Significativo
Entorno Educativo	1				
	2	11,56	4	0,031	Significativo
	3	1,14	4	0,007	Significativo
	4	2,22	4	0,698	No Significativo
	5	2,24	4	0,112	No Significativo
Condiciones socioeconómicas	1				
	2				
	3	13,78	4	0,000	Significativo
	4	11,11	4	0,050	Marginalmente Significativo
	5				

Los cuadros en gris no permiten la aplicación de la prueba de Kruskal-Wallis, ya que corresponden a *Clústeres* conformados por un solo departamento. Marginalmente Significativo indica significancia estadística “tangencial” al 5% o significativo al 10%.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis aplicados a las distintas dimensiones de desigualdad educativa analizada revelan diversos patrones de significancia entre los *Clústeres* construidos. En la dimensión de Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo, los p-valores para los *Clústeres* 1, 3, 4 y 5 son mayores a 0,05, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos dentro de estos conglomerados. Sin embargo, el p-valor para el *Clúster* 2 es marginalmente significativo (0,061), lo que sugiere que, aunque la diferencia no es fuerte, podría existir cierta heterogeneidad entre los departamentos integrantes de este grupo. Igualmente, en la dimensión de Calidad y Rendimiento Educativo, ninguno de los conglomerados presenta resultados estadísticamente significativos. Los p-valores en los *Clústeres* 2, 4 y 5 son mayores al nivel de significancia estadística, lo que implica que no se observan diferencias significativas entre los departamentos dentro de estos *Clústeres* (Cuadro 7).

Luego, en la dimensión de Entorno Educativo, los conglomerados 4 y 5 no presentan significancia estadística, lo que sugiere que no existen diferencias relevantes entre los departamentos integrantes de esos *Clústeres*. Sin embargo, los grupos 2 y 3 resultan significativos en términos estadísticos, lo que indica la existencia de diferencias entre los departamentos dentro de estos grupos. En la misma línea, en la dimensión de Condiciones Socioeconómicas, el *Clúster* 3 también resulta significativo lo que indica heterogeneidad entre los departamentos de este grupo. Para el *Clúster* 4, el resultado es marginalmente significativo y sugiere una ligera tendencia hacia la heterogeneidad (Cuadro 7).

Los resultados significativos de las pruebas de Kruskal-Wallis indican la presencia de heterogeneidad y asimetrías entre los departamentos dentro de los mismos *Clústeres*. Esto sugiere que, a pesar de que los departamentos se agrupan bajo un mismo conglomerado, existen diferencias importantes que reflejan variabilidad en las características analizadas. Estas disparidades resaltan la necesidad de realizar análisis adicionales para comprender las causas subyacentes de estas disimilitudes (Cuadro 7).

Del análisis precedente, se procede a clasificar los departamentos de acuerdo con los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones de desigualdad educativa indagadas. En este sentido, se observa que los departamentos presentan distintos niveles de desigualdad en relación con los conglomerados a los que pertenecen. Estos niveles de desigualdad permiten identificar patrones de heterogeneidad o asimetría dentro de ciertos grupos, lo que refleja que, aún dentro de un mismo *Clúster*, los departamentos pueden variar considerablemente en sus características en términos del entorno educativo y respecto a las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. Esta clasificación no solo facilita el entendimiento de la distribución de la desigualdad educativa dentro de la provincia de La Rioja, sino que también permite la visualización de áreas muy diferentes entre sí aun cuando comparten ciertas características que les permiten agruparse en un mismo *Clúster* (Cuadro 8).

