

Segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia y sus departamentos

School Segregation by Socioeconomic Level in Colombia and its Departments

Artículo de investigación | Research article

Fecha de recepción: 12 de agosto de 2019

Fecha de aceptación: 30 de octubre de 2020

Fecha de disponibilidad en línea: julio de 2021

doi: 10.11144/Javeriana.m14.sens

F. JAVIER MURILLO

javier.murillo@uam.es

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, ESPAÑA

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8003-4133>

SANDRA CARRILLO-LUNA

carrillo.sandra@pucp.pe

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, PERÚ

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2871-4702>

Para citar este artículo | To cite this article

Murillo, F. J. & Carrillo-Luna, S. (2021). Segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia y sus departamentos. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1–23. doi: 10.11144/Javeriana.m14.sens



Resumen

El objetivo de este estudio es estimar la magnitud de la segregación escolar en Colombia y sus departamentos, tanto en educación primaria como en secundaria inferior. Para ello, se hace una explotación especial de los datos de las pruebas censales Saber de 2016 para estudiantes de 5º y 9º grado. La muestra está conformada por 1 138 885 estudiantes, matriculados en 24 401 escuelas. Los resultados indican que la magnitud de la segregación escolar es alta, tanto para primaria como para secundaria, con tendencia a una mayor segregación en los grupos de más nivel socioeconómico, así como diferencias significativas entre los departamentos.

Palabras clave

Colombia; educación básica; estatus socioeconómico; igualdad de oportunidades educativas; segregación escolar

Abstract

This paper aimed to estimate the magnitude of school segregation in Colombia and its departments, both in primary and lower secondary education. An analysis of the 2016 Saber census tests for 5th and 9th grade students was made. The sample was made up of 1,138,885 students, enrolled in 24,401 schools. Results indicated that the magnitude of school segregation was high, both for primary and secondary levels, with a trend towards greater segregation in groups with a higher socioeconomic level, as well as significant differences between departments.

Keywords

Colombia; basic education; socio-economic status; universal education; school segregation

Descripción del artículo | Article description

Artículo de investigación derivado del proyecto *Escuelas en contextos socioeconómicamente desafiantes: una aproximación desde la educación para la justicia social*.

Introducción

Los datos disponibles indican que, en estos últimos años, la segregación escolar se está erigiendo como un grave problema de muchos sistemas educativos del mundo, pero especialmente de América Latina, por lo que debe ser encarado con urgencia. Efectivamente, el estudio del Programme for International Student Assessment (PISA), en su edición de 2018 (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019), encontró que, entre los países estudiados, cinco de los siete países con mayor segregación escolar, tanto para los estudiantes más aventajados como para los más desaventajados, eran latinoamericanos. En ese estudio, Colombia aparecía como el tercer país con mayor segregación para los estudiantes desaventajados y entre los siete primeros para los aventajados. Esos datos de Colombia coinciden con otros trabajos anteriores (p. e., Krüger, 2019; Murillo, 2016; Murillo & Martínez-Garrido, 2017; Murillo *et al.*, 2018; Radinger *et al.*, 2018; Vazquez, 2016), y todos ellos coinciden en que este es uno de los países de América Latina (y, con ello, quizá del mundo) con una mayor segregación escolar por nivel socioeconómico.

Tener un sistema educativo con una alta segregación escolar trae devastadoras consecuencias para los estudiantes y para la sociedad. Todas las evidencias disponibles apuntan a que la segregación afecta el aprendizaje académico de los estudiantes menos favorecidos (p. e., Agirdag *et al.*, 2013; Dupriez & Dumay, 2006; Gorard, 2014; Granvik-Saminathen *et al.*, 2018; Palardy, 2013), pero también su desarrollo integral y su socialización. Igualmente, un sistema educativo segregado solo contribuirá a una sociedad excluyente e inequitativa (Mickelson, 2018; Valenzuela *et al.*, 2014). Así, si la evidencia internacional demuestra que la segregación no solamente reduce el desempeño académico de los estudiantes, sino que, además, afecta negativamente la cohesión social (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2012), las inequidades del sistema educativo colombiano podrían ser causa y consecuencia de esa segregación.

Sin embargo, los pocos estudios recientes que han analizado la magnitud de la segregación escolar en Colombia proceden de evaluaciones internacionales como la de PISA (educación secundaria inferior) o el Tercer

Estudio Regional Comparativo y Explicativo (Terce) (educación primaria), que al utilizar muestras dan una imagen muy general, con pocos matices y con poca precisión. En esta investigación, se pretende estimar la magnitud de la segregación escolar en Colombia, tanto en educación primaria (5° grado) como secundaria inferior (9° grado), usando las pruebas censales de Saber del 2016, del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes).

Antecedentes

Existe un progresivo consenso en entender por segregación escolar la distribución desigual de los estudiantes en las escuelas en función de sus características personales, sociales o de sus condiciones. Esta definición hace referencia a la llamada *dimensión de uniformidad* de la segregación escolar, que es el enfoque utilizado por la gran mayoría de los trabajos que estiman su magnitud en América Latina (Krüger, 2019; Murillo, 2016; Murillo & Martínez-Garrido, 2017; Murillo *et al.*, 2018; Vazquez, 2016). Para su estimación, se cuenta con una miríada de índices: desde el clásico de disimilitud (o de Duncan), pasando por el índice de raíz cuadrada (o de Hutchens), el índice de información mutua, el índice de brecha por centiles (CGI) o el más reciente índice de Gorard. Aunque cada uno de estos índices tiene sus particularidades, ventajas y limitaciones, la imagen que todos ellos nos ofrecen de la segregación es análoga (véase Murillo, 2016).

Una concepción alternativa de segregación escolar se obtiene de la consideración de su *dimensión de exposición*. Con ella, se entiende la segregación como la probabilidad de que un estudiante de un grupo minoritario se encuentre en una escuela con alguien de su mismo colectivo. Su uso ha sido mucho menos habitual en América Latina y siempre como complemento al estudio de la dimensión de uniformidad (p. e., Krüger, 2019; Murillo, 2016; Vazquez, 2016). En este caso se usa siempre el índice de aislamiento.

Bien sea desde la dimensión de uniformidad o desde la dimensión de exposición, es posible distinguir diversos tipos de segregación escolar según sea el criterio utilizado. Es decir, según sean las características personales o sociales o las condiciones de los estudiantes que generan esa distribución desigual, o del criterio de conformación del grupo minoritario. Así, los primeros estudios relacionados, realizados a finales de los años 50 en Estados Unidos, abordaban la segregación escolar como la pertenencia a un grupo etnoracial; posteriormente, en Europa se desarrollaron trabajos que buscaban estimar la magnitud según el origen nacional de los estudiantes, y, más recientemente, ya en todo el mundo, se inició la preocupación por la

segregación por origen socioeconómico de las familias de los estudiantes. También es posible analizar la segregación en función del rendimiento previo de los estudiantes o de las necesidades educativas especiales o incluso de género, pero este tipo de trabajos apenas se ha desarrollado.

