



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Análisis de la desigualdad en la educación y la resiliencia académica: implicaciones económicas y de política para el caso colombiano.

Diana Carolina López Vera

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Bogotá D.C., Colombia

2020

Análisis de la desigualdad en la educación y la resiliencia académica: implicaciones económicas y de política para el caso colombiano.

Diana Carolina López Vera

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ciencias Económicas

Director:

Ph.D. Hernando Bayona Rodríguez

Línea de Investigación:

Economía de la educación

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, D.C., Colombia

2020

A mis padres

Resumen

La presente investigación indaga los factores asociados a la resiliencia académica en el contexto colombiano. Para este fin se estiman modelos logísticos multinivel con base en la información recopilada en la aplicación de la prueba PISA 2018 sobre los estudiantes y los colegios a los que asisten. Los resultados confirman la importancia de características propias de los alumnos tales como el autoconcepto académico, las altas expectativas educativas, el gusto por la lectura, la valoración del aprendizaje y el sentido de pertenencia. Adicionalmente, la alta varianza entre establecimientos educativos en términos de resiliencia educativa indica que existen factores escolares que se relacionan con la probabilidad de que los estudiantes vulnerables superen las adversidades y alcancen el éxito escolar. Son aspectos favorables la implementación de estrategias de aseguramiento de la calidad educativa, el desarrollo de procesos de enseñanza caracterizados por el apoyo constante del docente, el logro de un ambiente escolar adecuado y el control efectivo de situaciones de acoso escolar. La identificación de los aspectos a nivel de colegio asociados a la resiliencia académica es útil para el diseño y la implementación de políticas públicas que contribuyan en la reducción de los efectos negativos de la adversidad socioeconómica en el logro educativo, lo cual, es indispensable para fomentar la movilidad social y combatir la desigualdad.

Palabras clave: Determinantes del logro académico, Adversidad socioeconómica, Resiliencia, Análisis multinivel, Política educativa.

Abstract

This paper aims to inquire the factors associated to academic resilience in the Colombian context. To reach this objective, multilevel logistic models are estimated with data from the international study PISA 2018 about features of the students and schools. The results confirm the importance of the individual-level characteristics such as academic self-concept, high educational expectations, enjoyment of reading, positive attitudes towards learning and sense of belonging at school. Besides that, the high variance between schools in terms of educational resilience indicates that there are school factors related to the probability that vulnerable students overcome adversity and achieve school success. Specifically, implement educational quality assurance, develop teaching processes characterized by the constant support of the teacher, achieve an adequate school climate and control bullying situations tend to give disadvantaged students a higher probability of achieving educational success. Identifying school-level factors associated with the academic success of resilient students is useful for design and implement public policies that contribute to reducing the negative effects of socioeconomic adversity on educational achievement, which is indispensable to promote social mobility and fight inequality.

Keywords: Determinants of educational performance, Socioeconomic adversity, Resilience, Multilevel analysis, Educational policy.

Contenido

	Pág.
	IV
Introducción	1
Marco Teórico	6
Corrientes teóricas: Análisis de los determinantes del rendimiento y la resiliencia académica	6
Marco conceptual de factores asociados al aprendizaje como instrumento de análisis .	7
Consideraciones metodológicas en la determinación de los estudiantes resilientes	8
Revisión de literatura	10
Datos	15
Metodología	22
Etapa 1: Determinación de los estudiantes resilientes	22
Etapa 2: Modelo logístico multinivel.....	27
Resultados	30
Importancia de los colegios: Descomposición de la varianza	30
Factores asociados a la resiliencia: Análisis de coeficientes de regresión	31
Ejercicios de robustez	39
Conclusiones y recomendaciones	41
Conclusiones	41
Recomendaciones de política pública.....	43
Bibliografía	48
Anexos	53
Categorización de variables en las dimensiones del modelo CIPP	53
Información sobre índices y variables	53
Detalle de los resultados.....	60

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Estadísticas descriptivas: Estudiantes muestra país.....	21
Tabla 2. Estadísticas descriptivas: Estudiantes resilientes vs. Vulnerables de bajo desempeño	25
Tabla 3. Resultados Modelo: Variables Estudiante.....	33
Tabla 4. Resultados Modelo: Variables Colegio (Contexto e Insumos).....	34
Tabla 5. Resultados Modelo: Variables Colegio (Prácticas y procesos).....	35
Tabla 6. Efectos marginales	38
Tabla 7. Variables indagadas por el Estudio PISA 2018 en relación con las dimensiones del modelo CIPP	53
Tabla 8. Descripción de variables a nivel de estudiante: Contexto	54
Tabla 9. Descripción de variables a nivel de estudiante: Actitudes	55
Tabla 10. Descripción de variables a nivel de colegio: Contexto	56
Tabla 11. Descripción de variables a nivel de colegio: Insumos	57
Tabla 12. Descripción de variables a nivel de colegio: Prácticas y procesos	57
Tabla 13. Resultados Modelo Logístico Multinivel.....	60
Tabla 14. Resultados Modelo Logístico Multinivel: Sin imputación de las observaciones faltantes.....	62
Tabla 15. Resultados Modelo Logístico Multinivel: Elección de resilientes con base en cuartiles	64

Introducción

En Colombia, el origen socioeconómico determina en gran medida la oportunidad que tiene cada persona de acceder a educación de calidad y conseguir éxito académico (OCDE, 2016). Esto se evidencia en los bajos resultados educativos que obtienen en promedio los niños y jóvenes de contextos socioeconómicos desfavorables en las pruebas estandarizadas aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) en los niveles de educación primaria, básica y media, y en los ciclos del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (Programme for International Student Assessment, PISA) en los que ha participado una muestra representativa de alumnos del país.

Los resultados del examen Saber 11 aplicado en el año 2018 indican que los estudiantes de colegios oficiales y privados ubicados en el cuartil de nivel socioeconómico más bajo alcanzaron en promedio un puntaje global inferior en 32 y 72 puntos al obtenido por los alumnos ubicados en el cuartil de nivel socioeconómico más alto, respectivamente (Icfes, 2019). A su vez, en la prueba PISA desarrollada en 2018 los estudiantes privilegiados superaron a los estudiantes desfavorecidos en lectura por 86 puntos (OCDE, 2019a). La diferencia evidenciada en el resultado logrado por alumnos de distintos contextos socioeconómicos en el estudio PISA es significativa si se considera que, de acuerdo con Woessmann (2016), una diferencia de 25 a 30 puntos en el puntaje equivale aproximadamente a un año de escolaridad.

La gran influencia que ejerce el nivel socioeconómico en el desempeño escolar de los estudiantes del país no es un caso atípico. Numerosos trabajos confirman y analizan esta relación en diversos sistemas educativos del mundo (Sirin, 2005). Entre los factores que limitan el aprendizaje de los estudiantes socioeconómicamente vulnerables se encuentran las condiciones inadecuadas de salud, la alimentación insuficiente, el trabajo infantil y la carencia de capital social y cultural, los cuales generalmente caracterizan a esta población (Marchesi, Blanco, & Hernández, 2014). No obstante, existe un grupo de alumnos que desarrolla un proceso de resiliencia al superar las dificultades derivadas de su entorno y lograr resultados académicos destacados (OCDE, 2011).

Aunque de modo general, la capacidad que tienen las personas de ser resilientes y superar adversidades en diferentes contextos es abordada por áreas del conocimiento tales como la medicina (Epstein & Krasner, 2013), psicología (Richardson, 2002), sociología (Endress, 2015), entre otras; en la presente investigación, el término “resiliencia” hace referencia exclusivamente al desarrollo de esta capacidad en el ámbito académico. Concretamente, para efectos de esta investigación, son considerados estudiantes resilientes aquellos que alcanzan un desempeño académico destacado a pesar de provenir de un contexto socioeconómico desfavorable, identificado a partir de su índice de nivel socioeconómico.

Gran parte de los estudios interesados en analizar la resiliencia académica consideran que esta capacidad es un atributo inherente a cada individuo, de modo que atribuyen el éxito de los estudiantes vulnerables a sus características propias. Sin embargo, en el marco de los estudios sobre eficiencia escolar se encuentra un cuerpo de investigación que afirma que los colegios proporcionan habilidades, oportunidades y relaciones que fomentan el éxito académico de los estudiantes desaventajados (Storer, Cychosz, & Lickuder, 1995).

Este trabajo tiene como finalidad identificar los factores a nivel de colegio que se asocian positivamente con la probabilidad de que un estudiante sea resiliente, para el caso de los establecimientos oficiales del país. Si se considera que un sistema educativo es más equitativo en la medida que sea más eficiente en neutralizar los efectos negativos de las condiciones socioeconómicas de los alumnos en sus oportunidades y su rendimiento escolar; el análisis de los estudiantes resilientes proporciona información sobre acciones que se pueden emprender para fomentar la resiliencia en todos los estudiantes vulnerables y contribuir con ello al cierre de brechas.

Para alcanzar el objetivo descrito, el análisis de la resiliencia educativa se realiza a partir de la estimación de un modelo logístico multinivel adaptado a un esquema de indicadores de Contexto, Insumo, Proceso y Producto (CIPP). En la aplicación de esta metodología se emplea la información recolectada en el estudio PISA 2018 por medio del examen de competencias y los cuestionarios de contexto que indagan por las características de los estudiantes, sus familias y los colegios a los que asisten.

Cada tres años PISA mide las competencias de los jóvenes de 15 años en matemáticas, lectura y ciencias; sin embargo, la prueba implementada en 2018 se enfocó en el área de Lectura. Para efectos de la presente investigación, la principal implicación de este énfasis es que la información recopilada sobre la actitud de los alumnos hacia el aprendizaje, y

sobre los insumos y las prácticas desarrolladas en el colegio se indaga en relación con el área de Lenguaje. Por esta razón, para realizar un análisis consistente, y en línea con el enfoque metodológico adoptado en investigaciones que recurren a esta fuente de información¹, se establece como referente del rendimiento académico de los estudiantes su puntaje en la prueba de comprensión lectora.

Estudios de este tipo son los efectuados por Agasisti y Longobardi (2014) para el sistema educativo Italiano y por Cordero, Pedraja y Simancas (2015) para el caso de España. Al igual que en estas investigaciones, el análisis sobre resiliencia académica efectuado en esta investigación se realiza por medio de la estimación de modelos logísticos multinivel. Sin embargo, los puntos diferenciales de la presente investigación con los trabajos más cercanos son: la validación de la pertinencia del enfoque empleado a partir del análisis de la descomposición de la varianza, la mejora el proceso de determinación de los estudiantes de alto rendimiento requerido para la correcta identificación de los resilientes, la incorporación de las variables contextuales y actitudinales a nivel de estudiante que pueden incidir en los procesos de resiliencia y el análisis de variables a nivel de colegio no estudiadas en la literatura existente que son susceptibles de ser intervenidas por medio de políticas públicas.

En el caso de Colombia, el estudio de la resiliencia académica se ha centrado en el análisis de su relación con algunas características socioeconómicas del alumno; por este motivo, el presente trabajo constituye un aporte al entendimiento de la asociación entre las características de los colegios y el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del país. Identificar los factores a nivel de colegio que promueven la resiliencia académica es fundamental para el diseño de políticas o estrategias que permitan a todos los estudiantes de contextos socioeconómicos desfavorables mejorar su rendimiento académico (Erberber, Stephens, Mamedova, Ferguson, & Kroeger, 2015).

Los resultados obtenidos en esta investigación reafirman los hallazgos de trabajos previos sobre la importancia de características propias de los estudiantes en el desarrollo de procesos de resiliencia académica. En Colombia, atributos como el autoconcepto

¹ Agasisti y Longobardi (2014) emplean los datos de PISA 2009 en relación con la competencia de lectura, por ser el énfasis en dicha aplicación. Por su parte, Cordero, Pedraja y Simancas (2015) utilizan el puntaje en la prueba de matemáticas, la cual fue el área principal de la aplicación PISA 2012.

académico, las altas expectativas educativas, el gusto por la lectura, la valoración del aprendizaje y el sentido de pertenencia, presentan una asociación positiva significativa con la probabilidad que tienen los alumnos vulnerables de lograr resultados académicos destacados.