Cuadro 8
Clasificación de los Departamentos según dimensiones de desigualdad educativa y el análisis de heterogeneidad intra-Clúster

Departamentos	Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo			Calidad y Rendimiento Educativo			Entorno Educativo			Condiciones Socioeconómicas		
	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra
Capital	1	Baja	NO	1	Baja	NO	1	Baja	NO	1	Baja	NO
Castro Barros	2	Intermedia	SI	2	Media-Baja	NO	3	Intermedia	SI	3	Media-Alta	SI
Chilecito	1	Baja	NO	2	Media-Baja	NO	2	Media-Baja	SI	2	Media-Baja	NO

Departamentos	Acceso y Permanencia en el Sistema Educativo			Calidad y Rendimiento Educativo			Entorno Educativo			Condiciones Socioeconómicas		
	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra	Cl	Desigualdad	Intra
Arauco	2	Intermedia	SI	2	Media-Baja	NO	2	Media-Baja	SI	3	Media-Alta	SI
Sanagasta	2	Intermedia	SI	3	Intermedia	NO	3	Intermedia	SI	3	Media-Alta	SI
Coronel Felipe Varela	3	Media-Alta	NO	4	Media-Alta	NO	3	Intermedia	SI	3	Media-Alta	SI
Famatina	2	Intermedia	SI	4	Media-Alta	NO	2	Media-Baja	SI	3	Media-Alta	SI
San Blas de los Sauces	3	Media-Alta	NO	4	Media-Alta	NO	2	Media-Baja	SI	3	Media-Alta	SI
General Lamadrid	3	Media-Alta	NO	4	Media-Alta	NO	2	Media-Baja	SI	3	Media-Alta	SI
Chamical	2	Intermedia	SI	2	Media-Baja	NO	4	Media-Alta	NO	3	Media-Alta	SI
Ángel Vicente Peñaloza	4	Alta	NO	4	Media-Alta	NO	2	Media-Baja	SI	3	Media-Alta	SI
General Ortiz de Ocampo	2	Intermedia	SI	4	Media-Alta	NO	3	Intermedia	SI	4	Alta	SI
General Belgrano	2	Intermedia	SI	4	Media-Alta	NO	4	Media-Alta	NO	4	Alta	SI
General San Martín	4	Alta	NO	5	Alta	NO	5	Alta	NO	4	Alta	SI
Independencia	5	Muy Alta	NO	5	Alta	NO	5	Alta	NO	5	Muy Alta	NO
General Juan Facundo Quiroga	5	Muy Alta	NO	5	Alta	NO	2	Media-Baja	SI	4	Alta	SI
Rosario Vera Peñaloza	3	Media-Alta	NO	5	Alta	NO	3	Intermedia	SI	4	Alta	SI
Vinchina	4	Alta	NO	4	Media-Alta	NO	3	Intermedia	SI	3	Media-Alta	SI

Las diferencias intra-*Clúster*, obtenidas a partir de la prueba de Kruskal-Wallis, se observan en tres de las cuatro dimensiones analizadas. La asignación de la palabra "SI" indica la existencia de heterogeneidad o asimetrías dentro de cada conglomerado (prueba significativa), mientras que "NO" refleja homogeneidad interna en el conglomerado (prueba no significativa). La clasificación Baja, Media-Baja, Intermedia, Media-Alta, Alta y Muy Alta muestra las diferencias inter-*Clúster*. Se asigna un color a cada una de estas categorías inter-*Clúster* para facilitar la lectura y comprensión del Cuadro.

Fuente: elaboración propia.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados encontrados en el presente trabajo evidencian una distribución desigual de las condiciones educativas entre los departamentos de la provincia de La Rioja, lo que pone de manifiesto cierta asociación entre el lugar de residencia, el desarrollo de los estudiantes y su desempeño durante su paso por la escuela secundaria (Krüger y Formichella, 2024; Delprato y Antequera, 2025). Dado que el propósito de este artículo no es explorar ni proponer explicaciones, incluso tentativas, sobre las causas subyacentes que originan las desigualdades educativas en sus diversas dimensiones, los esfuerzos se concentran en describir patrones asociativos y territoriales que permitan identificar grupos y tendencias relacionadas con la desigualdad en los departamentos riojanos.

Este estudio aporta evidencias que permiten identificar dimensiones de desigualdad relacionadas con el acceso y la permanencia en el sistema educativo, la calidad y el rendimiento académico, el entorno educativo y las condiciones socioeconómicas de los alumnos del nivel secundario. Estas dimensiones, además, reflejan la complejidad inherente al problema de la desigualdad, en línea con lo señalado por la

literatura especializada (Sassera, 2022; Herger y Sassera, 2022; Krüger, 2023; Krüger y Formichella, 2024). De este modo, se posibilita un análisis detallado de cómo se configura y desenvuelven las desigualdades en cada uno de los departamentos riojanos, las cuales tienen repercusiones significativas en el desarrollo y el bienestar social general.