La investigación sobre segregación escolar en América Latina, especialmente aquella que busca estimar su magnitud, es muy reciente, menos de 20 años. Esta se ha desarrollado esencialmente con la disponibilidad de bases de datos generadas por evaluaciones internacionales, como PISA o Terce; o nacionales, como el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (Simce), en Chile; la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), en Perú; Ser Estudiante y Ser Bachiller, del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ineval), en Ecuador; Aristas, de Uruguay; la Evaluación Diagnóstica Nacional, de República Dominicana, o Saber, del Icfes, en Colombia, por poner algunos ejemplos.

Los estudios que estiman la magnitud de la segregación escolar en Colombia son escasos y recientes, y siempre han sido explotaciones especiales de las bases de datos del PISA o del Terce.

Así, por señalar algunos, se destaca, en primer lugar, el trabajo de Duarte *et al.* (2012). Estos investigadores realizan un estudio sobre la equidad en la educación colombiana a partir de una explotación de la base de datos Saber de 2009. En ella, aunque no estiman la segregación tal y como se ha venido señalando en este trabajo, aportan resultados interesantes y afirman que “los hallazgos presentados indican que en Colombia existe un alto grado de segregación de las escuelas según el NSE [nivel socioeconómico]” (p. 17), a lo que añaden que “los resultados de los estudiantes en las pruebas están altamente relacionados con dicha segregación”. En su texto no aportan mucha más información, pero es un buen punto de partida que alerta sobre la situación de segregación y destaca la importancia de este hecho para el aprendizaje de los estudiantes. Mucho más recientemente, se cuenta con explotaciones del Terce, para educación primaria, y del PISA 2015, para la secundaria.

En educación primaria, F. Javier Murillo (2016), con base en los datos del Terce, encuentra que Colombia tiene una segregación escolar promedio alta: de 0,59, según el índice de disimilitud; de 0,40, según el índice de Gorrard y de 0,54, según el índice de aislamiento. Estas cifras se ven corroboradas en el posterior estudio de Murillo & Martínez-Garrido (2017), quienes estiman la segregación escolar por nivel socioeconómico con los datos del Terce, mediante el índice de disimilitud. Ellos encuentran que para el 25% de los estudiantes con familias de menor nivel socioeconómico y cultural (Q1), el índice promedio de disimilitud es de 0,53 y para el 25% de mayor nivel, el 0,66, siendo este último el más alto de América Latina y el Caribe.

Para la educación secundaria, Emmanuel Vazquez (2016) utiliza los datos del PISA del año 2015 para cuantificar los niveles y la evolución de la segregación escolar por nivel socioeconómico de los 72 países que participaron en la evaluación internacional, a través de cuatro índices: disimilitud, de aislamiento, de raíz cuadrada y el índice de brecha por centiles. Entre sus resultados, encuentra que seis países de América Latina (entre ellos Colombia) se encuentran entre los diez más segregados, entre los estudiados. Concretamente, estima que Colombia tiene una segregación escolar de 0,44, usando el índice de disimilitud; de 0,65, usando el índice de aislamiento; de 0,21, usando el de raíz cuadrada y de 0,32, usando el índice de brecha por centiles; sin embargo, para estimar los tres primeros no informa cómo eligió el grupo minoritario.

Murillo *et al.* (2018), por su parte, hacen un estudio de la evolución de la segregación escolar en América Latina, utilizando también el PISA 2015, y encuentran que la segregación escolar en Colombia ha tenido una tendencia al alza en los últimos años, siendo uno de los países de América Latina en los que más ha aumentado. En el año 2015, la segregación estimada mediante el índice de Gorard fue de 0,26, para el P10; de 0,43, para el Q1; de 0,51, para el Q4 y de 0,59, para el P90.

Por último, la investigadora argentina Natalia Krüger (2019), de nuevo con datos del PISA 2015, encuentra valores promedio de segregación para Colombia entre 0,46 y 0,51, con el índice de disimilitud; entre 0,35 y 0,53, con el índice de aislamiento y de 0,28, con el índice de información mutua. Esta investigadora confirma que en Perú, Chile y Colombia los niveles de segregación han crecido a lo largo de los quince años analizados (2000-2015), con aumentos trianuales promedio entre un 3 y un 8%, aproximadamente, siendo estos tres países, junto con México, los que encabezan los *rankings* regionales por su mayor segregación.

La disparidad encontrada tiene su justificación en la dispersión en la forma de medir la segregación, no solo en la dimensión de la segregación antes señalada, sino también en el índice utilizado (p. e., el índice de Gorard da resultados más bajos que el de disimilitud) o en el grupo minoritario considerado (P10 y Q1 para los grupos de menores nivel socioeconómico, Q4 y P90 para los de mayor nivel). De esta forma, las estimaciones de la segregación cobran mayor sentido si son interpretadas en comparación con otras realidades, países o contextos, más que en su forma absoluta. Sea como fuere, los datos de la magnitud de la segregación escolar en Colombia son siempre muy generales y han sido obtenidos siempre a partir de datos muestrales.

Colombia, según datos del Banco Mundial de 2017, es el segundo país más inequitativo de América Latina, y el séptimo de todo el mundo, siendo

su índice de Gini de 0,517 en 2018. Esta desigualdad se refleja en una gran brecha entre departamentos urbanos y rurales, siendo estos últimos en donde se concentra una gran parte de la pobreza del país y también la mayor desigualdad (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016). El sistema educativo colombiano atiende a 10 036 440 estudiantes en la educación formal, de los cuales un 80,4% son del sector público y un 19,6%, del privado, con una gran diferencia por grados y departamentos. Así, en básica primaria, con 3 617 484 estudiantes, el 76,9% estudian en centros públicos; sin embargo, para el departamento de Chocó esta cifra es del 97,7% y para el distrito capital de Bogotá es del 60,9%. Para la básica secundaria, los datos son análogos, de los 2 976 034 estudiantes matriculados en el conjunto del país el 81,8% estudia en centros públicos. Sin embargo, en Chocó este porcentaje es del 98,3% y en el distrito capital de Bogotá es del 63,6% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019).

En esta investigación se pretende aportar una imagen completa e inédita de la magnitud de la segregación escolar en Colombia a partir de tres estrategias complementarias:

1. Estimar la magnitud de la segregación escolar por nivel socioeconómico en educación primaria y secundaria en Colombia a través de los cuatro índices más habituales (disimilitud, Gorard, raíz cuadrada y aislamiento).
2. Determinar los perfiles de segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia para primaria y secundaria.
3. Cuantificar la segregación escolar de los 32 departamentos, más el distrito capital de Bogotá, en los que está dividido Colombia.

Metodología

Con el fin de dar respuesta al objetivo formulado en esta investigación, se realiza una explotación especial de la base de datos de la prueba Saber, desarrollada por el Icfes, correspondiente al año 2016.