Adicionalmente, la alta varianza entre establecimientos educativos en términos de resiliencia educativa indica que, en efecto, existen aspectos al interior de los colegios oficiales que se relacionan con la probabilidad de que los estudiantes vulnerables superen las adversidades y alcancen el éxito escolar. El análisis de los factores a nivel de colegio sugiere que el logro de un clima escolar adecuado, el control y la minimización de las situaciones de acoso escolar, el desarrollo de procesos de enseñanza caracterizados por el apoyo constante del docente a sus estudiantes y el reconocimiento de los diferentes niveles de habilidad que caracterizan a su alumnado, y la implementación de estrategias de aseguramiento de la calidad educativa son condiciones que se asocian positivamente con el éxito escolar de alumnos de contextos socioeconómicos adversos. Por el contrario, los resultados indican que los insumos del colegio que configuran el proceso de enseñanza tales como el porcentaje de docentes cualificados, el tiempo efectivo de enseñanza y la disponibilidad de material educativo no se asocian significativamente con la resiliencia.

Este estudio constituye un aporte al conocimiento y a la literatura especialmente en cuatro aspectos. En primer lugar, incorpora modificaciones metodológicas en relación con estudios previos, lo que permite validar la aproximación adoptada y complementar el análisis efectuado. En segundo lugar, proporciona información sobre la casi inexistente investigación del rol de los colegios en el desarrollo de procesos de resiliencia en los estudiantes para un país de ingresos medios. En tercer lugar, el uso de una fuente de información poco explorada en las investigaciones realizadas en Colombia permite el análisis de numerosas variables que no han sido estudiadas. Finalmente, indaga los mecanismos que dan lugar a las asociaciones encontradas y sugiere estrategias a partir de las cuales los colegios pueden promover los factores que, a la luz de los resultados, son favorables a la resiliencia académica; quienes, a su vez, son susceptibles de ser intervenidos por medio de la política pública educativa.

Además de la presente introducción, este documento consta de seis secciones. La primera expone el marco teórico que sustenta el estudio. La segunda contiene la revisión de literatura efectuada sobre las investigaciones relacionadas con el tema en torno a los

factores a nivel individual y de los colegios que se asocian con la resiliencia académica. Los apartados tercero, cuarto y quinto presentan los datos, la metodología de dos etapas empleada y los resultados obtenidos, respectivamente. Por último, la sexta sección presenta las conclusiones y recomendaciones de política pública de esta investigación. La información disponible en los anexos corresponde al detalle de los índices empleados y los resultados principales y de escenarios secundarios obtenidos en el presente estudio.

Marco Teórico

La investigación efectuada sobre resiliencia académica se sustenta en un marco teórico compuesto por tres aspectos fundamentales. El primero está constituido por la descripción de las corrientes teóricas a partir de las cuales han sido estudiados los determinantes del rendimiento académico, y consecuentemente, los aspectos relacionados al desarrollo de los procesos de resiliencia escolar. El segundo destaca la utilidad del modelo conceptual de factores asociados al aprendizaje “Contexto, Insumo, Proceso y Producto (CIPP)” en la identificación y el análisis de los elementos que tienen una mayor asociación con la resiliencia académica y las relaciones que ocurren entre ellos. Finalmente, se exponen las consideraciones conceptuales y metodológicas empleadas para identificar los estudiantes resilientes y se presentan los argumentos que justifican la definición adoptada.

Corrientes teóricas: Análisis de los determinantes del rendimiento y la resiliencia académica

La resiliencia académica es la capacidad que tienen algunos estudiantes para obtener éxito en el ámbito educativo a pesar de estar expuestos a adversidades en su entorno (Waxman, Gray, & Padrón, 2003). Los primeros estudios sobre el tema consideraban que la resiliencia era un atributo inherente a cada persona (Gómez, Valenzuela, & Sotomayor, 2015). En esta línea, distintas investigaciones destacan el rol de características propias del individuo tales como la motivación, la autoestima y las aspiraciones educativas en el desarrollo de la resiliencia. Estos hallazgos pueden enmarcarse en la corriente de pensamiento instaurada por Coleman et al. (1966) y Jencks et al. (1972), que argumentaba que los establecimientos educativos tenían un efecto reducido en los resultados académicos de los estudiantes en comparación con los efectos de su propia habilidad y entorno social (Reynolds, et al., 2014).

En respuesta a estos trabajos, desde la década de 1970 empezaron a desarrollarse estudios sobre eficiencia escolar que tienen como objetivo definir los aspectos que hacen que un establecimiento educativo sea “bueno” y las estrategias que permiten lograr que más lo sean, bajo la premisa de que los colegios tienen un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Consecuentemente, este referente ha sido empleado

para analizar por qué los colegios tienen diferentes efectos en los resultados educativos de los estudiantes (Teddle & Reynolds, 2000).

En el marco de las premisas de los estudios de eficiencia escolar se encuentra un cuerpo de investigación sobre resiliencia académica que afirma que los colegios proporcionan habilidades, oportunidades y relaciones que fomentan el éxito académico de los estudiantes vulnerables (Storer, Cychosz, & Lickuder, 1995). El presente trabajo se ubica en esta línea, al considerar que los colegios tienen una incidencia positiva significativa en los resultados educativos de los estudiantes y en la resiliencia que pueden desarrollar. Específicamente, la hipótesis es que existen factores en las instituciones educativas que son objeto de intervenciones de política pública, los cuales pueden promover el desarrollo de procesos de resiliencia en los estudiantes en riesgo y posibilitar su éxito escolar.

Marco conceptual de factores asociados al aprendizaje como instrumento de análisis

Una herramienta que permite realizar un mejor análisis de los aspectos relacionados con la resiliencia académica es el marco teórico de los estudios de factores asociados al aprendizaje. Los modelos conceptuales de factores asociados surgen a partir de las investigaciones sobre eficacia escolar con el objetivo de facilitar la identificación y el análisis de los elementos que tienen una mayor asociación con el aprendizaje y las relaciones que ocurren entre ellos (Icfes, 2016, pág. 7).

De conformidad con estos modelos teóricos, los elementos que determinan el aprendizaje están presentes en diferentes niveles de agregación jerárquicos (estudiantes, aulas de clase e instituciones educativas) y pueden ser clasificados en categorías (Icfes, 2016, pág. 5). Con el objetivo de catalogar los factores que pueden relacionarse con la resiliencia académica, el presente trabajo adopta los niveles de agregación jerárquicos relacionados con los estudiantes y las instituciones educativas y las categorías de factores establecidas en el modelo Contexto, Insumo, Proceso y Producto (CIPP) desarrollado por Scheerens (1990).

El modelo CIPP sintetiza diferentes aproximaciones al estudio de la eficacia escolar; a saber, las funciones de producción educativas, la efectividad de la instrucción y la efectividad de los establecimientos educativos (Scheerens J. , 2000). En particular,

mediante este modelo se considera que los aprendizajes dependen de contextos específicos, de los recursos humanos y materiales con los que cuentan los colegios y de los procesos que se desarrollan al interior de estos y de sus aulas de clase (UNESCO, 2016). En este sentido, el modelo contempla todas las dimensiones universalmente asociadas al aprendizaje, sin perder generalidad y simplicidad en la explicación de las relaciones existentes entre los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes (Icfes, 2016, pág. 6).

Con respecto a las categorías establecidas en este modelo, hacen parte del contexto aspectos como las características sociales, económicas y culturales de los estudiantes, sus familias y los establecimientos a los que asisten (Icfes, 2016, págs. 17-26). Los insumos hacen referencia a los recursos de los establecimientos educativos e incorporan el historial educativo de los estudiantes al constituir dotaciones iniciales que pueden moldear los procesos de enseñanza y aprendizaje (Icfes, 2016, págs. 26-31). Los procesos incluyen las actividades realizadas en la escuela y en los salones de clase para el logro de los objetivos de enseñanza (Icfes, 2016, págs. 31-33). Finalmente, son considerados productos los resultados esperados de las actividades desarrolladas en los establecimientos educativos (Icfes, 2016, págs. 33-35).

A nivel empírico, el uso de la información recopilada por el estudio PISA, desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), posibilita el análisis de la resiliencia académica a la luz de la premisa de los trabajos sobre eficiencia escolar y del modelo teórico de factores asociados al aprendizaje por diferentes razones. El estudio PISA proporciona información sobre los diferentes niveles de agregación jerárquicos del sistema educativo (instituciones educativas y estudiantes). A su vez, los cuestionarios aplicados a rectores y estudiantes indagan una amplia gama de variables que hacen parte de las categorías que constituyen los modelos de factores asociados al aprendizaje.

Consideraciones metodológicas en la determinación de los estudiantes resilientes

El presente trabajo se basa en algunas consideraciones conceptuales y metodológicas para distinguir a los estudiantes resilientes de los que no lo son. En particular, la identificación de este grupo de estudiantes depende de la definición que se adopte de

“condición de vulnerabilidad” y “éxito académico”, al ser los aspectos que caracterizan a estos alumnos. Al respecto, los trabajos desarrollados sobre resiliencia académica han incorporado como referente la presencia de diferentes factores de riesgo que pueden afectar los procesos de aprendizaje y empleado diversas mediciones de éxito académico.

Los procesos de resiliencia que desarrollan los estudiantes pueden diferir en función del tipo, la cantidad y la magnitud de los riesgos a los que estén expuestos (Waxman, Gray, & Padrón, 2003). Constituyen condiciones de vulnerabilidad aspectos como la pobreza, el consumo de drogas, la pertenencia a familias disfuncionales, el trabajo infantil, entre otros (Waxman, Gray, & Padrón, 2003). No obstante, esta investigación se enfoca en la condición de vulnerabilidad socioeconómica dado que interfiere negativamente en los procesos de aprendizaje de los estudiantes por medio de diferentes mecanismos (Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019). Algunos aspectos que obstaculizan el desempeño académico de los estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos desfavorables son las condiciones inadecuadas de salud y alimentación, el trabajo infantil y la carencia de capital social y cultural (Marchesi, Blanco, & Hernández, 2014).

En el caso de la medición del éxito académico, los resultados en las pruebas estandarizadas han sido el referente comúnmente empleado para identificar a los estudiantes destacados. Con el uso de estas pruebas se asume indirectamente que los resultados obtenidos por los estudiantes reflejan el cumplimiento de los objetivos educativos definidos como importantes (Scheerens J. , 2000). No obstante, el enfoque de PISA es pertinente al orientarse a la medición de las competencias de los alumnos; es decir, la capacidad que tienen de aplicar su conocimiento y habilidades para analizar, razonar y comunicarse efectivamente, así como para identificar, interpretar y resolver problemas en situaciones cotidianas (OCDE, 2019b).

Como resultado de lo anterior, para efectos de este trabajo son estudiantes resilientes aquellos que, a pesar de provenir de un contexto socioeconómico desfavorable, determinado por el índice de nivel socioeconómico, alcanzan un desempeño académico destacado de acuerdo con el resultado obtenido en la prueba PISA 2018 en relación con la competencia en comprensión lectora. Esta definición se encuentra alineada con el concepto de resiliencia adoptado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE (2011).

Revisión de literatura

La resiliencia en el ámbito académico es un concepto que ha sido estudiado por disciplinas como la educación, la psicología y la sociología (Sandoval-Hernández & Bialowolski, 2016). Sin embargo, la mayor disponibilidad de datos educativos y el creciente interés por la educación de calidad como motor de desarrollo económico y aspecto fundamental para el logro de la movilidad social y la reducción de la desigualdad, ha dado lugar al estudio de la resiliencia desde el campo de la economía de la educación por medio de metodologías econométricas (Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019).

Los trabajos desarrollados han abordado los determinantes de la resiliencia académica a partir del análisis de las características de los estudiantes y los establecimientos educativos. De acuerdo con este cuerpo de literatura, los principales factores individuales que se asocian positivamente con la resiliencia académica son una elevada autoestima y autocontrol (Borman & Overman, 2004), la perspectiva positiva del colegio (Agasisti & Longobardi, 2014), el gusto por la lectura (Agasisti & Longobardi, 2014; Gómez, Valenzuela, & Sotomayor, 2015), las aspiraciones educativas del estudiante y su valoración sobre la importancia del conocimiento (Sandoval-Hernández & Bialowolski, 2016). Así mismo, aspectos socioeconómicos como la presencia de las madres en el hogar (Gómez, Valenzuela, & Sotomayor, 2015; Borman & Overman, 2004), el nivel educativo de los padres y las posesiones culturales en el hogar (Borman & Overman, 2004), presentan una asociación significativa.

En el marco de las investigaciones que proporcionan evidencia sobre la importancia de los factores institucionales en la promoción de la resiliencia académica, sobresalen algunas características físicas e insumos de los colegios, así como diferentes procesos que se desarrollan al interior de estos. Algunas características e insumos relevantes son el reducido tamaño de clase, el nivel socioeconómico promedio del aula y el establecimiento (Gómez, Valenzuela, & Sotomayor, 2015), la disponibilidad de recursos didácticos de calidad (Agasisti & Longobardi, 2014) y el mayor tiempo efectivo dedicado al aprendizaje (Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015).