Así, en términos de acceso y permanencia el análisis de conglomerados clasifica a los departamentos en 5 grupos. En un extremo, los *Clústeres* 4 y 5 reflejan ciertos patrones de exclusión (Subirats *et al.* 2005; Tello y Navarro, 2017), en los que los estudiantes enfrentan barreras significativas para acceder y permanecer dentro del sistema educativo. En estos se observan tasas elevadas de analfabetismo, sobreedad y abandono escolar, además de una menor proporción de egresados y de alumnos matriculados en el nivel secundario. Un contraste importante, es el observado en los departamentos Capital y Chilecito (*Clúster* 1), que exhiben menores niveles de desigualdad en esta dimensión. Lejos de considerarlos como determinantes de las diferencias sustanciales encontradas, los últimos departamentos se caracterizan por una mayor infraestructura educativa que se corresponde con una mayor población de estudiantes (relación alumnos-escuelas), y con una proporción superior de matriculados y de egresos. Tal como destacan Kruger y Formichella, 2024 y Agasisti *et al.*, 2023, estas disparidades pueden condicionar a los estudiantes, tanto en el acceso, como en la permanencia en el sistema educativo.

En cuanto a calidad y rendimiento, el análisis revela también profundas disparidades entre los departamentos, agrupándolos en 5 *Clústeres*. Aunque el tamaño de la clase es bastante similar entre los diferentes grupos, los aglomerados 4 y 5 destacan por un importante rezago, con bajas proporciones de estudiantes que alcanzan desempeños satisfactorios en lengua y particularmente en matemática, además de un acceso limitado a internet en las escuelas. La razón Docentes-Estudiantes, aunque con una relación ambigua de acuerdo con las investigaciones (Munandar y Handayani, 2023) es demasiado baja (7 y 3 respectivamente) y puede relacionarse con la poca densidad poblacional de los departamentos, en especial de los integrantes del *Clúster* 5, y la presencia de una mayor dispersión de las escuelas en esos territorios. Estas brechas digitales, de aprendizaje y de recursos subrayan cómo las condiciones descritas anteriormente (como el limitado acceso a internet, las bajas proporciones de estudiantes con desempeños satisfactorios y una Razón Docentes-Estudiantes extremadamente baja) pueden estar vinculadas con un desempeño y con una calidad educativa dispar entre los departamentos (Murillo y Martínez-Garrido, 2018).

Respecto al entorno, investigaciones previas han señalado la importancia de factores familiares y comunitarios en el desarrollo académico de los alumnos (Karpan *et al.*, 2023). El nivel educativo de los padres, el clima del hogar y los recursos disponibles, como el acceso a tecnologías y conectividad en el ambiente familiar, son elementos de muchísima relevancia. Los resultados muestran que los departamentos General San Martín e Independencia (*Clúster* 5) presentan un marcado rezago en la proporción de madres con estudios secundarios completos y hogares con acceso a internet. Los territorios mejores posicionados son Capital, en primer lugar, y los integrantes del *Clúster* 2 con mejores indicadores en este sentido.

Luego, en términos de las condiciones socioeconómicas, los resultados indican la existencia de diferencias significativas entre los departamentos. Capital y Chilecito, caracterizados por una baja y media-baja desigualdad, destacan por una proporción menor de estudiantes en condición de necesidades básicas insatisfechas y con niveles socioeconómicos bajos (NSE). Por otro lado, los *Clústeres* 3 y 4 exhiben niveles de desigualdad media-alta, mientras que el *Clúster* 5, representado por Independencia, evidencia una desigualdad muy alta (Krüger y Formichella, 2024).