La prueba Saber es una evaluación del aprendizaje de los estudiantes de 3º, 5º y 9º grado que desarrolla el Icfes anualmente. Esta prueba es de carácter censal, por lo que se aplica a todos los estudiantes de esos grados. En esta investigación solo se utilizaron datos de 5º grado (educación primaria) y de 9º grado (educación secundaria inferior). Junto con las correspondientes pruebas de aprendizaje de lenguaje, matemáticas, ciencias naturales y competencias ciudadanas, se aplica una prueba de factores asociados, lo que permitió la realización de este estudio.

La muestra total fue de 1 138 885 estudiantes analizados, que estudian en 24 401 escuelas, repartidas en las 33 regiones educativas en las que está dividida Colombia (32 departamentos y el distrito capital de Bogotá). De ellos, 646 413 son estudiantes de 5° grado, distribuidos en 14 630 escuelas, y los restantes 492 472 son estudiantes de 9° grado, distribuidos en 9771 escuelas. En la tabla 1 se detalla el número de estudiantes y de escuelas en cada departamento, así como el promedio del índice socioeconómico (ISE) de las familias de los estudiantes, tanto en 5° como en 9° grado.

Tabla 1
Muestra y sus características

	Educación primaria (5° grado)			Educación secundaria inferior (9° grado)		
	Estudiantes	Escuelas	ISE promedio	Estudiantes	Escuelas	ISE promedio
Amazonas	932	23	41,46	663	15	43,90
Antioquia	77 708	1384	50,87	56 194	109	53,45
Arauca	3886	83	44,90	2384	56	47,08
Atlántico	31 946	706	50,79	26 882	481	52,20
Bogotá	85 619	1440	57,75	80 097	1060	59,36
Bolívar	31 343	570	46,19	23 398	435	48,44
Boyacá	17 502	455	48,90	15 093	348	50,80
Caldas	11 819	281	49,62	8773	237	51,68
Caquetá	6629	175	43,90	3976	150	47,17
Casanare	7432	119	48,17	522	98	50,12
Cauca	2039	618	42,42	1357	406	45,06
Cesar	17 393	349	46,89	11 829	225	49,08
Chocó	6109	157	41,80	3748	136	45,57
Córdoba	28 337	548	42,72	20 756	408	44,37
Cundinamarca	40 023	896	52,61	33 332	697	54,38
Guainía	672	20	40,32	302	16	41,57
Guaviare	1189	42	42,69	895	37	44,45
Huila	17 792	349	46,71	1218	256	49,22
La Guajira	13 676	230	43,15	7148	136	47,28
Magdalena	22 688	472	45,83	15 622	286	47,93
Meta	1532	296	49,52	10 783	204	51,81
Nariño	2381	1618	44,76	14 969	371	46,92
Norte de Santander	20 495	411	48,14	15 096	308	51,03
Putumayo	5107	147	42,80	3436	106	44,33
Quindío	6102	110	52,01	5328	98	54,09
Risaralda	1101	235	51,50	8861	176	53,57
San Andrés	662	16	52,08	592	13	52,89
Santander	27 692	662	50,33	206	478	52,42
Sucre	1506	365	44,08	11 039	212	45,91
Tolima	20 004	433	47,96	15 201	310	50,22
Valle del Cauca	56 285	1363	52,03	43 527	881	53,76
Vaupés	653	15	37,11	348	15	38,42
Vichada	1128	42	40,39	630	26	42,59
Total/promedio	646 413	14 630	46,68	492 472	9771	52,08

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de datos de Saber 2016

La variable criterio utilizada para estimar la segregación escolar es el índice socioeconómico de las familias de los estudiantes. Esta ha sido estimada por el Icfes a partir de un conjunto de variables relativas a las posesiones de las familias, los ingresos y el trabajo del padre y de la madre, y se presenta escalada con una media de 50 puntos y una desviación típica de 10.

Como se ha señalado, para aportar una imagen global de la segregación escolar en Colombia se usarán los cuatro índices más habituales: el índice de disimilitud (Duncan & Duncan, 1955), el índice de Gorard (Gorard, 2000; 2009; Gorard & Taylor, 2000; 2002), el índice de raíz cuadrada o de Hutchens (Hutchens, 2001; 2004) y el de aislamiento (Liebersson, 1981). Los tres primeros miden la dimensión de uniformidad y el último, la dimensión de exposición. La razón de esta elección es mostrar las alternativas más habituales para poder comparar estos datos con los de otros estudios similares, pasados o futuros.

Matemáticamente, los cuatro se formulan así:

Índice de disimilitud

$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \left| \frac{x_{1i}}{X_1} - \frac{x_{2i}}{X_2} \right|$$

Índice de Gorard

$$G = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \left| \frac{x_{1i}}{X_1} - \frac{T_i}{T} \right|$$

Índice de aislamiento

$$A = \sum_{i=1}^k \frac{x_{1i}}{X_1} \frac{x_{1i}}{T_i}$$

Índice de raíz cuadrada

$$H = 1 - \sum_{i=1}^k \sqrt{\frac{x_{2i}}{X_2} \frac{x_{1i}}{X_1}}$$

Donde:

- x_{1i} representa el número de estudiantes del grupo minoritario en la escuela i
- x_{2i} es el número de estudiantes del grupo mayoritario en la escuela i
- X_1 y X_2 son el número total de estudiantes minoritarios y mayoritarios, respectivamente, en todas las escuelas de Colombia (o de los departamentos)
- T_i , número total de estudiantes en la escuela i
- T , número total de estudiantes en Colombia (o en cada uno de los departamentos)

Para dar la imagen más completa posible, se estima la segregación con cuatro grupos minoritarios diferentes: con el 10% de los estudiantes de familias con menor nivel socioeconómico (P10), el 25% de los estudiantes de familias con menor nivel socioeconómico (Q1), el 25% de los estudiantes de familias con mayor nivel socioeconómico (Q4) y, por último, el 10% de los estudiantes de familias con mayor nivel socioeconómico (P90).

Pero también se estima el índice de brecha por centiles (o GCI, por sus siglas en inglés: *centile gap index*) (Watson, 2009), cuya fórmula es:

$$CGI = 1 - \frac{4}{N} \sum_{i=1}^N |p_i - p_{medi}|$$

Donde, para cada estudiante i , p_i es el percentil de cada estudiante y p_{medi} es la mediana de los percentiles de la escuela del estudiante i , y N el número de estudiantes total.

Y, por último, el índice de inclusión socioeconómica (IIS) (Murillo, 2016), expresado matemáticamente de la siguiente forma, a partir de un modelo multinivel de dos niveles:

$$ISE_{ij} = \beta_0 + \mu_j + \varepsilon_{ij}$$

Con:

$$[\varepsilon_{ij}] \sim N(0, \Omega_\varepsilon): \Omega_\varepsilon = [\sigma_\varepsilon^2]$$

$$[\mu_j] \sim N(0, \Omega_\mu): \Omega_\mu = [\sigma_\mu^2]$$

De ahí se estima el coeficiente de correlación intraclase (ICC), que sería el índice de inclusión socioeconómica:

$$\rho = \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2}$$

La razón de usar estos seis índices de forma simultánea es ofrecer una imagen lo más global, completa y fiable posible, de tal manera que estos resultados puedan ser contrastados con estudios previos o posteriores. La incorporación del índice de brecha por centiles y del índice de inclusión socioeconómica es más novedosa y aporta informaciones complementarias. Así, el índice de brecha por centiles usa el índice socioeconómico de las familias para evaluar el promedio de las diferencias percentílicas entre los estudiantes de cada escuela y el percentil mediano en cada una de ellas. El índice de inclusión socioeconómica, por su parte, estima el porcentaje de varianza del índice socioeconómico que es explicado por la variación entre escuelas. En este caso, además, no se necesita dicotomizar la variable criterio, lo que aporta una visión diferente.