Para el caso de los procesos desarrollados al interior de los establecimientos educativos, los trabajos destacan la utilidad de llevar a cabo actividades extracurriculares (Agasisti &

Longobardi, 2014), establecer buenas relaciones entre estudiantes y docentes, lograr un bajo absentismo escolar (Agasisti & Longobardi, 2014; Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015), mantener una buena disciplina, disponer de una mayor autonomía para la toma de decisiones (Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015), controlar efectivamente las situaciones de acoso escolar, demostrar a los estudiantes que los docentes confían en sus capacidades (Sandoval-Hernández & Bialowolski, 2016) y establecer comunidades de apoyo para los alumnos vulnerables (Borman & Overman, 2004).

Los trabajos que conforman este cuerpo de literatura emplean principalmente la información proveniente de las mediciones de rendimiento académico efectuadas por estudios internacionales tales como PISA y TIMMS². Adicionalmente, algunos investigadores recurren a las pruebas estandarizadas aplicadas por los institutos oficiales encargados de evaluar la calidad de la educación en cada país. Aunque las pruebas efectuadas por dichas instituciones pueden proporcionar información sobre una mayor cantidad de estudiantes, en pocos países este tipo de pruebas recopila información contextual suficiente que posibilite el análisis de los factores asociados a la resiliencia académica.

Con respecto a las metodologías adoptadas, los autores han implementado análisis multivariados de varianza (MANOVAs), regresiones logísticas y modelos multinivel. Sin embargo, la estimación de modelos logísticos multinivel ha predominado gracias a que permite el análisis de la información educativa que se encuentra agrupada de forma jerárquica y la valoración independiente del efecto de los factores observados a nivel de estudiante y de colegio (Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019).

Uno estudio comparativo sobre resiliencia educativa entre países es el realizado por Erberber, Stephens, Mamedova, Ferguson y Kroeger (2015). Este trabajo examina la prevalencia de los estudiantes resilientes en los sistemas educativos de los países participantes en la prueba TIMSS y los factores que se asocian con su éxito académico por medio de la estimación de regresiones logísticas. De acuerdo con los resultados, los factores no presentan la misma asociación con la resiliencia en los sistemas educativos analizados; la valoración de las matemáticas y una menor exposición a conductas de acoso

² Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMMS, por su sigla en inglés).

escolar resultan significativas solo en algunos países. Sin embargo, las altas aspiraciones académicas de los estudiantes son un predictor generalizado. Aunque las características de los establecimientos educativos tienen una menor asociación con la resiliencia, la confianza de los profesores en las habilidades de los estudiantes y el énfasis del colegio en el éxito académico tienen relaciones significativas.

Así mismo, el trabajo realizado en la OCDE por Agasisti, Avvisati, Borgonovi y Longobardi (2018) explora los cambios en la proporción de estudiantes resilientes de los países participantes en el estudio PISA a través del tiempo y se enfoca en identificar los factores a nivel de colegio que se asocian con la probabilidad de que los estudiantes socioeconómicamente desaventajados obtengan éxito académico. Para este fin, los autores estiman modelos logísticos con la información de las aplicaciones del estudio PISA de 2006 a 2015. Los resultados revelan que muchos países han logrado aumentar la proporción de estudiantes resilientes en el tiempo y destacan la importancia de lograr un clima escolar positivo en el colegio para este fin.

En el análisis de la resiliencia educativa en países asiáticos, la investigación de Sandoval-Hernández y Bialowoski (2016) introduce una variación. Los autores identifican en un primer momento los factores que se relacionan al éxito académico en la totalidad de los estudiantes con el objetivo de determinar posteriormente cuales son las condiciones que se asocian exclusivamente al éxito escolar de los estudiantes socioeconómicamente vulnerables. Específicamente, los autores comparan los coeficientes obtenidos con la estimación de modelos logit de elección heterogéneos para los grupos analizados. Aunque en el análisis no se identifican patrones consistentes entre países, se evidencian factores predictivos del éxito académico como la actitud positiva de los estudiantes hacia las matemáticas y la confianza del docente en el desempeño de los estudiantes. Por su parte, las expectativas académicas de los estudiantes y la cantidad de tiempo dedicado a las tareas son considerados aspectos relevantes.

En el caso del sistema educativo italiano, Agasisti y Longobardi (2014) investigan qué factores individuales y a nivel de colegio proporcionan a los estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorables una mayor probabilidad de tener éxito académico. Para este fin, los autores emplean la información de la prueba PISA aplicada en el año 2009, restringen la muestra al tercil de colegios más “vulnerables” y adoptan un modelo logístico multinivel. Aunque los resultados confirman el rol que desempeñan las características

individuales de los estudiantes, Agasisti y Longobardi resaltan la importancia de factores escolares como el desarrollo de actividades extracurriculares y el liderazgo escolar, los cuales pueden ser promovidos con políticas públicas.

A su vez, Cordero, Pedraja y Simancas (2015) estiman un modelo logístico multinivel con la información de PISA 2012 para analizar las habilidades de los estudiantes y las características de los colegios relacionadas con la resiliencia académica en España. Los resultados obtenidos muestran que, además de una serie de variables individuales, los colegios con una mayor proporción de estudiantes resilientes se caracterizan por llevar a cabo procesos de enseñanza en aulas disciplinadas, con menor cantidad de estudiantes y bajas tasas de absentismo escolar.

Para Estados Unidos, Borman y Overman (2004) realizan análisis multivariados de varianza (MANOVAs) con la información del estudio sobre el crecimiento y las oportunidades educativas, para determinar si los factores asociados al éxito y la resiliencia académica de los estudiantes provenientes de contextos desfavorables difieren en función de su raza o grupo étnico. Los autores concluyen que los estudiantes que hacen parte de grupos étnicos minoritarios están expuestos a menos condiciones propicias para el desarrollo de la resiliencia. No obstante, independientemente de la raza, el compromiso con las actividades académicas, el autocontrol, la percepción favorable del colegio y la autoestima, son aspectos predominantes en los resilientes. A nivel de colegio, la solidaridad de la comunidad escolar tiene un rol fundamental en el apoyo a los alumnos provenientes de contextos desfavorables.

En América Latina para el caso de Chile, los autores Gómez, Valenzuela y Sotomayor (2015) identifican, describen y cuantifican los estudiantes resilientes e investigan sus características comunes a nivel individual, familiar y del entorno escolar. Para ello, estiman modelos multinivel con base en la información del estudio PISA realizado en 2009. Como resultado, los autores indican que promover en los estudiantes la motivación por la lectura, diseñar estrategias que fomenten un ambiente escolar positivo y gestionar de modo efectivo los incidentes de violencia escolar, pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes vulnerables.

A saber, en Colombia el único estudio sobre resiliencia académica corresponde al realizado por Dueñas, Godoy, Duarte y López (2019). Este trabajo caracteriza los

estudiantes resilientes a partir de la estimación de modelos logísticos multinivel con la información proporcionada por el examen de Estado Saber 11, aplicado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – Icfes. Los autores encuentran que estudiar en colegios privados o rurales se asocia negativamente con la probabilidad de ser resiliente y que aspectos socioeconómicos del estudiante tales como la presencia de la madre, el acceso a Internet y la disponibilidad de libros en el hogar presentan una relación positiva.

Es importante destacar que el Examen de Estado Saber 11 y las pruebas Saber 3°, 5° y 9° aplicadas por el Icfes reúnen datos limitados sobre las características de estudiantes y colegios; por lo cual, no constituyen una fuente de información idónea para analizar exhaustivamente los factores asociados a la resiliencia académica en el contexto colombiano. Adicionalmente, no existen trabajos que analicen los determinantes de la resiliencia académica con base en los resultados de los estudiantes del país en las pruebas internacionales, aun cuando dichos estudios recopilan información sobre múltiples aspectos de los diferentes actores del sistema educativo.

La metodología adoptada en el presente trabajo es similar a la aproximación de Agasisti y Longobardi (2014) y Cordero, Pedraja y Simancas (2015). Sin embargo, esta investigación valida la pertinencia del enfoque empleado a partir del análisis de la descomposición de la varianza, mejora el proceso de determinación de los estudiantes de alto rendimiento requerido para la correcta identificación de los resilientes, incorpora las variables contextuales y actitudinales a nivel de estudiante que pueden incidir en los procesos de resiliencia y analiza variables a nivel de colegio no estudiadas en la literatura existente que son susceptibles de ser intervenidas por medio de políticas públicas.

Teniendo en cuenta que el estudio de la resiliencia académica en Colombia se ha centrado en el análisis de su relación con algunas características socioeconómicas del alumno; esta investigación constituye un aporte al entendimiento de la asociación entre las características de los colegios y el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes del país. Identificar los factores a nivel de colegio que promueven la resiliencia académica es fundamental para el diseño de políticas o estrategias que permitan a todos los estudiantes de contextos socioeconómicos desfavorables mejorar su rendimiento académico (Erberber, Stephens, Mamedova, Ferguson, & Kroeger, 2015).

Datos

El análisis de los estudiantes resilientes se desarrolla a partir de la información proveniente del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. El eje principal de PISA es la implementación de una prueba estandarizada que evalúa, cada tres años, el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes de 15 años de los países participantes en matemáticas, comprensión lectora y ciencias. Concretamente, esta investigación se basa en la última aplicación realizada en 2018; en la cual, la comprensión lectora fue el área estudiada a profundidad (OCDE, 2019c; OCDE, 2019d). Por esta razón, el resultado obtenido por los alumnos en esta competencia es el referente empleado en la identificación de los resilientes.

Los estudiantes de Colombia que participaron en el estudio constituyen una muestra probabilística y representativa del país obtenida por medio de un diseño muestral estratificado en dos etapas (OCDE, 2020). En la primera, los colegios participantes fueron elegidos a partir de un muestreo estratificado³ que incorporó las variables ciudad, sector (oficial o privado) y zona (urbana o rural), en el que se les asignó una probabilidad proporcional a su cantidad de estudiantes elegibles para participar en el estudio (Icfes, s.f.). En la segunda etapa, los alumnos fueron elegidos por medio de un muestreo aleatorio simple (Icfes, 2020). Como resultado, 7.522 estudiantes de 247 establecimientos educativos participaron en el estudio; de los cuales, 77% asistían a colegios públicos y el 23% restante a instituciones privadas.

Adicionalmente, el estudio PISA recopila información contextual a partir de cuestionarios dirigidos a estudiantes, padres, docentes y directivos, que permite realizar un análisis integral del rendimiento de los alumnos, los colegios y el sistema educativo en general. En la aplicación de 2018, los estudiantes y rectores del país diligenciaron dichos cuestionarios.

³ Para el caso de colegios con múltiples sedes, cada una fue considerada de forma independiente en el proceso de muestreo (OCDE, 2020).

No obstante, gran parte de la información recopilada en estos cuestionarios fue indagada en relación con la enseñanza y el aprendizaje de Lenguaje por ser el área central en 2018.

Específicamente, los estudiantes respondieron preguntas sobre sus antecedentes familiares, incluyendo su capital económico, social y cultural; aspectos de su vida tales como sus experiencias y actitudes hacia el aprendizaje, sus hábitos y su vida dentro y fuera del colegio; y su ambiente familiar. Por su parte, los rectores proporcionaron información de los colegios relacionada con la calidad de los recursos humanos y materiales, el tipo de administración, los procesos de toma de decisiones, las prácticas del personal, el énfasis curricular, las actividades extracurriculares y el contexto de la instrucción, que incluye el tamaño de clase y el clima escolar entre otros (OCDE, 2019b).

Adoptando los lineamientos metodológicos de la OCDE (2018), la información de los establecimientos educativos proporcionada por los rectores es analizada como atributo de los estudiantes⁴. En este sentido, la base de datos empleada tiene como unidad de observación a cada alumno con el resultado que obtuvo en la prueba de lectura, sus respuestas en el cuestionario de contexto y la información del establecimiento educativo al que asiste reportada por el rector⁵. La disponibilidad de esta información permite el análisis de los factores a nivel de estudiante y de colegio asociados al éxito académico de los estudiantes resilientes.