De acuerdo con lo expuesto hasta este punto, algunos territorios, como Capital y Chilecito, entreven consistentemente baja desigualdad en todas las dimensiones analizadas, lo que sugiere un desempeño,

en términos de equidad educativa, relativamente favorable en comparación con los demás. Este resultado coincide con las conclusiones de Herger y Sasser (2022), quien destaca las condiciones educativas ventajosas de estos departamentos riojanos. Sin embargo, otros muestran niveles de desigualdad intermedios o elevados según la dimensión analizada. Por ejemplo, Chamental, Famatina, San Blas de los Sauces y General Lamadrid presentan desigualdad en acceso, calidad y condiciones socioeconómicas, pero un mejor desempeño en el entorno educativo. En contraste, departamentos como General Ortiz de Ocampo, General Belgrano, General San Martín, Independencia y Vinchina denotan niveles de desigualdad media-alta, alta o muy alta en todas las dimensiones analizadas. Arauco, Castro Barros y Sanagasta, por su parte, se encuentran en una situación, al menos relativa, un poco más favorable dentro de los conglomerados más inequitativos.

Así, es importante destacar los casos donde las desigualdades persisten en todas las dimensiones, evidenciando problemas estructurales profundos en esos departamentos. A pesar de los avances logrados por la provincia de La Rioja en los últimos años en términos de conectividad tecnológica y mejoras en la infraestructura educativa, las disparidades entre los departamentos persisten y adquieren cada vez más nuevos matices. De igual manera, muchos de los departamentos con mayores niveles de desigualdad coinciden con áreas rurales o de muy baja densidad poblacional, en donde la superposición de desigualdades complejiza aún más el panorama y refuerza las inequidades ya existentes.

Del recorrido efectuado, es posible contrastar la existencia de asimetrías regionales intragrupo, un fenómeno que pone de relieve la coexistencia de territorios asimétricos dentro de agrupaciones que, en términos generales, pueden considerarse como homogéneos. A través del análisis de la distribución de indicadores, en los departamentos de La Rioja se observa que, aunque ciertos conglomerados presentan características comunes, la heterogeneidad entre las unidades territoriales es significativa, revelando disparidades tanto en el acceso como en las oportunidades educativas. Dentro de los conglomerados 2 y 3 de la dimensión entorno educativo, y de los *Clúster* 3 y 4 de las condiciones socioeconómicas, se identifican estas diferencias sustanciales (Cuadro 8). Lo señalado, arroja luz sobre la complejidad inherente de la clasificación territorial encontrada en cada dimensión de desigualdad, sugiriendo que la simetría aparente de un grupo no necesariamente implica uniformidad en términos internos. En efecto, dentro de un *Clúster* definido por altos niveles de igualdad en términos del entorno y de las condiciones socioeconómicas, se identifican territorios que, a pesar de compartir una posición similar en la jerarquía del agrupamiento, presentan divergencias sustanciales en cuanto a las variables de asociación.

Un aspecto clave que surge a partir de este trabajo, es la puesta en relieve de lo que podría llamarse como la “paradoja de las asimetrías dentro de las simetrías”, un fenómeno que desafía la percepción inicial de homogeneidad de los territorios. Los hallazgos muestran que, en el caso riojano, si bien los *Clústeres* identificados agrupan departamentos con características comunes, existen diferencias significativas entre ellos que permanecen ocultas en este tipo de análisis. Esta investigación, al exponer estas disparidades internas, abre la puerta a una nueva perspectiva sobre cómo las dinámicas educativas se distribuyen de manera desigual incluso dentro de agrupaciones aparentemente uniformes. Este enfoque revela que la homogeneidad territorial aparente no necesariamente implica igualdad hacia el interior de los *Clústeres* conformados. Asimismo, a nivel nacional la provincia sigue ocupando una posición relativamente desfavorable en términos educativos, lo que refuerza las disimilitudes existentes tanto dentro de ella como en comparación con otras jurisdicciones.

Por último, esta discusión refuerza la hipótesis planteada en este trabajo: las desigualdades educativas en la provincia de La Rioja no son uniformes, sino que se configuran territorialmente en patrones diferenciados. Comprender estas dinámicas resulta clave para avanzar hacia estrategias de intervención educativa más equitativas, que reconozcan la complejidad del territorio y respondan de manera situada a las necesidades locales.