Para estimar el perfil de segregación escolar por nivel socioeconómico, así como para analizar la segregación en cada uno de los 32 departamentos, se utiliza solo el índice de Gorard. La razón de esta elección es que este

índice tiene ventajas claras sobre los otros tres, especialmente la de no estar influido por el tamaño del grupo minoritario (Murillo, 2016).

Para determinar el perfil de segregación se usan 19 grupos minoritarios: el 5% de los estudiantes de las familias con menos nivel socioeconómico (P5), el 10% (P10), el 15% (P15),... hasta el 50% (P50) y el 45% de mayor nivel (P55) hasta el 5% de las de mayor nivel (P95). Así, la estimación de la segregación para una gran cantidad de grupos minoritarios de tamaño creciente no se encuentra en un solo punto (que es la estimación global), sino en una línea de segregación, que es el perfil de segregación escolar por nivel socioeconómico.

Por último, para estimar la segregación en los departamentos se usan los cuatro grupos minoritarios anteriores (P10, Q1, Q4 y P90). Y, en todos los casos, se estima para la educación primaria (básica primaria) y para la educación secundaria inferior (básica secundaria).

Resultados

Se presentan los resultados organizados en cada uno de los tres objetivos planteados. En primer lugar, una panorámica general de la segregación escolar por nivel socioeconómico en educación primaria y secundaria en Colombia, usando los índices más habituales; en segundo término, los perfiles de segregación escolar, y, por último, el análisis de cada departamento.

Panorámica general de la segregación escolar en Colombia

El promedio de la segregación escolar por nivel socioeconómico en educación primaria en Colombia es de 0,61 medido con el índice de disimilitud, de 0,51 con el de Gorard, de 0,35 con el de raíz cuadrada, de 0,48 con el de aislamiento, de 0,42 con el de brecha por centiles y de 0,65 con el índice de inclusión socioeconómica (tabla 2). Para la educación secundaria las cifras son levemente superiores: de 0,62 con el de disimilitud, de 0,51 con el de Gorard, 0,36 con el de raíz cuadrada, de 0,48 con el de aislamiento, de 0,42 con el de brecha por centiles y de 0,67 con el índice de inclusión socioeconómica. Con estas cifras es posible hablar de hipersegregación en ambos niveles.

El análisis de la segregación para cada uno de los cuatro grupos minoritarios hace ver, en primer lugar, que la segregación escolar según la dimensión de uniformidad es mayor cuanto más pequeño es el grupo minoritario (fenómeno habitual), y, en segundo término, que es algo más alta para el 25% y el 10% de los estudiantes de familias con mayor nivel socioeconómico, en comparación con los grupos análogos de menos nivel. Estos hechos se dan en igual medida en la educación primaria y en la secundaria.

Tabla 2

Magnitud de la segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia

	Índice de disimilitud	Índice de Gorard	Índice de Hutchens	Índice de aislamiento	Índice de brecha por centiles	Índice de inclusión socioeconómica
Primaria						
P10	0,6260	0,5633	0,3638	0,3735		
Q1	0,5637	0,4227	0,2951	0,5216		
Q4	0,5870	0,4403	0,3309	0,5530		
P90	0,6685	0,6019	0,4236	0,4591		
Promedio	0,6113	0,5071	0,3534	0,4768	0,4149	0,6524
Secundaria						
P10	0,6242	0,5618	0,3594	0,3669		
Q1	0,5772	0,4329	0,3028	0,5265		
Q4	0,5896	0,4422	0,3313	0,5610		
P90	0,6856	0,6171	0,4416	0,4752		
Promedio	0,6192	0,5135	0,3588	0,4824	0,4217	0,6705

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la prueba Saber 2016

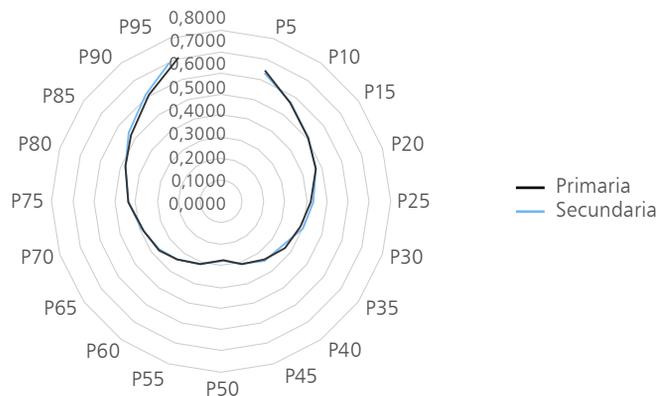
Perfiles de segregación escolar en Colombia

La magnitud de la segregación, sin embargo, no es una cifra aislada. Como se ha señalado, si se estima la segregación para una gran cantidad de grupos minoritarios de tamaño creciente, se encuentra, más que un punto, una línea de segregación: el perfil de segregación escolar por nivel socioeconómico. En este caso, dos, uno para primaria y otro para secundaria. En la figura 1 se han representado ambos perfiles.

Figura 1

Perfiles de segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia.

Índice de Gorard para 19 grupos minoritarios



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la prueba Saber 2016

Su análisis confirma con toda claridad dos de las ideas antes formuladas. En primer lugar, se verifica que la segregación escolar es prácticamente idéntica en la educación primaria y en la educación secundaria inferior. Las mínimas diferencias se refieren a que hay mayor segregación en secundaria en los grupos minoritarios de mayor nivel socioeconómico (P90 y 95) y, por el contrario, una mayor segregación escolar en primaria en el P5, el P65 y el P60. En todo caso, las diferencias son muy bajas (tabla 3).

Otra idea que se verifica es que la segregación es más alta para grupos minoritarios de mayor nivel socioeconómico. Precisamente, la figura 1 muestra que la diferencia con la segregación de grupos minoritarios de menos nivel no es tan alta, de tal forma que la imagen es bastante simétrica. La segregación, por tanto, se da en los dos extremos, y en esas líneas hay que tomar las decisiones de política educativa pública.