Con respecto a los alumnos, se incluyen características contextuales tales como su género y nivel socioeconómico, el apoyo emocional que perciben de sus padres y el grado en que se sienten expuestos a situaciones de acoso escolar. El índice de nivel socioeconómico es construido por la OCDE a partir de la información que recopila en torno a tres dimensiones relacionadas con los antecedentes familiares: el nivel educativo más alto alcanzado por los padres, el estado ocupacional más alto de los padres y las posesiones del hogar⁶. El índice de apoyo emocional compila la información de ítems que indagan si el estudiante percibe que sus padres apoyan sus esfuerzos y logros educativos, lo apoyan cuando enfrenta

⁴ La muestra de colegios es diseñada para garantizar que la muestra de estudiantes obtenida sea representativa del país. En este sentido, la muestra de colegios no necesariamente es óptima ni representa la totalidad de los establecimientos del sistema educativo. Por esta razón, las variables a nivel de colegio deben ser analizadas como atributos de los estudiantes y ponderadas con sus respectivos pesos finales.

⁵ El anexo 1 presenta las variables de interés recopiladas en PISA 2018, clasificadas en el marco de las dimensiones del modelo de factores asociados al aprendizaje "Contexto-Insumo-Proceso-Producto.

⁶ Para el cálculo de este índice, la OCDE atribuye la misma ponderación a los componentes (OCDE, 2019e).

dificultades en el colegio y lo alientan a confiar en sí mismo. Finalmente, la exposición al acoso escolar es cuantificada a partir de un índice elaborado por la OCDE que recopila el reporte de cada estudiante sobre la frecuencia en que percibió que otros estudiantes se burlaron de él, lo excluyeron, amenazaron o golpearon.

Adicionalmente, el modelo incorpora variables que proporcionan información de factores actitudinales que, de conformidad con la revisión de literatura efectuada pueden asociarse al desarrollo de procesos de resiliencia. Para este fin, son incorporados los índices construidos por la OCDE que cuantifican el autoconcepto académico, la valoración del aprendizaje, la motivación, las expectativas educativas, el gusto por la lectura y el sentido de pertenencia.

El autoconcepto académico es determinado a partir de ítems que indagan el grado en que los estudiantes consideran que son buenos lectores, leen con fluidez y son capaces de entender textos difíciles. La valoración del aprendizaje es estimada a partir del grado de acuerdo de los estudiantes con afirmaciones que indican que esforzarse en el colegio es importante y que los ayudará a conseguir un buen trabajo o a entrar en una buena universidad. El índice de motivación incorpora información sobre si el estudiante encuentra satisfacción estudiando lo máximo posible, si al comenzar una tarea persiste hasta que la termina o si siente satisfacción al mejorar su desempeño. Las expectativas educativas indican el máximo nivel educativo que cada estudiante espera alcanzar. El gusto por la lectura incorpora el grado de acuerdo con afirmaciones de los estudiantes tales como “Leo solo si tengo que hacerlo”, “Leer es uno de mis pasatiempos favoritos”, “Me gusta hablar de libros”, “Creo que leer es una pérdida de tiempo” o “Leo solo para obtener la información que necesito”. Finalmente, el sentido de pertenencia del estudiante es determinado a partir de la medida en cada estudiante, indicó que se siente extraño, incómodo o solo en el colegio, hace amigos fácilmente, percibe que le agrada a los demás y siente que pertenece a la institución educativa.

A nivel de colegio, y en línea con el propósito de este trabajo, se incluyen variables relacionadas con el contexto, los insumos y las prácticas y procesos desarrollados al interior de estos⁷. Hace parte del contexto el tamaño de la clase y la institución, su

⁷ Gran parte de la información relacionada con los insumos, las prácticas y los procesos de los colegios fue indagada en relación con el área de Lenguaje.

ubicación⁸ y el nivel socioeconómico promedio de sus estudiantes. Como indicadores de los insumos de los que dispone el colegio en el proceso de enseñanza se encuentra el porcentaje de docentes cualificados, el ratio de estudiantes por docente, los minutos efectivos de clase y la disponibilidad de material educativo. Al respecto, la OCDE estima un índice de escasez de material educativo a partir del grado en que los rectores consideran que la capacidad de su colegio para enseñar se ve obstaculizada por la carencia o insuficiencia de infraestructura física y material educativo.

Con el objetivo de analizar la potencial asociación entre las prácticas y/o procesos que se desarrollan en las instituciones educativas y la resiliencia académica, son incorporadas variables que proporcionan información sobre el clima escolar, el desarrollo de actividades extracurriculares, las prácticas del docente, las estrategias de aseguramiento de la calidad y el uso de los resultados de evaluaciones realizadas a los estudiantes.

El clima escolar es determinado a partir de la frecuencia en la que los estudiantes perciben que en su clase de lenguaje hay ruido o desorden, que los profesores tienen que esperar mucho tiempo a que los estudiantes hagan silencio y que los estudiantes no escuchan lo que dice el profesor, no pueden trabajar bien o empiezan a trabajar mucho tiempo después al inicio de la clase. El índice que cuantifica la oferta de actividades extracurriculares en el colegio sintetiza la información proporcionada por el rector sobre el desarrollo de bandas, orquestas o coros; obras de teatro o musicales; anuarios o periódicos escolares; voluntariados; clubes de lectura, debate o arte; eventos deportivos; conferencias o seminarios; y proyectos con bibliotecas locales.

Las prácticas del docente en el aula analizadas son el apoyo y la retroalimentación a sus estudiantes y la adaptación de su instrucción a las necesidades de la clase. El índice de apoyo del docente es construido por la OCDE a partir de la frecuencia en que los estudiantes perciben que el profesor muestra interés en el aprendizaje de cada alumno, brinda ayuda adicional cuando los estudiantes la necesitan y continúa enseñando hasta que toda la clase entienda. El índice de retroalimentación considera las respuestas de los estudiantes a los ítems que indagan si el profesor le hace retroalimentación sobre sus

⁸ El ítem que indaga por la ubicación del colegio tiene como posibilidades de respuesta: i) Aldea o área rural (menos de 3.000 habitantes), ii) Pueblo pequeño (3.000 a 15.000 habitantes), iii) Pueblo (15.000 a 100.000 habitantes), iv) Ciudad (100.000 a 1.000.000 habitantes), y v) Gran ciudad (más de 1.000.000 de habitantes).

fortalezas en el tema o menciona las áreas que puede mejorar y la forma para lograrlo. Finalmente, la adaptación de la instrucción es determinada a partir de la frecuencia en que los estudiantes perciben que el profesor ajusta la lección a las necesidades de la clase, proporciona ayuda individual cuando un estudiante tiene dificultades para comprender o cambia la estructura de una lección cuando a la mayoría de los estudiantes les resulta difícil entender.

Con respecto a las estrategias de uso de los resultados de las evaluaciones y de aseguramiento de la calidad educativa, tales como evaluaciones externas o internas, la búsqueda de retroalimentación de los procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes y la implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje, la información corresponde a la respuesta del rector a ítems que indagan si se implementa o no dicha estrategia, por lo cual estas variables toman el valor de 1 cuando la respuesta es afirmativa.

Las variables de interés mencionadas corresponden principalmente a índices construidos por la OCDE (2019e) a partir de los ítems indagados en los cuestionarios de contexto. Los índices constituyen una mejor fuente de información que los ítems individuales al combinar los datos reportados en más de uno y poseer un menor error de medición (OCDE, 2009). En el caso de numerosas variables indagadas en el cuestionario diligenciado por el rector que abordan aspectos relacionados con un mismo factor, se adelanta el proceso de selección de variables indicado en la metodología para evitar problemas de sobredimensión y multicolinealidad. En todo caso, no existen correlaciones significativas entre las variables incorporadas en el análisis.

Con el objetivo de incluir la mayor cantidad posible de observaciones en el análisis, los datos faltantes de las variables de interés son imputados con el método adoptado por Agasisti y Longobardi (2014). En cada variable, la información faltante a nivel de estudiante es reemplazada por el promedio del colegio. A su vez, los datos faltantes de los colegios son sustituidos por el promedio de las observaciones del país. Las estadísticas descriptivas de los estudiantes que participaron en el estudio en torno a las potenciales variables explicativas de interés se presentan en la Tabla 1.

De los estudiantes participantes en el estudio PISA 2018, aproximadamente la mitad son mujeres y casi el 60% asisten a colegios ubicados en ciudades de más de 100 mil habitantes. En promedio, estos alumnos se encuentran en colegios de cerca de 1.482

estudiantes, en los que el tamaño de clase reportado en promedio es 38, con un ratio de 25 estudiantes por profesor. Adicionalmente, más del 70% de los alumnos asisten a colegios para los cuales los rectores indicaron que implementan estrategias de aseguramiento de la calidad educativa tales como el desarrollo de evaluaciones internas y/o externas, la búsqueda de retroalimentación por parte de los estudiantes para la mejora de sus procesos de enseñanza y la implementación de una política estandarizada en relación con la enseñanza del área de Lenguaje.

Para el caso de los índices construidos por la OCDE⁹ empleados en el trabajo, valores positivos indican que, en promedio, los estudiantes del país perciben dicho aspecto en mayor medida con respecto al estudiante promedio en los países de la OCDE. En este sentido, se evidencia que los estudiantes del país reportan un menor nivel socioeconómico, autoconcepto académico y valoración del aprendizaje que un estudiante promedio de los países de la OCDE; mientras que perciben un mejor clima escolar y un mayor apoyo y retroalimentación por parte de sus docentes. En relación con los colegios, la escasez de material educativo reportada por los rectores es superior a la registrada en el promedio OCDE; sin embargo, indican el desarrollo de una mayor cantidad de actividades extracurriculares.

⁹ Las variables que corresponden a índices construidos por la OCDE son identificadas con asterisco (*) en todas las tablas del documento.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas: Estudiantes muestra país

			Media Porcen.	Desv. Est.	Mín.	Máx.
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Género = Mujer	51%			
		Nivel Socioeconómico*	-1,18	0,04	-1,27	-1,09
		Apoyo emocional parental *	-0,08	0,02	-0,12	-0,04
		Exposición al acoso escolar *	0,25	0,04	0,17	0,32
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico *	-0,15	0,02	-0,19	-0,12
		Valoración del aprendizaje *	-0,15	0,01	-0,18	-0,12
		Motivación*	0,13	0,02	0,09	0,17
		Expectativas educativas *	72,53	0,28	71,97	73,08
		Gusto por la Lectura *	0,38	0,01	0,35	0,40
		Sentido de pertenencia	-0,19	0,02	-0,23	-0,16
Nivel 2: Colegios	Contexto	Ubicación colegio = Aldea o área rural (menos 3.000 hab)	12%			
		Ubicación colegio = Pueblo pequeño (3.000 a 15.000 hab)	12%			
		Ubicación colegio = Pueblo (15.000 a 100.000 hab.)	20%			
		Ubicación colegio = Ciudad (100.000 a 1.000.000 hab.)	30%			
		Ubicación colegio = Gran ciudad (más de 1.000.000 hab.)	27%			
		Tamaño de colegio	1.482	70	1.343	1.622
		Tamaño de clase	38	1	36	39
	Nivel socioeconómico promedio *	-1,18	0,04	-1,27	-1,09	
	Insumos	Tiempo de enseñanza	222	5	213	231
		Ratio estudiante-profesor	25	1	24	27
		Porcentaje de docentes cualificados	37%			
		Escasez de material educativo *	0,75	0,07	0,61	0,90
	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *	0,10	0,02	0,07	0,14
		Actividades extracurriculares *	1,65	0,07	1,51	1,78
		Prácticas del docente: Apoyo *	0,34	0,02	0,31	0,38
		Prácticas del docente: Retroalimentación *	0,25	0,02	0,21	0,29
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *	0,01	0,02	-0,03	0,05
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí	30%			
		Aseguramiento calidad: Evaluación interna = Sí	99%			
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí	94%			
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí	86%			
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí	70%			
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí	97%			
Observaciones			7.201			

Fuente: Elaboración propia.

Metodología

Con el propósito de identificar si las prácticas y procesos que se desarrollan al interior de los colegios, que son objeto de intervención de política pública, tienen una asociación positiva significativa con el desarrollo de procesos de resiliencia se emplea una metodología de dos etapas. En la primera etapa, se identifican los estudiantes resilientes y el grupo de comparación constituido por los estudiantes vulnerables de bajo desempeño. En la segunda etapa, la información asociada a los estudiantes identificados que hacen parte de la muestra objeto de estudio, es empleada en la aplicación empírica de un modelo logístico multinivel con el objetivo de determinar los factores a nivel de colegio que se asocian con una mayor probabilidad de que los alumnos de contextos socioeconómicos adversos tengan éxito académico.