CONCLUSIONES

Partiendo del objetivo general de este trabajo (comprender las desigualdades educativas en la secundaria riojana desde una perspectiva territorial y multidimensional), las evidencias encontradas permiten aportar una mirada integradora y situada sobre la configuración desigual del sistema educativo a nivel departamental. En este sentido, el presente trabajo, si bien constituye un primer paso, es sumamente relevante para comenzar a comprender cómo se configuran estas heterogeneidades internas en los territorios periféricos, sentando las bases para futuras investigaciones que profundicen en las particularidades locales.

En efecto, se considera de suma relevancia que futuras investigaciones exploren la interrelación entre los factores socioeconómicos y poblacionales identificados en este estudio, así como la incorporación de aspectos culturales y demográficos que afectan el rendimiento educativo de los departamentos riojanos. Igualmente, sería pertinente realizar estudios aún más detallados mediante algunas pruebas *post hoc*, como las de Dunn o Wilcoxon par a par (Pérez, 2008), que permitan identificar entre qué departamentos se presentan las mayores diferencias observadas actualmente.

Del mismo modo, resulta valiosa la conducción de análisis que inquieren más a fondo aspectos tales como la participación familiar en el proceso educativo, las actitudes culturales hacia la educación, la disponibilidad de servicios comunitarios y las migraciones internas a nivel departamental. Por último, el seguimiento en el tiempo de las dinámicas detectadas podría enriquecer la comprensión sobre cómo evolucionan estas desigualdades en contextos específicos, y cómo se articulan con transformaciones sociales más amplias.

En suma, el enfoque territorial y el uso de herramientas estadísticas multivariadas han permitido visibilizar configuraciones desiguales en el acceso, la permanencia y el rendimiento educativo que requieren mayor atención por parte de la comunidad investigadora. Esta caracterización representa un insumo valioso para el diseño de estudios que aspiren a profundizar en la complejidad de las desigualdades educativas desde un enfoque atomizado y sensible al contexto provincial.

REFERENCIAS

- Abeles, M. y Villafañe, S. (2022). *Asimetrías y desigualdades territoriales en la Argentina. Aportes para el debate*. (LC/TS.2022/146-LC/BUE/TS.2022/13), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile. <https://www.sidalc.net/search/Record/dig-cepal-11362-48191/Description>
- Agasisti, T., Antequera, G. y Delprato, M. (2023). Technological resources, ICT use and schools efficiency in Latin America—Insights from OECD PISA 2018. *International Journal of Educational Development*, 99, 102757. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102757>
- Agredano, I. (2024). *Análisis Multivariante aplicado a datos sobre proyectos STEAM en educación secundaria. Tesis de Grado en Estadística, Universidad de Granada, Granada, España.*
- Aldenderfer, M. S. y Blashfield, R.K. (1984). *Cluster Analysis*. Beverly Hills, SAGE Publication.
- Alderete, M. V., Formichella, M. M. y Krüger, N. (2020). Efecto de las TIC sobre los resultados educativos: estudio en barrios vulnerables de Bahía Blanca. *Ciencia, docencia y tecnología*, (61), 89-96. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17162020000200089&script=sci_arttext
- APRENDER (2022). <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-informacion-educativa/aprender/aprender-2022>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (Vol. 3). Chicago: University of Chicago Press.