Tabla 3

Perfiles de segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia

	Primaria	Secundaria
P5	0,6391	0,6315
P10	0,5634	0,5618
P15	0,5067	0,5090
P20	0,4606	0,4682
P25	0,4227	0,4329
P30	0,3903	0,4019
P35	0,3627	0,3727
P40	0,3353	0,3434
P45	0,3085	0,3131
P50	0,2817	0,2829
P55	0,3115	0,3101
P60	0,3420	0,3382
P65	0,3728	0,3687
P70	0,4050	0,4028
P75	0,4402	0,4422
P80	0,4818	0,4893
P85	0,5326	0,5456
P90	0,6016	0,6171
P95	0,7053	0,7189
Promedio	0,4455	0,4500

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la prueba Saber 2016

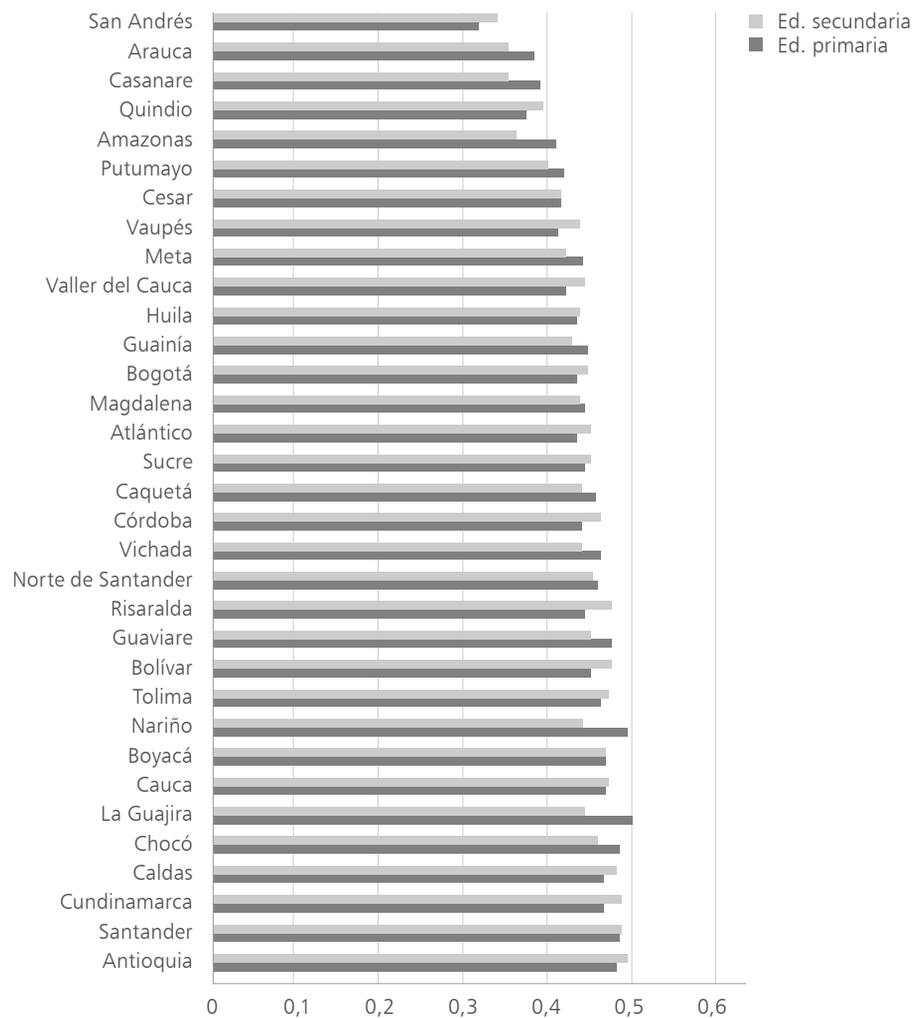
Segregación escolar en los departamentos colombianos

El tercer objetivo de esta investigación es estimar la segregación escolar por nivel socioeconómico en cada uno de los 32 departamentos en los que se divide Colombia y Bogotá como distrito capital. Para ello, como se señaló, se utiliza el índice de Gorard con cuatro grupos minoritarios: P10, Q1, Q4 y P90.

Los resultados apuntan a la existencia de una gran variabilidad en la segregación escolar en función del departamento. Efectivamente, es posible detectar departamentos muy segregados, como Antioquia, Santander o Cundinamarca, con una segregación promedio superior a 0,47, junto con otros con una segregación realmente baja (por debajo de 0,38), es el caso de San Andrés, Arauca o Casanare (figura 2).

En segundo lugar, se observa con claridad que, en todos los departamentos, la segregación en primaria y en secundaria inferior es parecida, pero no idéntica. En 14 departamentos hay una mayor segregación en primaria que en secundaria, mientras en 18 es mayor en secundaria, por el contrario, en Boyacá estos índices son iguales.

Figura 2
Segregación escolar por nivel socioeconómico en los departamentos de Colombia en educación primaria y en educación secundaria. Índice de Gorard promedio



Nota: departamentos ordenados en función de la segregación media de primaria y de secundaria.

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos de Saber 2016

En tercer lugar, al analizar los datos de primaria por grupos minoritarios según los departamentos (tabla 4), se identifica que para el 10% de los estudiantes con familias de menor nivel socioeconómico, es decir, el percentil 10 (P10), los departamentos con mayor segregación son La Guajira (0,59), Guaviare (0,58) y Nariño (0,57), en comparación con los menos segregados, que son Quindío y San Andrés, con un índice de 0,33 cada uno, y Bogotá, con un índice de 0,37.

Para el 10% con mayor nivel socioeconómico (P90), los datos permiten tener una visión muy distinta a la revisada anteriormente. Cuando se selecciona a la población de mayor nivel socioeconómico, los departamentos que mayor segregación presentan son Cundinamarca y Bogotá (con un índice de Gorard de 0,62), Caldas y Santander (con una estimación de 0,58); y los departamentos que menos lo hacen son San Andrés (0,39), Casanare y Vaupés (0,43 cada uno).

Este resultado permite tener una visión más amplia de la segregación, pues al tener en cuenta los dos grupos minoritarios: el de mayor y menor nivel socioeconómico, la visión de los departamentos que más segregan es distinta. Tal como ocurre con el distrito capital de Bogotá, que, cuando se selecciona al grupo con menor nivel socioeconómico (P10), es uno de los que menos segrega; pero cuando se toma al 10% con más recursos, es de los que más segrega.

Ahora, al tomar como referencia al 25% con mayor y menor nivel socioeconómico (Q1 y Q4), los valores del índice de Gorard varían sustancialmente; donde los resultados para los departamentos más segregados están alrededor de 0,48 y 0,28.

Para el Q1, los departamentos que mayor desproporción evidencian en la distribución de los grupos son nuevamente La Guajira, con una puntuación de 0,48; Guaviare, con un índice de Gorard de 0,46, y Chocó y Caquetá, con un valor de 0,43 cada uno. Los departamentos que menos segregan para la población con menor nivel socioeconómico son San Andrés, Quindío y Arauca, con una estimación del índice de 0,25, 0,27 y 0,29, respectivamente.