Etapa 1: Determinación de los estudiantes resilientes

Para estudiar adecuadamente los factores asociados al éxito académico de los estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos desfavorables, el análisis se restringe al grupo de colegios que acogen a los estudiantes más vulnerables y se realiza sobre la submuestra conformada por los estudiantes resilientes y aquellos que tienen un bajo desempeño académico (Agasisti & Longobardi, 2014). Adicionalmente, se excluyen del análisis los establecimientos privados y aquellos con un número reducido de estudiantes¹⁰ con el objetivo de minimizar el sesgo que genera la incorporación de colegios estructuralmente diferentes.

De conformidad con lo anterior, en la determinación de la submuestra objeto de estudio se seleccionan aquellos colegios cuyo nivel socioeconómico promedio¹¹ es menor o igual al tercil inferior de la distribución¹². Para garantizar que el análisis se focaliza en los estudiantes desaventajados, se eliminan los alumnos cuyo nivel socioeconómico supera el

¹⁰ Menos de 10 estudiantes.

¹¹ Promedio del nivel socioeconómico de los estudiantes que hacen parte del establecimiento educativo.

¹² Son seleccionados 65 colegios.

tercil empleado para la selección de las instituciones educativas. Con este proceso se identifican 1.253 alumnos denominados “estudiantes vulnerables”.

Paralelamente, con el objetivo de identificar los estudiantes de alto y bajo rendimiento, se estima su desempeño académico a partir del resultado obtenido en la prueba de Lenguaje del estudio PISA. Al respecto, teniendo en cuenta la alta correlación existente entre los resultados educativos y las características socioeconómicas de los estudiantes, es necesario emplear una medida aproximada del desempeño académico que no está asociado al contexto socioeconómico. Este hecho motiva la adopción del enfoque de Dueñas et al. (2019) por medio de la estimación de una regresión del puntaje en la prueba en función del nivel socioeconómico, contemplando las relaciones lineales y no lineales que pueden existir entre estas variables, tal y como se presenta a continuación¹³:

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 nse_{ij} + \beta_2 nse_{ij}^2 + \mu_{ij}$$

Donde y_{ij} es el resultado obtenido por el estudiante i del colegio j en la prueba de lenguaje y nse corresponde al indicador de su nivel socioeconómico. En este caso, el residuo μ_{ij} de la estimación de la regresión lineal constituye una medida del rendimiento académico de los estudiantes que no se asocia al nivel socioeconómico (Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019). Como resultado, los estudiantes son clasificados en las categorías alto, promedio y bajo rendimiento académico a partir de los terciles de esta distribución.

Los resultados del proceso de selección de la muestra de análisis son empleados para construir la variable dependiente de este estudio. Esta variable es dicotómica y toma el valor de 1 si el estudiante es considerado vulnerable y hace parte del tercio de los alumnos con “alto rendimiento”. Por el contrario, la variable es igual a 0 para aquellos estudiantes vulnerables cuyo puntaje en la prueba se encuentra ubicado en el tercio denominado “bajo rendimiento”. 345 estudiantes son resilientes y 449 son vulnerables de bajo rendimiento, todos pertenecientes a colegios oficiales del país. La Tabla 2 proporciona las estadísticas descriptivas de los grupos de estudiantes analizados.

¹³ La estimación se efectúa de conformidad con los lineamientos metodológicos sugeridos por la OCDE (2009), de modo que incorpora los valores plausibles y la replicación repetida balanceada (BBR por su sigla en inglés) para obtener estimaciones insesgadas del error estándar. Los valores plausibles son un conjunto de valores aleatorios que representan la gama de capacidades que pueden suponerse razonablemente para un alumno.

La elección de terciles para la identificación de estudiantes de alto o bajo nivel socioeconómico y rendimiento académico equilibra la necesidad teórica de lograr una distinción clara entre los estudiantes resilientes y los vulnerables de bajo desempeño, y la necesidad estadística de un tamaño de muestra lo suficientemente grande¹⁴ (Agasisti & Longobardi, 2014). A su vez, esta aproximación coincide con el criterio adoptado en numerosos estudios sobre el tema (Agasisti & Longobardi, 2014; Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015; Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019).

¹⁴ Si se adelanta el proceso de identificación de los estudiantes objeto de estudio a partir de los cuartiles del nivel socioeconómico y el puntaje en la prueba de Lenguaje, la muestra queda conformada por 161 estudiantes resilientes y 236 de bajo desempeño.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas: Estudiantes resilientes vs. Vulnerables de bajo desempeño

			Estudiantes vulnerables "Bajo rendimiento"				Estudiantes vulnerables "Resilientes"			
			Media / Porcent.	Desv. Est.	Mín.	Máx.	Media / Porcent.	Desv. Est.	Mín.	Máx.
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Género = Mujer	45%				56%			
		Nivel Socioeconómico *	-2,54	0,05	-2,64	-2,43	-2,73	-0,05	-2,83	-2,64
		Apoyo emocional parental *	-0,23	0,05	-0,33	-0,13	-0,10	0,06	-0,23	0,02
		Exposición al acoso escolar *	0,71	0,14	0,43	0,99	0,19	0,09	0,02	0,36
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico *	-0,35	0,05	-0,45	-0,26	-0,05	0,06	-0,18	0,07
		Valoración del aprendizaje *	-0,43	0,05	-0,52	-0,33	-0,07	0,05	-0,17	0,03
		Motivación *	-0,09	0,05	-0,19	0,02	0,18	0,05	0,08	0,29
		Expectativas educativas *	69,10	1,18	66,75	71,46	72,85	0,99	70,88	74,81
		Gusto por la Lectura *	0,16	0,03	0,09	0,23	0,51	0,05	0,41	0,60
		Sentido de pertenencia *	-0,48	0,03	-0,54	-0,41	-0,12	0,04	-0,21	-0,04
Nivel 2: Colegios	Contexto	Ubicación del colegio = Aldea o área rural (menos de 3.000 hab.)	26%				16%			
		Ubicación del colegio = Pueblo pequeño (3.000 a 15.000 hab.)	26%				39%			
		Ubicación del colegio = Pueblo (15.000 a 100.000 hab.)	21%				22%			
		Ubicación del colegio = Ciudad (100.000 a 1.000.000 hab.)	15%				12%			
		Ubicación del colegio = Gran ciudad (más de 1.000.000 de hab.)	14%				10%			
		Tamaño de colegio	1.147	130	888	1.405	1.314	118	1.079	1.549
		Tamaño de clase	35	2	31	39	36	2	33	39
		Nivel socioeconómico promedio *	-2,08	0,05	-2,18	-1,97	-2,02	0,04	-2,10	-1,94
	Insumos	Tiempo de enseñanza	216	16	183	248	207	8	191	223
		Ratio estudiante-profesor	27	1	24	29	27	2	24	31
		Porcentaje de docentes cualificados	31%				33%			
		Escasez de material educativo *	1,26	0,10	1,06	1,47	1,27	0,13	1,01	1,54

		Estudiantes vulnerables "Bajo rendimiento"				Estudiantes vulnerables "Resilientes"				
		Media / Porcent.	Desv. Est.	Mín.	Máx.	Media / Porcent.	Desv. Est.	Mín.	Máx.	
Nivel 2: Colegios	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *	-0,05	0,05	-0,15	0,05	0,25	0,06	0,13	0,37
		Actividades extracurriculares *	1,27	0,15	0,96	1,57	1,42	0,14	1,15	1,69
		Prácticas del docente: Apoyo *	0,29	0,05	0,20	0,39	0,33	0,05	0,23	0,43
		Prácticas del docente: Retroalimentación *	0,37	0,04	0,29	0,45	0,22	0,06	0,09	0,35
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *	-0,10	0,04	-0,19	-0,01	-0,06	0,05	-0,16	0,05
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí	27%				31%			
		Aseguramiento calidad: Evaluación interna = Sí	100%				98%			
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí	95%				96%			
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí	79%				85%			
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí	53%				47%			
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí	91%				93%			
			Observaciones					345		
					449					

Fuente: Elaboración propia.

Etapas 2: Modelo logístico multinivel

La configuración logística de los modelos multinivel ha sido empleada en el campo de la educación para el análisis de los factores relacionados con la probabilidad de que se produzcan situaciones como el fracaso escolar, la deserción y la repetición de grado (Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015). La utilidad de estos modelos se debe a la posibilidad que ofrecen de estimar de manera independiente el efecto de factores observados a nivel individual y a nivel de los establecimientos educativos (Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019). Asimismo, la configuración jerárquica, al reconocer que los estudiantes están agrupados en un nivel superior constituido por los colegios, captura la naturaleza del sistema educativo y evita sesgos derivados de la correlación entre los valores de las variables escolares de los alumnos que asisten a una misma institución educativa (Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015).

Aunque el análisis de varianza multivariado (MANOVA) es una metodología que, de acuerdo con la revisión de literatura, fue empleada en los primeros análisis de la resiliencia académica, la presente investigación no incorpora esta metodología por varias razones. En primer lugar, su uso adquiere mayor utilidad cuando el objetivo principal es probar la hipótesis nula de medias multivariadas iguales en dos o más grupos, como es el caso de estudios como el de Borman y Overman (2004). Adicionalmente, la estimación de MANOVA asume que los términos de error son independientes entre sí (Finch, 2020), supuesto que no se cumple en este trabajo por la estructura anidada de las observaciones (ver Diagrama 1).

Con base en lo anterior, se considera que el modelo logístico multinivel es la metodología adecuada para la investigación realizada en el presente documento por dos razones. En primer lugar, posibilita la estimación de la probabilidad de que un estudiante sea resiliente en relación con las variables de interés. Como segunda medida, permite controlar por los aspectos propios del individuo y los factores variables asociados a cada colegio, los cuales, como se evidenció en el marco teórico y en la revisión de literatura, inciden en el éxito académico de los alumnos vulnerables. Esto sin desconocer la estructura anidada de los datos, que cuando es ignorada puede dar lugar a estimaciones sesgadas de los parámetros e incorrectas de los errores estándar (Raudenbush & Bryk, 2002). En este sentido, la aplicación de la metodología descrita parte de la hipótesis de existencia de efectos mixtos; es decir, se asume que tanto los factores individuales como los

correspondientes a cada institución educativa se relacionan con la probabilidad de que un estudiante sea resiliente.

Siguiendo la aproximación metodológica de Agasisti y Longobardi (2014), el modelo multinivel empleado consta de dos niveles de observación para explicar la resiliencia de los estudiantes del país, el nivel de estudiantes (nivel 1) y el nivel de centros educativos (nivel 2); y tiene una configuración logística que permite estimar la probabilidad de que un alumno vulnerable logre un desempeño académico destacado. A razón del procedimiento de muestreo multietápico de PISA, la estimación de este modelo incorpora los pesos finales de los estudiantes normalizados y, para el caso de los colegios, la suma del peso de sus alumnos (OCDE, 2018).

La variable dependiente representa al grupo de estudiantes resilientes identificados de conformidad con la metodología presentada en la sección anterior. En este sentido, la probabilidad de que el estudiante “i” que asiste al colegio “j” sea considerado resiliente ($P(Y_{ij} = 1)$) depende de un vector de variables explicativas individuales (X_{ij}) y un vector de variables explicativas relativas a los establecimientos educativos (Z_j), donde los residuos (u_{oj}) tienen una distribución normal.

Concretamente, las variables a nivel individual explican por qué la probabilidad de resiliencia varía entre los estudiantes desfavorecidos que asisten a la misma escuela (varianza dentro del colegio), mientras que las variables a nivel escolar describen cómo la probabilidad de que estudiantes similares sean resilientes está influenciada por las características específicas de cada institución educativa (varianza entre colegios) (Agasisti, Avvisati, Borgonovi, & Longobardi, 2018). La ecuación 1 constituye la especificación general del modelo.¹⁵

$$P(Y_{ij} = 1) = \log \left[\frac{P_{ij}}{(1 - P_{ij})} \right] = \gamma_0 + \beta_{ij}X_{ij} + \beta_jZ_j + u_{oj} \quad (1)$$

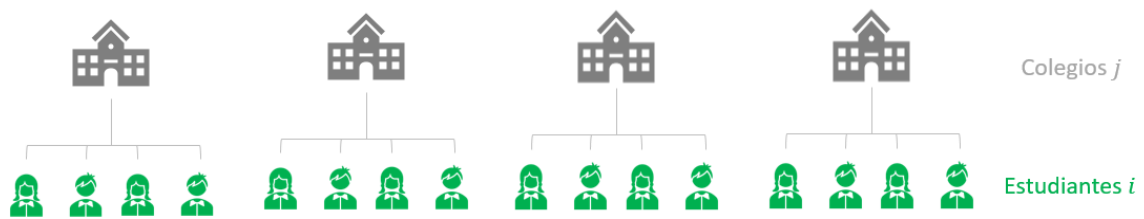
La estrategia de estimación adopta el enfoque sugerido por Raudenbush y Bryk (2002) en el que se incorporan de forma aditiva los bloques de variables independientes asociadas

¹⁵ En línea con la metodología adoptada por la OCDE (2018) para el caso de los modelos multinivel, los errores estándar se estiman asumiendo que los colegios y sus estudiantes son seleccionados aleatoriamente de una población teórica e infinita (con probabilidades de muestreo reflejadas en sus respectivos pesos).

a cada nivel (ver Diagrama 2). Específicamente, a nivel de estudiante se incorporan variables de control tales como el género y nivel socioeconómico de los estudiantes, el apoyo que perciben de sus padres y su grado de exposición a situaciones de acoso escolar junto con variables actitudinales que, de acuerdo con investigaciones previas, se asocian con la resiliencia académica. Posteriormente, son incorporados los factores a nivel de colegio, que además de caracterizar el contexto de las instituciones educativas, proporcionan información sobre los insumos de los que disponen para llevar a cabo los procesos de enseñanza y las prácticas que se desarrollan al interior de estos.