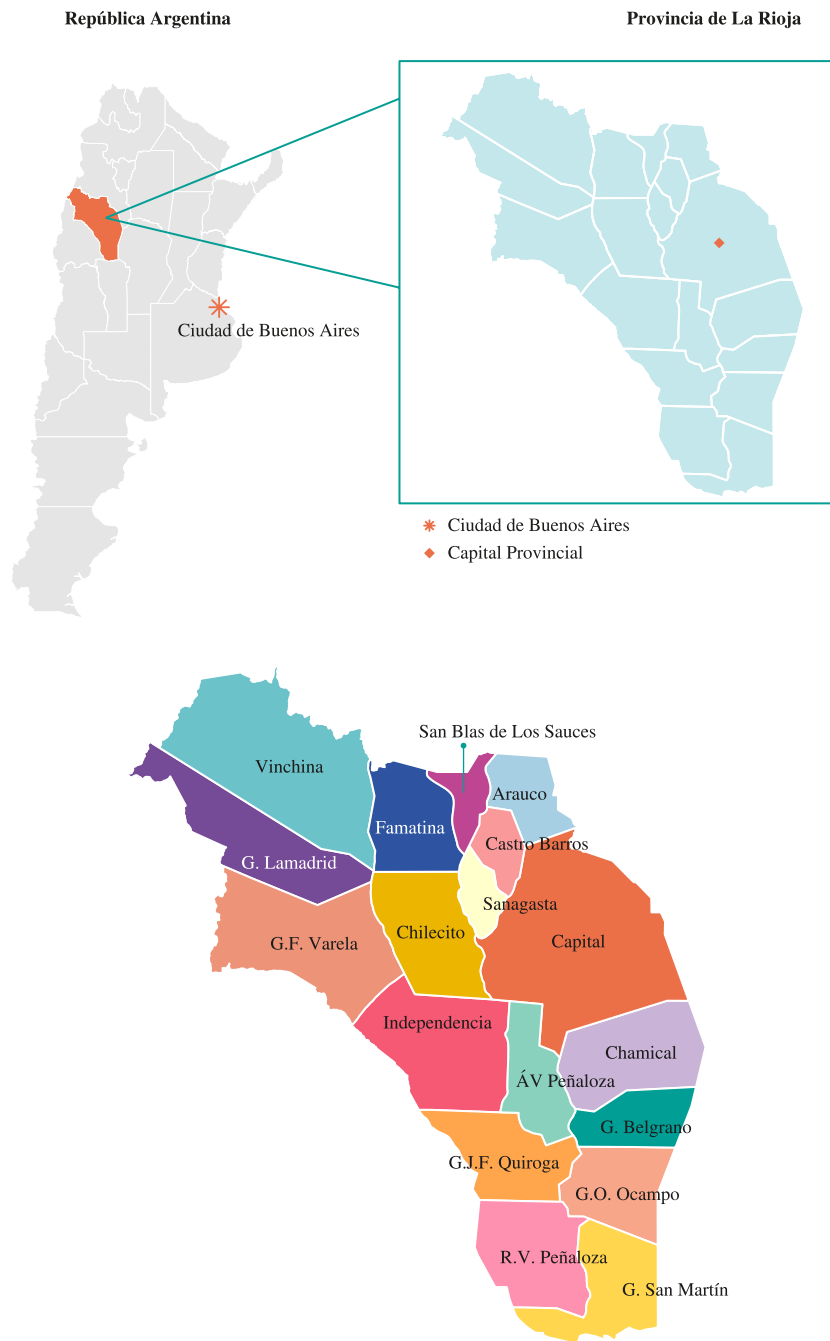
- Bourdieu, P. y Passeron, J.C. (1964). *Les héritiers. Les étudiants et la culture*. Paris: Les Éditions de Minuit. https://www.leseditionsdeminuit.fr/livre-Les_H%C3%A9ritiers-1950-1-1-0-1.html
- Bowles, S., y Gintis, H. (1985). *Instrucción escolar en la América capitalista: reforma educativa y las contradicciones de la vida económica*. Siglo XXI de España Editores.
- Buzai, G. D., Ruiz, E. y Montes, E. J. (2022). Clásicos de la Geografía Cuantitativa vigentes en los Sistemas de Información Geográfica. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 273(3), 19-42.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Planes de igualdad de género en América Latina y el Caribe: mapas de ruta para el desarrollo*. (LC/PUB.2017/1-P/Rev.1), Observatorio de Igualdad de Género en América Latina y el Caribe. Estudios, 1, Santiago de Chile.
- Delprato, M. y Antequera, G. (2025). School efficiency in Latin America before and after the COVID-19 pandemic: New evidence from PISA 2018 and 2022. *International Journal of Educational Research*, 129, 1-50. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035524001782>
- Delprato, M., Köseleci, N. y Antequera, G. (2015). Education for all in Latin America: evolution of the school inequality impact on achievement. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 6(8), 45-75. https://sussex.figshare.com/articles/journal_contribution/Education_for_all_in_Latin_America_evolution_of_the_school_inequality_impact_on_achievement/23448713
- Di Piero, E. y Miño Chiappino, J. (2020). Pandemia, desigualdad y nivel secundario: trayectorias de las políticas de virtualización a nivel subnacional durante 2020. *Propuesta educativa*, (54), 42-58. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1995-77852020000200042&script=sci_arttext
- Eicher, J. C. (1988). Treinta años de economía de la educación. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (12), 11-37. <https://hal.science/hal-03202176/document>
- Espadoto, M., Hirata, N. S. T. y Telea, A. C. (2021). Self-supervised dimensionality reduction with neural networks and pseudo-labeling. In *Proceedings*, 28–38.
- Formichella, M. M. y Krüger, N. S. (2020). Pandemia y brechas educativas: reflexiones desde la Economía de la Educación. *CONICET*.
- 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*, 189-219. <https://www.jstor.org/stable/23612381>
- Herger, N. y Sasser, J. S. (2022). Desigualdades territoriales en el acceso y permanencia a la educación secundaria: aproximación a las condiciones sociales y educativas a nivel departamental en Argentina. *Laboratorio*, 32(1), 33-66. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/205976>
- INDEC. (2022). *Informes Técnicos – Instituto Nacional de Estadística y Censos*. <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-InformesTecnicos-152>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). (2024). <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec>
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). (2024). <https://www.ign.gov.ar/>
- Jara, A. y Oda, D. A. (2014). Agrupación de instituciones bancarias a partir del análisis de *clúster*: una aplicación al caso de Chile. *Economía chilena*, 17(2), 80-102.
- Kaplan, C. y Piovani, J. I. (2018). Trayectorias y capitales socioeducativos. En Piovani J.L, y Salvia, A. (Coords.), *La Argentina en el siglo XXI: Cómo somos, vivimos y convivimos en una sociedad desigual*. Siglo XXI, Encuesta Nacional sobre la Estructura Social, Buenos Aires.