Con el fin de obtener las dos caras de la moneda, se estimó el índice para el 25% con mayor nivel socioeconómico, y se encontraron también resultados muy similares a la elección del P90. En este caso, los departamentos que más segregan por nivel socioeconómico en el Q4 son Cauca y Bogotá, con un resultado de 0,43, y Cundinamarca, Nariño y Caldas, con una estimación del índice de Gorard de 0,42. Los que menos segregan en este grupo son San Andrés (0,27), Casanare (0,31) y Arauca (0,32).

Tabla 4

Segregación escolar por nivel socioeconómico en 5° (primaria) en Colombia y sus departamentos.

Índice de Gorard para el P10, el Q1, el Q4 y el P90 como grupos minoritarios, y promedio

	P10	Q1	Q4	P90	Promedio
Colombia	0,5633	0,4227	0,4403	0,6019	0,5070
Amazonas	0,4277	0,3015	0,3830	0,5179	0,4075
Antioquia	0,5375	0,4109	0,4104	0,5715	0,4826
Arauca	0,4549	0,2925	0,3241	0,4590	0,3826
Atlántico	0,4155	0,3428	0,4128	0,5683	0,4349
Bogotá	0,3730	0,3126	0,4324	0,6215	0,4349
Bolívar	0,4724	0,3461	0,4214	0,5678	0,4519
Boyacá	0,5031	0,3905	0,4114	0,5722	0,4693
Caldas	0,4748	0,3751	0,4261	0,5858	0,4654
Caquetá	0,5078	0,4309	0,3777	0,5014	0,4545
Casanare	0,4910	0,3236	0,3178	0,4339	0,3916
Cauca	0,4811	0,3862	0,4349	0,5728	0,4687
Cesar	0,4208	0,3141	0,3899	0,5329	0,4144
Choco	0,5543	0,4334	0,4068	0,5553	0,4874
Córdoba	0,4651	0,3628	0,3903	0,5487	0,4418
Cundinamarca	0,4591	0,3493	0,4275	0,6277	0,4659
Guainía	0,5351	0,3735	0,4196	0,4592	0,4469
Guaviare	0,5812	0,4604	0,4003	0,4596	0,4754
Huila	0,4331	0,3453	0,4207	0,5481	0,4368
La Guajira	0,5981	0,4842	0,3931	0,5253	0,5002
Magdalena	0,4509	0,3365	0,4113	0,5724	0,4428
Meta	0,5089	0,3466	0,3782	0,5338	0,4419
Nariño	0,5709	0,4063	0,4262	0,5757	0,4948
Norte de Santander	0,5293	0,3750	0,3834	0,5511	0,4597
Putumayo	0,4685	0,3723	0,3594	0,4738	0,4185
Quindío	0,3319	0,2792	0,3512	0,5399	0,3756
Risaralda	0,4875	0,3794	0,3675	0,5411	0,4439
San Andrés	0,3320	0,2589	0,2785	0,3950	0,3161
Santander	0,5202	0,4135	0,4194	0,5852	0,4846
Sucre	0,4678	0,3543	0,3996	0,5631	0,4462
Tolima	0,4854	0,3736	0,4098	0,5792	0,4620
Valle del Cauca	0,4313	0,3394	0,3720	0,5486	0,4228
Vaupés	0,4705	0,3673	0,3641	0,4384	0,4101
Vichada	0,5524	0,4211	0,3972	0,4791	0,4624

Fuente: elaboración propia, a partir de datos Saber 2016

Para el caso de los estudiantes de secundaria (tabla 5), si se analizan los grupos minoritarios de menor nivel socioeconómico, se identifica que en el P10 los departamentos más segregados son La Guajira (con un índice G de 0,56), Caquetá y Guaviare (con 0,54 cada uno); mientras que Quindío (0,34), Amazonas (0,35) y San Andrés (0,37) son los menos segregados

en este mismo grupo. En el caso del 25% de estudiantes con menos nivel socioeconómico (Q1), los departamentos de Santander y Guainía (con un índice de Gorard de 0,42) y Antioquia (0,41) son los más segregados, mientras que Casanare (0,27), San Andrés y Quindío (0,28 cada uno) son los menos segregados. Estos dos últimos departamentos se mantienen como los menos segregados en ambos grupos minoritarios (P10 y Q1).

En el caso de los estudiantes con mayor nivel socioeconómico (P90 y Q4), la magnitud del índice de segregación es mayor, como se ha identificado previamente, y los grupos en los extremos se mantienen. Así, los departamentos más segregados son Cundinamarca (índice de Gorard en el P90 de 0,64 y en el Q4 de 0,44), Bogotá (índice en el P90 de 0,63 y en el Q4 de 0,44) y Bolívar (índice en el P90 de 0,60 y en el Q4 de 0,45); mientras que los menos segregados son San Andrés (índice en el P90 de 0,37 y en el Q4 de 0,32), Arauca (índice en el P90 de 0,39 y en el Q4 de 0,30) y Casanare (índice en el P90 de 0,39 y en el Q4 de 0,29).

Tabla 5

Segregación escolar por nivel socioeconómico en 9º (secundaria) en Colombia y sus departamentos. Índice de Gorard para el P10, el Q1, el Q4 y el P90 como grupos minoritarios, y promedio

	P10	Q1	Q4	P90	Promedio
Colombia	0,5618	0,4329	0,4422	0,6171	0,5136
Amazonas	0,3505	0,2944	0,3296	0,4703	0,3612
Antioquia	0,5396	0,4181	0,4174	0,5996	0,4937
Arauca	0,4128	0,3049	0,3008	0,3948	0,3533
Atlántico	0,4328	0,3653	0,4081	0,5946	0,4502
Bogotá	0,3818	0,3227	0,4447	0,6314	0,4452
Bolívar	0,4712	0,3775	0,4501	0,6011	0,4750
Boyacá	0,5051	0,3831	0,4175	0,5766	0,4706
Caldas	0,5052	0,4099	0,4255	0,5907	0,4828
Caquetá	0,5490	0,3944	0,3592	0,4704	0,4432
Casanare	0,4398	0,2797	0,2935	0,3966	0,3524
Cauca	0,4833	0,3776	0,4345	0,5953	0,4727
Cesar	0,4315	0,3134	0,3882	0,5245	0,4144
Chocó	0,5182	0,3562	0,4109	0,5556	0,4602
Córdoba	0,4908	0,3774	0,4066	0,5734	0,4621
Cundinamarca	0,4859	0,3749	0,4425	0,6423	0,4864
Guainía	0,4890	0,4215	0,3697	0,4384	0,4296
Guaviare	0,5431	0,3623	0,3971	0,4972	0,4499
Huila	0,4604	0,3527	0,3999	0,5450	0,4395
La Guajira	0,5677	0,3612	0,3545	0,4934	0,4442
Magdalena	0,4399	0,3407	0,4121	0,5655	0,4395
Meta	0,4454	0,3287	0,3878	0,5256	0,4219