Con respecto a las variables del colegio, el estudio PISA proporciona información sobre una abundante cantidad de variables asociadas a los establecimientos educativos que pueden considerarse relevantes para el propósito de este análisis. No obstante, la inclusión de todas las variables disponibles puede generar una sobredimensión del modelo que daría lugar a estimadores inestables. Así mismo, incorporar todos los posibles predictores en cada nivel puede generar problemas de multicolinealidad (OCDE, 2009). Por esta razón, se adopta el procedimiento de selección de variables sugerido por Raudenbush y Bryk (2002), según el cual, entre grupos de variables que proporcionan información similar se selecciona la que presenta la asociación más significativa con la variable explicada.

Diagrama 1. Modelo Multinivel: Datos anidados



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 2. Modelo Multinivel: Estimación aditiva

- 1 Nulo $P(Y_{ij} = 1) = \log \left[\frac{P_{ij}}{(1 - P_{ij})} \right] = \gamma_0 + u_{0j}$
- 2 Nivel 1 $P(Y_{ij} = 1) = \log \left[\frac{P_{ij}}{(1 - P_{ij})} \right] = \gamma_0 + \beta_{ij}X_{ij} + u_{0j}$ Variables Estudiante
- 3 Nivel 1 + Nivel 2 $P(Y_{ij} = 1) = \log \left[\frac{P_{ij}}{(1 - P_{ij})} \right] = \gamma_0 + \beta_{ij}X_{ij} + \beta_j Z_j + u_{0j}$ Variables Estudiante Variables Colegio

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Los modelos multinivel proporcionan dos resultados relevantes, la descomposición de la varianza entre los distintos niveles y los coeficientes de regresión. Con el objetivo de corroborar la pertinencia del enfoque teórico y metodológico adoptado en la investigación a la luz de estos resultados, primero se realiza la descomposición de la varianza para determinar la importancia relativa de los efectos escolares en el desarrollo de procesos de resiliencia académica. Una vez validada la conveniencia de la hipótesis planteada, respecto a la existencia de efectos mixtos, se efectúa el análisis de los coeficientes de regresión del modelo logístico multinivel empleado para determinar la magnitud y dirección de las asociaciones entre los factores analizados y la probabilidad de que estudiantes vulnerables logren un rendimiento académico destacado. Adicionalmente, con el objetivo de analizar la consistencia de los resultados obtenidos en aplicación de la metodología de dos etapas, el modelo logístico multinivel descrito se estima en dos escenarios adicionales.

Importancia de los colegios: Descomposición de la varianza

La Tabla 13 incluida en los Anexos presenta el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) asociado a la estimación del modelo logístico multinivel a medida que se incorporan de forma aditiva los niveles presentados en la sección anterior. En el modelo nulo, el ICC indica en qué grado los alumnos resilientes asisten a la misma escuela, en lugar de distribuirse aleatoriamente entre los colegios que atienden estudiantes desfavorecidos (Agasisti, Avvisati, Borgonovi, & Longobardi, 2018). Consecuentemente, el ICC proporciona una estimación aproximada del grado en que las escuelas influyen en el éxito académico de los alumnos vulnerables.

En este caso, el ICC asociado al modelo nulo, presentado en la Columna 1, indica que aproximadamente el 32% de la probabilidad de que un estudiante sea resiliente puede atribuirse a las características específicas de cada colegio (variación entre establecimientos educativos). Al incorporar en el modelo las características del estudiante (Columna 2), el ICC aumenta a 36%. Este incremento es acorde a las consideraciones de

Snijders y Bosker (1999), quienes afirman que agregar variables de nivel uno con una fuerte asociación tiende a incrementar la varianza estimada de nivel dos. Consecuentemente, incluir como control las variables individuales del estudiante (nivel 1) permite estimar con mayor precisión la varianza asociada a los colegios (nivel 2).

Con el objetivo de determinar si la influencia del colegio se debe al efecto de pares o a las diferencias en insumos, prácticas o procesos de las instituciones educativas, se estima el ICC asociado al modelo que incorpora el perfil socioeconómico promedio del colegio. La reducción que se evidencia en el ICC obtenido, que pasa a ser de 31%, indica que una parte de la influencia del colegio es atribuida al efecto de pares. Por su parte, al adicionar al modelo variables relacionadas con los insumos, procesos y prácticas desarrolladas en el colegio, el ICC estimado se reduce a 25% (Columna 3). Esta disminución significativa indica que el entorno escolar puede tener un rol fundamental para mitigar el riesgo que tienen los estudiantes desfavorecidos de obtener resultados educativos bajos.

El análisis de la descomposición de la varianza efectuado corrobora la pertinencia de estudiar los factores asociados a la resiliencia académica a la luz de la teoría de eficiencia escolar. Adicionalmente, valida la hipótesis de existencia de efectos mixtos planteada. En este sentido, aunque los factores individuales son determinantes en el desarrollo de procesos de resiliencia académica, existen aspectos particulares a cada institución educativa pública fundamentales para que los estudiantes vulnerables superen las adversidades y alcancen el éxito escolar.

Factores asociados a la resiliencia: Análisis de coeficientes de regresión

Los resultados del modelo logístico multinivel descrito en la metodología se presentan de forma consolidada en la Tabla 13 presentada en los anexos. Las columnas contienen el resultado obtenido en el modelo a medida que se incorporan de forma aditiva los niveles considerados. En este sentido, los resultados corresponden al modelo nulo, al modelo con las variables a nivel de estudiante y al modelo con los factores a nivel de estudiante y a nivel de colegio analizados, respectivamente.

Los valores presentados en la tabla mencionada corresponden a los coeficientes y a las razones de probabilidad (odds ratio) estimadas en los modelos para cada variable

independiente. Los coeficientes indican la fuerza y dirección de la relación entre cada variable y la probabilidad que tienen los estudiantes desfavorecidos de ser resistentes. En consecuencia, valores positivos indican que la variable se asocia directamente con la probabilidad de que el alumno desarrolle esta capacidad. Por el contrario, si el coeficiente es negativo, la asociación es inversa e indica una menor probabilidad de que ocurra dicho evento. No obstante, para efectos de esta investigación son empleadas las razones de probabilidad, ya que proporcionan una mejor interpretación de los resultados y son directamente comparables con los hallazgos de los estudios que componen este cuerpo de literatura (Agasisti & Longobardi, 2014; Gómez, Valenzuela, & Sotomayor, 2015; Cordero, Pedraja, & Simancas, 2015; Dueñas, Godoy, Duarte, & López, 2019).

En el presente estudio, los odds ratio proporcionan una medida estadística de la relación entre la probabilidad de que un estudiante sea resiliente frente a la probabilidad de que no lo sea, en función de cada variable explicativa analizada, manteniendo las demás constantes. Por lo tanto, una razón de probabilidad mayor que 1 indica que un estudiante con esa característica (por ejemplo, gusto por la lectura) tiene mayores probabilidades de ser académicamente resiliente que un estudiante sin dicho atributo. Inversamente, un odds ratio menor a 1 indica que un estudiante con determinado factor (por ejemplo, exposición al acoso escolar) tiene una menor probabilidad de superar las adversidades y lograr éxito académico, en comparación con un estudiante que no presenta esta particularidad. Valores de odds ratio iguales a 1 indican que no existe una asociación entre las variables consideradas.

El análisis de las variables a nivel individual permite determinar por qué la probabilidad de que un estudiante sea resiliente varía entre los alumnos desfavorecidos que asisten al mismo colegio (variación dentro de la escuela). Al respecto, este estudio corrobora el rol fundamental de variables actitudinales tales como el autoconcepto académico, la valoración del aprendizaje, las altas expectativas educativas, el gusto por la lectura y el sentido de pertenencia en el colegio, cuya significancia y magnitud se mantiene en las diferentes especificaciones del modelo. Las asociaciones evidenciadas son afines a los hallazgos de los estudios presentados en la revisión de literatura (ver Tabla 3).

Tabla 3. Resultados Modelo: Variables Estudiante

		Nivel 1		Nivel 1 + Nivel 2		
		Coef.	Odds ratio	Coef.	Odds ratio	
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Género = Mujer	-0,18 (0,19)	0,84	-0,28 (0,21)	0,76
		Nivel Socioeconómico *	-0,70 *** (0,16)	0,49	-0,81 *** (0,17)	0,44
		Apoyo emocional parental *	-0,03 (0,13)	0,97	-0,01 (0,12)	0,99
		Exposición al acoso escolar *	-0,53 *** (0,13)	0,59	-0,39 *** (0,12)	0,67
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico *	0,71 *** (0,20)	2,04	0,76 *** (0,19)	2,15
		Valoración del aprendizaje *	0,30 *** (0,11)	1,35	0,28 ** (0,12)	1,33
		Motivación *	0,02 (0,13)	1,02	0,08 (0,13)	1,09
		Expectativas educativas *	0,02 ** (0,01)	1,02	0,02 ** (0,01)	1,02
		Gusto por la Lectura *	0,57 ** (0,22)	1,76	0,57 ** (0,23)	1,77
		Sentido de pertenencia *	0,80 *** (0,16)	2,23	0,79 *** (0,16)	2,21

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.

Concretamente, los estudiantes vulnerables con un alto autoconcepto académico y sentido de pertenencia por su colegio son aproximadamente 2 veces más propensos a superar las adversidades y lograr un buen rendimiento académico. Así mismo, estudiantes que disfrutaran la lectura y valoran el aprendizaje tienen 1,7 y 1,3 veces más probabilidad de ser resilientes, respectivamente. Aunque la definición de altas expectativas educativas tiene una asociación positiva significativa con la resiliencia académica, la relación es débil en comparación con la evidenciada para los factores mencionados previamente (odds ratio cercano a 1).

Por el contrario, la exposición a situaciones de acoso escolar se asocia con una disminución de aproximadamente un tercio en la probabilidad de que los estudiantes vulnerables obtengan un desempeño académico destacado (odds ratio de 0,67). Esta asociación ha sido poco explorada en los estudios sobre resiliencia académica; sin embargo, el resultado es el esperado si se tiene en cuenta que además del impacto negativo en el ámbito socioemocional de la víctima, una mayor cantidad de situaciones de intimidación escolar está acompañada de altos niveles de ausentismo, lo cual constituye

una pérdida de oportunidades de aprendizaje que conduce a la reducción del rendimiento académico (Thapa, Cohen, Guffey, & Higgins-D'Alessandro, 2013).

El análisis de las variables a nivel de colegio permite determinar cómo las características específicas de cada institución educativa se relacionan con la probabilidad de que estudiantes similares sean resilientes (variación entre escuelas). En el caso de las variables de contexto, la ubicación y tamaño de la institución no presentan una asociación significativa; sin embargo, el efecto de pares, aproximado a partir del nivel socioeconómico promedio, explica parte de la influencia del colegio en la probabilidad de que un estudiante vulnerable tenga un desempeño destacado. Este resultado es consistente con investigaciones sobre los determinantes del rendimiento académico y con el análisis de descomposición de la varianza efectuado.

Tabla 4. Resultados Modelo: Variables Colegio (Contexto e Insumos)

		Nivel 1 + Nivel 2		
		Coef.	Odds ratio	
Nivel 2: Colegio	Contexto	Ubicación del colegio	-0,20 (0,13)	0,81
		Tamaño de colegio	0,00 *** (0,00)	1,00
		Tamaño de clase	-0,02 (0,02)	0,98
		Nivel socioeconómico promedio *	1,71 ** (0,79)	5,53
	Insumos	Tiempo de enseñanza	-0,00 (0,00)	1,00
		Ratio estudiante-profesor	-0,03 * (0,02)	0,96
		Porcentaje de docentes cualificados	0,30 (0,39)	1,35
		Escasez de material educativo *	-0,11 (0,24)	0,89

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.