- Karpan, M., Kedžo, M. y Žmuk, B. (2023). Exploring the link between education length and employment outcomes among youth in Europe: A hierarchical clustering approach. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 14(2), 190-213. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2023-0019>
- Krüger, N. (2022). Desigualdades socioeconómicas y culturales en la elección de escuela: un análisis para el nivel medio en la ciudad de Bahía Blanca. En *XI Jornadas de Sociología de la UNLP 5-7 de diciembre de 2022 Ensenada, Argentina. Sociologías de las emergencias en un mundo incierto*. Departamento de Sociología. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- 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), 35-67. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3577>
- Krüger, N. (2018). An evaluation of the intensity and impacts of socioeconomic school segregation in Argentina. *Understanding school segregation: Patterns, Causes and consequences of spatial inequalities in education*, 210-243. <https://scholar.google.cl/citations?user=0siRHWIAAAAJ&hl=es&oi=ao>
- Krüger, N. (2014). Más allá del acceso: segregación social e inequidad en el sistema educativo argentino. *Cuadernos de Economía*, 33(63), 513-542. <https://scholar.google.cl/citations?user=0siRHWIAAAAJ&hl=es&oi=ao>
- Krüger, N. (2013). Segregación social y desigualdad de logros educativos en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21(86), 1-26. <https://scholar.google.cl/citations?user=0siRHWIAAAAJ&hl=es&oi=ao>
- Krüger, N. y Formichella, M. M. (2024). Oportunidades educativas desiguales en un espacio urbano fragmentado. *Problemas del desarrollo*, 55(217), 61-88. <https://scholar.google.cl/citations?user=0siRHWIAAAAJ&hl=es&oi=ao>
- Krüger, N., Erramuspe, L. y Mendoza, M. (2021). Nexos entre el género, el trabajo y la vulnerabilidad social en Bahía Blanca, Argentina. *SaberEs*, 13(1), 91-114. <https://scholar.google.cl/citations?user=0siRHWIAAAAJ&hl=es&oi=ao>
- 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://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-47722019000200493&script=sci_arttext
- López, S. L., y Almagro, A. C. (2002). Economía de la educación: capital humano y rendimiento educativo. *Análisis económico*, 17(36), 79-106.
- Marchesi, Á. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de educación*, 23, 135-163.
- Marchionni, M., Gasparini, L., y Edo, M. (2019). *Brechas de género en América Latina. Un estado de situación*. CAF, Caracas.
- Mazurek, J., Fernández García, C. y Pérez Rico, C. (2021). Inequality and students' PISA 2018 performance: a cross-country study. *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 24(3), 163-183. <https://doi.org/10.18778/1508-2008.24.27>
- Mincer, J. A. (1974). *Schooling, experience and earnings*. Columbia University Press.
- Ministerio de Capital Humano (MCH) (2024). <https://www.argentina.gob.ar/capital-humano>
- Morduchowicz, A. (2004). *Discusiones de economía de la educación*. Editorial Losada, Buenos Aires. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4520>