Continúa

	P10	Q1	Q4	P90	Promedio
Nariño	0,4497	0,3372	0,4086	0,5657	0,4403
Norte de Santander	0,4877	0,3650	0,4073	0,5567	0,4542
Putumayo	0,4612	0,3533	0,3425	0,4452	0,4006
Quindío	0,3488	0,2885	0,3915	0,5415	0,3926
Risaralda	0,5172	0,3985	0,4059	0,5809	0,4756
San Andrés	0,3711	0,2872	0,3277	0,3779	0,3410
Santander	0,5386	0,4293	0,4045	0,5773	0,4874
Sucre	0,4881	0,3735	0,4124	0,5309	0,4512
Tolima	0,5057	0,4001	0,4009	0,5811	0,4720
Valle del Cauca	0,4389	0,3410	0,4031	0,5938	0,4442
Vaupés	0,5110	0,3678	0,3678	0,4993	0,4365
Vichada	0,5397	0,3864	0,3360	0,5079	0,4425

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Saber 2016

De esta forma, la mayor segregación escolar, al menos en su dimensión de uniformidad, se evidencia en los grupos de menor nivel socioeconómico de los departamentos de La Guajira y Guaviare, tanto para primaria como para secundaria; mientras que los departamentos de Bogotá y Cundinamarca son los más segregados para los grupos con mayor nivel socioeconómico en ambos niveles.

Discusión y conclusiones

En coherencia con otros trabajos, esta investigación ha encontrado que Colombia tiene una segregación escolar por nivel socioeconómico que puede ser considerada como muy alta (Massey & Denton, 1988) —hiper-segregación en terminología de Glaeser & Vigdor (2001)—, tanto en educación primaria como en educación secundaria, con cierta tendencia a ser superior para estudiantes de familias con mayor nivel socioeconómico.

Para educación primaria, la segregación escolar promedio encontrada en este estudio es de 0,61, según el índice D; de 0,51, según el índice G; de 0,35, según el índice H; de 0,48, según el índice A y, por último, de 0,65, según el índice de inclusión socioeconómica. Estas cifras son coherentes con las aportadas por Murillo (2016) con los datos del Terce, aunque algo más altas. El investigador encontró que la segregación escolar para el conjunto de Colombia es de 0,59, 0,44, 0,35, 0,54 y 0,57, según los índices de disimilitud, de Gorard, de raíz cuadrada, de aislamiento y de inclusión socioeconómica, respectivamente. Murillo & Martínez-Garrido (2017), por su parte, encontraron que la segregación en Colombia, con el índice de disimilitud es de 0,59 y que el índice de disimilitud en el Q1 es de 0,53 y en el Q4 de 0,66; mientras que en este estudio el Q1 es de 0,56 y en el Q4 es de 0,59.

Para la educación secundaria, es posible comparar los resultados de esta investigación con la obtenida por diversos trabajos que han usado el PISA. Así, Murillo *et al.* (2018) encuentran que la segregación escolar en Colombia (usando el índice de Gorard) es de 0,47, para el P10; de 0,35, para el Q1; de 0,38, para el Q4, y de 0,53, para el P90. Estas cifras son algo más bajas que las encontradas en este estudio: 0,56, 0,43, 0,44 y 0,62, respectivamente. Comparaciones análogas pueden realizarse con los datos correspondientes al PISA 2015 de Vazquez (2016) y Krüger (2019).

Las diferencias encontradas tanto en los trabajos en educación primaria (usando la base de datos del Terce) y los de educación secundaria (con datos del PISA) pueden deberse a varias razones. En primer lugar, a la variable de criterio utilizada: este estudio trabaja con el índice socioeconómico estimado por el Icfes, mientras que Murillo (2016) y Murillo & Martínez-Garrido (2017) usan el índice socioeconómico y cultural (ISECF), calculado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (Llece). Krüger (2019), Murillo *et al.* (2018) y Vazquez (2016), en educación secundaria, usan el ESCS (*economic, social and cultural status*), estimado por el PISA. También es conveniente recordar que en los análisis derivados del Terce, la muestra es de 8188 estudiantes y en los del PISA 2015 es de 11 795 estudiantes; mientras que en este trabajo se usan datos censales con lo que se analizan 646 413 estudiantes de primaria y 492 472 de secundaria. Además, los datos de este trabajo corresponden al año 2016, mientras que el Terce recogió los datos en el 2013 y el PISA en el 2015.

Este estudio, además, ha realizado dos aproximaciones a la segregación escolar por nivel socioeconómico en Colombia inéditas hasta este momento. Por un lado, se estimó el perfil de la segregación escolar en Colombia, y se encontró que la segregación para los estudiantes con familias de menor nivel socioeconómico es casi igual que para los de familias con más recursos. Esos datos son muy diferentes a los estimados en otros contextos, como España (Murillo & Martínez-Garrido, 2019) o Uruguay (Murillo & Graña, 2020), donde la segregación es mayor para los estudiantes de mayores recursos. Por esto, se piensa que el gran problema es la segregación de los estudiantes más desfavorecidos.

El otro cálculo novedoso para Colombia es la estimación de la magnitud de la segregación para cada uno de los departamentos colombianos, tanto en educación primaria como en secundaria, y para varios grupos minoritarios. Así, por ejemplo, se encontró que el distrito capital de Bogotá, comparado con los otros departamentos, tiene la menor segregación para los estudiantes con familias de menor nivel socioeconómico (P10), tanto para primaria como para secundaria; sin embargo, es uno de los más

segregados en los grupos de mayor nivel socioeconómico (Q4 y P90) en ambos niveles. En este último grupo, lo acompaña Cundinamarca, como uno de los más segregados en los grupos de mayor nivel socioeconómico. En contraposición, San Andrés es el departamento menos segregado, en ambos niveles y en todos los grupos analizados.

Con todo ello, es posible establecer una radiografía de la segregación escolar en Colombia basada en tres elementos:

- Colombia tiene unos índices de segregación escolar muy altos, de los más altos de América Latina y, con ello, quizá del mundo, tanto en educación primaria como en secundaria.
- Aunque la segregación es alta tanto para estudiantes de familias con más recursos como para estudiantes de familias con menos, su principal desafío es la segregación escolar de los estudiantes de los grupos más desfavorecidos.
- Existe una gran variabilidad en la segregación de un departamento a otro, pues cada uno tiene características diferentes.

La presente investigación tiene como mayor virtud el haber podido estimar la segregación escolar en Colombia a partir de datos censales, tanto para educación primaria como para secundaria. Ese hecho ha permitido estimar tanto el perfil de segregación como profundizar en la segregación por departamentos. Sin embargo, la preocupante situación encontrada deja la necesidad de conocer más. Así, es necesario obtener mayores evidencias empíricas sobre la segregación escolar en Colombia: identificar causas y estudiar sus consecuencias, tanto académicas como sociales, a corto, medio y largo plazo. Pero también es necesario profundizar en temas tales como la segregación escolar en poblaciones indígenas, estudiantes afrodescendientes y grupos desplazados, inmigrantes y/o refugiados. Si bien se trata de grupos minoritarios dentro del sistema educativo, su vulnerabilidad demanda visibilizar la magnitud de su segregación y cómo esto afecta a la igualdad de oportunidades y la calidad educativa.