Los insumos del colegio que configuran el proceso de enseñanza tales como el porcentaje de docentes cualificados, el tiempo efectivo de enseñanza y la disponibilidad de material educativo, de acuerdo con el presente trabajo, no se asocian significativamente con la resiliencia. Aunque la razón de probabilidad asociada al ratio de estudiantes por docente es significativa e indica que estudiantes que asisten a clases con una mayor cantidad de alumnos por docente tienen una menor probabilidad de ser resilientes, la relación es débil.

Este resultado puede estar relacionado con la selección de los colegios oficiales objeto de análisis; los cuales, al ser los receptores de estudiantes que en promedio se consideran más vulnerables, pueden caracterizarse por disponer de dotaciones iniciales similares (OCDE, 2019f).

Tabla 5. Resultados Modelo: Variables Colegio (Prácticas y procesos)

		Nivel 1 + Nivel 2		
		Coef.	Odds ratio	
Nivel 2: Colegio	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *	0,50 *** (0,14)	1,65
		Actividades extracurriculares *	0,14 (0,24)	1,15
		Prácticas del docente: Apoyo *	0,24 * (0,14)	1,27
		Prácticas del docente: Retroalimentación *	-0,54 *** (0,14)	0,58
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *	0,16 (0,14)	1,17
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí	0,78 * (0,47)	2,18
		Aseguramiento calidad: Evaluación interna = Sí	-3,76 *** (0,69)	0,02
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí	1,88 ** (0,79)	6,59
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí	1,33 *** (0,46)	3,8
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí	-1,28 *** (0,40)	0,27
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí	0,61 (0,89)	1,84

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.

En contraste, el análisis de las prácticas y procesos desarrollados en los establecimientos educativos sugiere varios aspectos que se asocian positivamente con la probabilidad de que los estudiantes vulnerables tengan éxito académico. Específicamente, los alumnos que disfrutaban de un clima escolar adecuado en sus clases de lenguaje son 1,6 veces más propensos a ser resilientes. Esta asociación es la esperada de conformidad con estudios sobre resiliencia escolar. Un clima escolar adecuado se relaciona positivamente con los resultados académicos y el bienestar de los estudiantes al fomentar su motivación, mitigar el impacto del contexto socioeconómico desfavorable, reducir las situaciones de intimidación escolar y permitir el correcto desarrollo de los procesos de aprendizaje (Thapa, Cohen, Guffey, & Higgins-D'Alessandro, 2013).

En el caso de las prácticas de los docentes en el aula, se espera que los estudiantes que son apoyados por sus profesores tengan un cuarto de probabilidad mayor de ser resilientes (odds ratio de 1,27). El apoyo de los docentes favorece positivamente los logros de los estudiantes en el proceso de aprendizaje al fomentar su persistencia, su asistencia y su motivación, lo cual incide directamente en el rendimiento académico (Wong, Tao, & Konishi, 2018).

Así mismo, agrupar a los estudiantes por habilidades al interior de la clase presenta una asociación positiva significativa con la resiliencia académica. Concretamente, los estudiantes vulnerables que asisten a clases en las que se implementa esta estrategia son dos veces más propensos a tener éxito académico. Este resultado debe ser interpretado con cautela. Dividir la clase en grupos homogéneos posibilita una mayor flexibilidad para ajustar los objetivos de aprendizaje y el ritmo de enseñanza, lo cual permite adaptar la instrucción a un amplio rango de necesidades dentro del aula (Slavin, 1987; Villalobos, Rojas, & Torrealba, 2015). Sin embargo, esta estrategia tiende a perjudicar el ámbito socioemocional de los estudiantes con habilidades relativamente inferiores, al incidir negativamente en su autoestima, autoconcepto académico y expectativas educativas (Palacios, y otros, 2019), los cuales son aspectos fundamentales en el logro del éxito académico.

Llama la atención el hecho de que los alumnos que reciben retroalimentación por parte de sus docentes son 0,5 veces menos propensos a ser resilientes. Aunque numerosos estudios resaltan la importancia de la retroalimentación en los procesos de aprendizaje, existen investigaciones que encuentran que puede asociarse negativamente con el rendimiento académico (Wong, Tao, & Konishi, 2018). Al respecto, es posible que la retroalimentación no proporcione información clara que permita al estudiante saber cómo puede mejorar su aprendizaje; así mismo, la interpretación que hacen los estudiantes de los comentarios emitidos por el docente puede desviarse y no capturar el significado o intención original (Hattie & Timperley, 2007). Esto indica que la retroalimentación efectiva a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje constituye un desafío de gran importancia que debe ser atendido de manera eficaz.

Con respecto a las estrategias de aseguramiento de la calidad educativa, los estudiantes que asisten a colegios en los que se desarrollan evaluaciones externas para evaluar la calidad de la institución son 6,5 veces más propensos a ser resilientes. Este resultado

contrasta con obtenido para el caso del desarrollo de evaluaciones internas e indica que esta práctica es mucho más favorable para promover la resiliencia académica. En efecto, las evaluaciones externas establecen expectativas y estándares claros, fomentan los procesos de autoevaluación y promueven la capacidad que tiene el colegio para desarrollar estrategias que le permitan mejorar su calidad (Gustafsson, y otros, 2015).

Así mismo, los estudiantes vulnerables que asisten a colegios en los que docentes y directivos solicitan su opinión sobre los procesos de enseñanza, son 3,8 veces más propensos a obtener éxito académico. La retroalimentación proporcionada por los estudiantes constituye un insumo fundamental para adaptar los procesos y prácticas que se adelantan en la institución educativa a sus necesidades. Por el contrario, implementar una política estandarizada en el área de lenguaje se asocia negativamente con la resiliencia. Al respecto, Passe (1996) resalta la importancia de que los alumnos participen en la construcción del plan de estudios, lo cual favorece su rendimiento académico al fomentar su autonomía, valoración del aprendizaje y motivación.

Finalmente, contrario a lo evidenciado en estudios adelantados para otros países, este ejercicio indica que la implementación de actividades extracurriculares no se relaciona con el desarrollo de la resiliencia académica. Teniendo en cuenta que la oferta de actividades extracurriculares proporcionada por cada establecimiento educativo fue determinada con base en el desarrollo de actividades como bandas, orquestas o coros, obras de teatro o musicales, anuarios o periódicos escolares, voluntariados, clubes de lectura, debate o arte, eventos deportivos, conferencias o seminarios y, proyectos con bibliotecas locales; es poco probable que los colegios a los que asisten los estudiantes más vulnerables tengan una diferencia significativa en el tipo y la cantidad de actividades que puede ofrecer, dadas sus condiciones y dotaciones. Lo anterior podría explicar que no se encuentre una relación entre el desarrollo de actividades extracurriculares y la resiliencia académica.

De forma complementaria a la interpretación de los odds ratio, los efectos marginales proporcionan información útil para efectos de este estudio al estimar una aproximación de la magnitud del cambio esperado en la probabilidad de que un estudiante sea resiliente ($P(Y_{ij} = 1)$), como consecuencia del cambio en una unidad de cada variable del vector de variables explicativas individuales (X_{ij}) y del vector de variables explicativas relativas a los establecimientos educativos (Z_j). Los datos contenidos en la Tabla 6 corroboran que los

efectos marginales asociados a cada variable son consistentes con los coeficientes y odds ratio obtenidos en la estimación del modelo logístico multinivel.

Las variables a nivel individual con mayores efectos marginales positivos significativos son el autoconcepto académico, el sentido de pertenencia y el gusto por la lectura con efectos marginales de 0.11, 0.11 y 0.08 sobre la probabilidad de que un estudiante vulnerable tenga éxito académico, respectivamente. En el caso de los factores a nivel de colegio, el desarrollo de evaluaciones externas, la recolección de retroalimentación escrita por parte de los estudiantes sobre su percepción del proceso de aprendizaje y el logro de un adecuado clima escolar presentan efectos marginales considerables (0.27, 0.19 y 0.7 respectivamente). Por el contrario, tal y como se evidenció en los resultados del Modelo Logístico Multinivel, la implementación de una política estandarizada en el área de Lenguaje, el desarrollo de evaluaciones internas y la retroalimentación de docentes a estudiantes son factores con efectos marginales negativos.

Tabla 6. Efectos marginales

			dy/dx	Std. Err
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Género = Mujer	-0.04	0.03
		Nivel Socioeconómico	-0.12 ***	0.02
		Apoyo emocional parental	0.00	0.02
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico	0.11 ***	0.03
		Valoración del aprendizaje	0.04 **	0.02
		Motivación	0.01	0.02
		Expectativas educativas	0.00 **	0.00
		Gusto por la Lectura	0.08 **	0.03
		Sentido de pertenencia	0.11 ***	0.02
		Exposición al acoso escolar	-0.06 ***	0.02
Nivel 2: Colegio	Contexto	Ubicación del colegio	-0.03	0.02
		Tamaño de colegio	0.00 ***	0.00
		Tamaño de clase	0.00	0.00
		Nivel socioeconómico promedio	0.24 **	0.11
	Insumos	Tiempo de enseñanza	0.00	0.00
		Ratio estudiante-profesor	-0.01 *	0.00
		Porcentaje de docentes cualificados	0.04	0.06
		Escasez de material educativo	-0.02	0.03

		dy/dx	Std. Err
Nivel 2: Colegio	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar	0.07 *** 0.02
		Actividades extracurriculares	0.02 0.03
		Prácticas del docente: Apoyo	0.03 * 0.02
		Prácticas del docente: Retroalimentación	-0.08 *** 0.02
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción	0.02 0.02
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí	0.11 * 0.06
		Aseguramiento calidad: Evaluación interna = Sí	-0.54 *** 0.09
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí	0.27 ** 0.11
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí	0.19 *** 0.06
		Aseguramiento calidad: Implementación política estandarizada área de lenguaje = Sí	-0.18 *** 0.06
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de estudiantes = Sí	0.09 0.13

* $p < 0,1$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicios de robustez

Con el objetivo de analizar la consistencia y solidez de los resultados obtenidos en aplicación de la metodología de dos etapas presentada en la sección anterior, el modelo logístico multinivel descrito se estima en dos escenarios adicionales. En el primero se emplea la muestra objeto de análisis, sin realizar el proceso de imputación de los valores faltantes descrito en la sección de datos. El segundo corresponde a una variación en la etapa 1 de identificación de los estudiantes resilientes, en donde los estudiantes de alto y bajo rendimiento académico o nivel socioeconómico son determinados a partir de los cuartiles de la distribución de estas variables.

La imputación de las observaciones faltantes fue adoptada con el objetivo de preservar el mayor tamaño de muestra posible, además de ser un método consistente con el tratamiento de datos reportado en las investigaciones en el tema (Agasisti & Longobardi, 2014). Cuando no se realiza el proceso de imputación, la estimación del modelo logístico multinivel deja de considerar aproximadamente la mitad de las observaciones, caracterizadas en su mayoría por ser unidades que carecen de información en una única variable, dando lugar a una pérdida considerable de datos.

A pesar de esto, los resultados obtenidos cuando no se realiza la imputación de los datos faltantes son similares en términos de dirección, significancia y magnitud a los hallazgos reportados en la subsección previa (ver Tabla 14 en la sección de Anexos). Lo anterior, a excepción del caso de las expectativas educativas y el ratio de estudiantes por docente, que dejan de presentar una asociación significativa; sin embargo, esto guarda consistencia con los resultados presentados que sugieren que la asociación de estas variables con la resiliencia académica es débil (odds ratio cercano a 1).

En relación con el criterio de definición de los alumnos objeto de estudio, como se mencionó en la metodología, la elección de terciles se realizó con base en la necesidad de lograr una distinción clara entre los resilientes y los vulnerables de bajo desempeño, manteniendo un tamaño de muestra adecuado. No obstante, los resultados obtenidos para la submuestra definida al elegir los cuartiles de la distribución como criterio de elección indican que, a diferencia de algunas variaciones evidenciadas en la magnitud de los coeficientes, las variables estadísticamente significativas en general son las mismas¹⁶ y la dirección de la asociación de estas variables con la resiliencia académica es equivalente a la encontrada en aplicación de la metodología para la muestra definida con terciles (ver Tabla 15 en la sección de Anexos).