- Munandar, T. A. y Handayani, D. (2023). Extracting Patterns of Proximity in Regional Development Inequality Using Hierarchical Agglomerative Clustering. *TEM Journal*, 12(2), 680. <https://doi.org/10.18421/TEM122-11>
- Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2018). Magnitud de la segregación escolar por nivel socioeconómico en España y sus Comunidades Autónomas y comparación con los países de la Unión Europea. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 11(1), 37-58. <https://turia.uv.es/index.php/RASE/article/view/10129>
- Niembro, A. y Sarmiento, J. (2021). Regional development gaps in Argentina: A multidimensional approach to identify the location of policy priorities. *Regional Science Policy & Practice*, 13(4), 1297-1328. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1757780223000951>
- Ostertagova, E., Ostertag, O. y Kovac J. (2014). Methodology and application of the Kruskal-Wallis test. *Applied Mechanics and Materials*, 611, 115-120. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.611.115>
- Pérez, C. (2008). *Econometría avanzada: técnicas y herramientas*. Pearson Educación, Madrid.
- Pizarro, E. G. (2024). Sistema regional de innovación y desarrollo territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial. *Tesis Maestría en Desarrollo Territorial y Urbano*, Universidad Nacional de Quilmes. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4649>
- Recchioni, L. y Castore, L. F. (2016). Técnicas multivariadas para el agrupamiento de departamentos. Provincia de La Rioja. *Oikonomos*, 2.
- Ríos, F. X. C. (2024). ¿Confirma el ERCE la ventaja académica de la educación cubana entre los países de América Latina y El Caribe? *Trenzar. Revista de Educación Popular, Pedagogía Crítica e Investigación Militante*, 6(11), 35-53.
- Sassera, J. S. (2022). Desigualdad espacial, segmentación educativa y diferenciación institucional: Aportes de representaciones cartográficas en una localidad. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 17(1). <https://doi.org/10.14198/OBETS2022.17.1.09>
- Secretaría de Estadísticas y Censos de La Rioja (SECLR). (2022). www.secretariaestadisticasLR.gov.ar.
- Secretaría de Estadísticas y Censos de La Rioja (2023). *Datos estadísticos provinciales*. <https://estadisticas.larioja.gob.ar/>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Subirats, J. (2005). *Análisis de los factores de exclusión social*. España. Fundación BBVA.
- Tello, A. y Navarro, J. C. L. (2017). Desigualdad educativa y su relación con la distribución del ingreso en los estados mexicanos. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (24), 75-98. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i24.2404>
- Ward, J. H. (1963). Application of an hierarchical grouping procedure to a problem of grouping profiles. *Educational and psychological measurement*, 23(1), 69-81. <https://doi.org/10.1177/001316446302300107>

ANEXO

Área de estudio: ubicación geográfica de la provincia de La Rioja y delimitación administrativa



Fuente: elaboración propia según el IGN (2024).