Las muchas cifras aportadas en esta investigación llevan a una sola idea conclusiva: Colombia tiene un grave problema de segregación escolar, situándose entre los países con más segregación de América Latina y, con ello, del planeta. Desde una mirada a los planes educativos nacionales y locales de Colombia de los últimos años se evidencia que la reducción de la segregación escolar no ha sido una prioridad (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2016), y si este problema no se visibiliza, se hace cada vez más grave (García-Villegas *et al.*, 2013). De poco servirá la preocupación por mejorar la calidad de la educación si esta sigue lastrada

por graves problemas de inequidad. Es necesario que Colombia comience a situar a la segregación escolar como uno de los desafíos educativos más importantes a abordar en los próximos años. Por lo mismo, creemos que una vez identificado —y denunciado— el problema, es prioritario que se empiecen a tomar las decisiones de política que afronten esta situación de manera contextualizada en cada uno de sus departamentos y en ambos niveles educativos, y que además se prioricen, entre otras medidas, a las escuelas menos favorecidas, las cuales tienen la mayor necesidad de contar con más y mejores recursos, así como con profesores bien capacitados y motivados (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2016). Un sistema educativo segregado debilita la posibilidad de garantizar la igualdad de oportunidades para todos sus estudiantes y a la vez hace muy difícil construir, en el mediano y largo plazo, sociedades más justas e inclusivas.

Sobre los autores

F. Javier Murillo es director de la Cátedra Unesco en Educación para la Justicia Social de la Universidad Autónoma de Madrid, profesor de Métodos de Investigación en Educación en la UAM, coordinador del grupo de investigación Cambio Educativo para la Justicia Social y de la Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar (Rinace).

Sandra Carrillo-Luna es investigadora en temas relacionados con las políticas educativas sobre segregación escolar, ciudadanía, género y desigualdades sociales; miembro de la Sociedad de Investigación de la Educación Peruana (SIEP); docente contratada del Departamento de Psicología de la PUCP, y coordinadora de programas y proyectos educativos en la Oficina de la Unesco Lima.

Referencias

- Agirdag, O., Van Avermaet, P. & Van Houtte, M. (2013). School segregation and math achievement: A mixed-method study on the role of self-fulfilling prophecies. *Teachers College Record*, 115(3), 1–50. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.706.5666&rep=rep1&type=pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2016). *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) 2016*. Autor.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). *Bases de datos de educación formal años 2019*. Autor.
- Duarte, J., Bos, M. S. & Moreno, J. M. (2012). *Calidad, igualdad y equidad en la educación colombiana*. BID.
- Duncan, O. B. & Duncan, B. (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American Sociological Review*, 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>
- García-Villegas, M., Espinosa-Restrepo, J. R., Jiménez-Ángel, F. & Parra-Heredia, J. D. (2013). *Separados y desiguales. Educación y clases sociales en Colombia*. Centro de Estudios de Derecho, Justicia y Sociedad (Dejusticia).
- Glaeser, E. L. y Vigdor, J. L. (2001). Racial segregation: Promising news. En B. Katz & R. E. Lang (Eds.), *Redefining Urban & Suburban America: Evidence from Census* (pp. 211–234). Brookings Institution.
- Gorard, S. (2000). *Education and Social Justice*. University of Wales Press.
- 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>
- Gorard, S. (2014). The link between academies in England, pupil outcomes and local patterns of socio-economic segregation between schools. *Research Papers in Education*, 29(3), 268–284. <https://doi.org/10.1080/02671522.2014.885726>
- Gorard, S. & Taylor, C. (2000). *A comparison of segregation indices used for assessing the socio-economic composition of schools*. Cardiff University-School of Social Sciences / Economic and Social Research Council.
- Gorard, S. & Taylor, C. (2002). What is segregation? A comparison of measures in terms of “strong” and “weak” compositional invariance. *Sociology*, 36(4), 875–895. <https://doi.org/10.1177/003803850203600405>
- Granvik-Saminathen, M., Brolin-Låftman, S., Almquist, Y. B. & Modin, B. (2018). Effective schools, school segregation, and the link with school achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(3), 464–484. <https://doi.org/10.1080/09243453.2018.1470988>
- Hutchens, R. (2001). Numerical measures of segregation: Desirable properties and their implications. *Mathematical Social Sciences*, 42(1), 13–29. [https://doi.org/10.1016/s0165-4896\(00\)00070-6](https://doi.org/10.1016/s0165-4896(00)00070-6)
- 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>
- 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), 1-37. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3577>
- Liebersohn, S. (1981). An asymmetrical approach to segregation. En C. Peach (Ed.), *Ethnic segregation in cities* (pp. 61–83). Croom-Helm.
- Massey, D. S. & Denton, N. A. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social Forces*, 67(2), 281–315. <https://doi.org/10.2307/2579183>
- Mickelson, R. (2018). A synthesis of social science research on the effects of ethnic, racial and socioeconomic composition of schools in the United States. En X. Bonal & C. Bellei (Eds.), *Understanding School Segregation: Patterns, Causes and Consequences of Spatial Inequalities in Education* (pp. 123–154). Bloomsbury.
- Murillo, F. J. (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. & Graña, 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>
- Murillo, F. J. & Martínez-Garrido, C. (2017). Estimación de la magnitud de la segregación escolar en América Latina. *magis. Revista Internacional de Investigación Educativa*, 9(19), 11–30. <https://doi.org/10.11144/javeriana.m9-19.emse>
- Murillo, F. J. & Martínez-Garrido, C. (2019). Perfiles de segregación escolar por nivel socioeconómico en España y sus comunidades autónomas. *Relieve*, 25(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.12917>
- Murillo, F. J., Duk, C. & Martínez-Garrido, C. (2018). Evolución de la segregación socioeconómica de las escuelas de América Latina. *Estudios Pedagógicos*, 44(1), 157–179. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100157>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2012). *Higher Education in Regional and City Development: Antioquia, Colombia*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264179028-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2016). *Education in Colombia. Reviews of National Policies for Education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264250604-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *PISA 2018. Insights and Interpretations*. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Palardy, G. J. (2013). High school socioeconomic segregation and student attainment. *American Educational Research Journal*, 50(4), 714–754. <https://doi.org/10.3102/0002831213481240>
- Radinger, T., Echazarra, A., Guerrero, G. & Valenzuela, J. P. (2018). *OECD Reviews of School Resources: Colombia 2018*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264303751-en>
- Valenzuela, J. P., Bellei, C. & Ríos, D. D. L. (2014). Socioeconomic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of Education Policy*, 29(2), 217–241. <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.806995>
- Vazquez, E. (2016). Segregación escolar por nivel socioeconómico. Midiendo el fenómeno y explorando sus determinantes. *Económica*, 62, 121–184. <https://econpapers.repec.org/article/lapjournal/604.htm>
- Watson, T. (2009). Inequality and the measurement of residential segregation by income in American neighborhoods. *Review of Income and Wealth*, 55(3), 820–844. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00346.x>