La similitud entre los resultados obtenidos en los escenarios alternativos descritos, y los derivados en aplicación de la metodología de esta investigación reportados en la Tabla 13, sugieren la robustez de las estimaciones y la validez de los criterios adoptados en la determinación de los estudiantes resilientes y la imputación de los datos faltantes, como parte integrante de la metodología adoptada en el presente estudio.

¹⁶ A excepción de la variable *Exposición al acoso escolar*; sin embargo, esto puede estar relacionado con la composición de esta submuestra alternativa. A su vez, la variable *Expectativas educativas* no es significativa; sin embargo, como se comentó previamente, esto guarda consistencia con los resultados presentados que sugieren que la asociación de esta variable con la resiliencia académica es débil (odds ratio cercano a 1).

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Garantizar que todos los estudiantes tengan la misma oportunidad de alcanzar niveles de aprendizaje significativos, independientemente de su condición socioeconómica, es un resultado deseable en Colombia. La reducción de las brechas existentes en el acceso a la educación de calidad y el logro académico es fundamental para incrementar la movilidad social y combatir la desigualdad. Sin embargo, mitigar el riesgo de fracaso escolar inherente a los alumnos que provienen de familias socioeconómicamente vulnerables no es una tarea fácil.

Las políticas públicas que se implementan en el sector educativo difícilmente pueden modificar de forma directa la condición socioeconómica de los estudiantes; la cual, como evidencia la literatura, constituye uno de los principales determinantes de los resultados que obtienen en sus experiencias educativas. En este contexto, la investigación realizada sobre resiliencia académica es relevante en la medida que proporciona insumos para la toma de decisiones de política pública sobre la implementación de estrategias y/o programas que fomenten el éxito académico de los estudiantes vulnerables, posibilitando así el cierre de brechas.

Los resultados obtenidos a partir de la estimación de modelos logísticos multinivel con la información del estudio PISA 2018, además de reafirmar la importancia de las características y actitudes inherentes a cada estudiante, indican que en el país existe una alta varianza entre establecimientos educativos oficiales en términos de resiliencia educativa. Este hallazgo es acorde a la teoría de eficiencia escolar que destaca la influencia que ejercen los colegios en los resultados académicos de los estudiantes. A su vez, respalda la hipótesis planteada sobre la existencia de aspectos en las instituciones educativas que se asocian positivamente con la probabilidad que tienen los estudiantes vulnerables de superar las adversidades y alcanzar el éxito académico.

Son prácticas favorables para este fin el logro de un clima escolar adecuado, el control de las situaciones de acoso escolar, el desarrollo de procesos de enseñanza caracterizados por el apoyo constante del docente a sus estudiantes y el reconocimiento de los diferentes

niveles de habilidad que caracterizan a su alumnado, y la implementación de estrategias de aseguramiento de la calidad educativa tales como el desarrollo de evaluaciones externas y la búsqueda de retroalimentación por parte de los estudiantes.

Con respecto a las características propias de los estudiantes, atributos como el autoconcepto académico, las altas expectativas educativas, el gusto por la lectura, la valoración del aprendizaje y el sentido de pertenencia, presentan una asociación positiva significativa con la probabilidad que tienen los alumnos vulnerables de alcanzar resultados académicos destacados. Aunque estos aspectos generalmente son configurados por las características propias de los estudiantes y de sus familias, diferentes investigaciones sugieren que los colegios pueden fomentar el desarrollo de estas actitudes (O'Mara, Marsh, Craven, & Debus, 2006; Yair, 2000; St-Amand, Girard, & Smith, 2017).

En línea con estos hallazgos, los colegios pueden generar condiciones que promuevan el éxito académico de los estudiantes vulnerables en dos vías. En primer lugar, tienen el potencial para generar en los estudiantes las actitudes propicias para el desarrollo de la resiliencia académica. Adicionalmente, pueden implementar prácticas y procesos que, de acuerdo con los resultados de este trabajo, se relacionan con la probabilidad que tiene un estudiante desaventajado de lograr resultados educativos destacados.

En todo caso, los resultados presentados deben ser interpretados con cautela. La metodología aplicada proporciona resultados a partir de los cuales no es posible hacer inferencias sobre las relaciones de causalidad que subyacen entre los aspectos analizados. Con respecto a la fuente de información empleada, aunque el estudio PISA proporciona una medición rigurosa de las habilidades y los conocimientos de los estudiantes, existen diversos factores que podrían influenciar la forma en que los estudiantes y rectores respondieron los cuestionarios de contexto, de modo que la información proporcionada en relación con algunos aspectos puede ser subjetiva.

Adicionalmente, el análisis de los factores asociados a la resiliencia académica se relaciona a un nivel educativo y un área del conocimiento en particular. Esto como consecuencia del uso de la información del estudio PISA 2018, diseñado para evaluar a profundidad la competencia en comprensión lectora de los estudiantes de 15 años. Por esta razón, la probabilidad que tienen los estudiantes vulnerables de obtener un desempeño académico destacado en otros niveles educativos o en las demás áreas del

conocimiento tales como matemáticas y ciencias, podría presentar asociaciones diferentes a las encontradas con los factores a nivel de estudiante y colegio indagados.

Este trabajo constituye uno de los primeros referentes para el análisis de los factores asociados al éxito académico de los estudiantes vulnerables del país. Sin embargo, los resultados de otras aplicaciones de PISA¹⁷ y de estudios internacionales como TIMMS o el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE), pueden emplearse en futuras investigaciones para el análisis de los factores asociados al éxito académico de estudiantes vulnerables en otras áreas del conocimiento. Adicionalmente, es necesario que se exploren fuentes de información adicionales que permitan inferir las diferentes relaciones de causalidad entre los factores analizados. Así mismo, la identificación de las actitudes de los estudiantes que resultan favorables al desarrollo de los procesos de resiliencia destaca la importancia de investigar a fondo los mecanismos asociados y las acciones que se pueden emprender para favorecerlas. Finalmente, teniendo en cuenta que la identificación de los estudiantes resilientes depende de la definición que se adopte de condición de vulnerabilidad y éxito académico, es pertinente adelantar estudios que analicen estudiantes que pueden considerarse resilientes bajo situaciones de vulnerabilidad distintas a la socioeconómica y con mediciones de éxito académico diferentes a la proporcionada por las pruebas estandarizadas.

Recomendaciones de política pública

Los resultados de esta investigación ofrecen claves para el diseño de políticas educativas dirigidas a aquellos colegios oficiales que atienden predominantemente estudiantes provenientes de familias con niveles socioeconómicos relativamente bajos. Programas vigentes dirigidos a la formación del maestro, tales como el programa “Todos a Aprender” e intervenciones dirigidas a la transformación de la escuela pueden difundir la importancia de estos factores y capacitar en estrategias y prácticas que permitan fomentarlos. Este tipo de alternativas viabilizarían el logro de resultados positivos en términos de cierre de brechas a un menor costo.

¹⁷ La aplicación de 2015 tuvo como énfasis el área de Ciencias, mientras que la prueba aplicada en 2012 y la programada para 2021 se centran en Matemáticas.

Al considerar la implementación de este tipo de programas, los hallazgos encontrados permiten identificar los factores que deberían promoverse tales como, el mejor clima escolar, el adecuado control de situaciones de acoso escolar, el uso de evaluaciones externas y de retroalimentación por parte de los estudiantes como estrategia de aseguramiento de la calidad, entre otros. Sin embargo, el alcance de este trabajo no permite indicar sugerencias concretas sobre estrategias que permitan fomentar los factores identificados. Un ejemplo de esto es que, aunque se encuentra que garantizar un clima escolar adecuado se asocia positivamente con la probabilidad que tiene un estudiante vulnerable de destacar en el ámbito académico, no disponemos de información de las acciones que a promover en los colegios con el objetivo de lograr un mejor ambiente escolar.

En este sentido, para que la identificación de los factores asociados a la resiliencia se materialice en la adopción de prácticas que permitan generarlos, es imperativo adelantar un análisis interdisciplinario en el que conjuguen los aportes de este trabajo y los hallazgos que proporcionan investigaciones en las áreas de educación, pedagogía o psicología. Dicho cuerpo de literatura es fundamental en la determinación de aquellos métodos que los colegios pueden desarrollar para promover los aspectos asociados positivamente con la resiliencia académica identificados con esta investigación. Por esta razón, se considera oportuno presentar a continuación algunas de las estrategias sugeridas en estudios interesados en cada uno de los aspectos.

Las características propias de los estudiantes, tales como, el autoconcepto académico, las altas expectativas educativas, el gusto por la lectura, la valoración del aprendizaje y el sentido de pertenencia, son aspectos que generalmente están configurados por las características propias de los estudiantes y de sus familias. Sin embargo, diferentes investigaciones sugieren que los colegios pueden promover el desarrollo de estas actitudes.

En el caso de intervenciones que fomenten el autoconcepto académico, la investigación de O'Mara, Marsh, Craven y Debus (2006) indica que realizar comentarios positivos y elogios a los estudiantes es una práctica eficaz para incrementar la confianza en sus capacidades. Sin embargo, los autores resaltan la necesidad de que se implemente simultáneamente con estrategias dirigidas a mejorar las habilidades de los estudiantes, por medio de lo cual se garantiza una mayor eficacia y duración de los efectos en el tiempo.

Con el objetivo de promover la valoración del aprendizaje y la fijación de expectativas educativas más altas, es importante destacar que las experiencias de los estudiantes en el proceso de aprendizaje están altamente influenciadas por características estructurales específicas de la instrucción (Yair, 2000). En este sentido, la configuración de experiencias significativas puede contribuir a elevar la motivación de los estudiantes y su valoración del aprendizaje, lo cual indirectamente puede dar lugar a mayores expectativas educativas.

Desde la práctica del docente, aplicar reglas de forma consistente y justa en el manejo de la disciplina, lograr que los estudiantes se adhieran a las normas del colegio y del aula de clase, crear un clima de confianza, tener altas expectativas de cada estudiante y considerar sus necesidades, son algunas de las estrategias que pueden promover el sentido de pertenencia de los alumnos por el colegio al que asisten (St-Amand, Girard, & Smith, 2017).

Aunque los resultados obtenidos en este estudio indican que no hay una asociación significativa entre el desarrollo de actividades extracurriculares y la probabilidad de que un estudiante sea resiliente, diferentes estudios sugieren que estas actividades fomentan las actitudes asociadas a la resiliencia. Estas actividades tienen el potencial de mejorar el autoconcepto académico de los estudiantes, promover en ellos actitudes positivas hacia el aprendizaje (Carmona, Sánchez, & Bakieva, 2011) e incrementar sus expectativas educativas (Shulruf, 2010).

Con respecto a los factores escolares que se asocian con la resiliencia académica, la relación positiva evidenciada entre el establecimiento de un clima escolar adecuado y la probabilidad de que un estudiante vulnerable tenga éxito académico, y la magnitud y significancia de la asociación negativa entre la exposición a situaciones de acoso escolar y la resiliencia académica, resalta la pertinencia de analizar todas las medidas que pueden adoptarse al interior de los colegios para garantizar un clima escolar favorable al desarrollo de los procesos de aprendizaje y minimizar la ocurrencia de situaciones de intimidación escolar. Los programas orientados a prevenir los comportamientos disruptivos en clase y aquellos que promueven un clima escolar positivo también contribuyen en la reducción de las situaciones de acoso escolar (Bradshaw, 2015). Farrington y Ttofi (2009) resaltan que la permanente supervisión del patio de recreo, el uso de métodos disciplinarios consistentes, el establecimiento de reglas claras en el aula y en la escuela y la capacitación de docentes y padres, son aspectos comunes en los programas efectivos de prevención del acoso escolar.

Los resultados obtenidos en las prácticas de enseñanza del docente indican que ofrecer apoyo a los estudiantes vulnerables favorece su probabilidad de obtener éxito académico. Teniendo en cuenta que el apoyo de los docentes es fundamental en el proceso de aprendizaje, expertos en psicología educativa pueden proporcionar información útil sobre estrategias de apoyo efectivas en el marco de programas de desarrollo profesional (Wong, Tao, & Konishi, 2018). Para el caso de los procesos de retroalimentación, es necesario que los docentes evalúen en qué medida la forma en que llevan a cabo esta práctica logra un resultado positivo en sus estudiantes. Voerman, Meijer, Korthagen y Simons (2012) consideran que la retroalimentación que favorece el aprendizaje se caracteriza por ser específica, por proporcionar más comentarios positivos que negativos, preferiblemente en una relación de 3 a 1, y por brindar el apoyo que se requiera para que los estudiantes sepan cómo deben interpretar y usar los comentarios efectuados y lograr así el resultado deseado en su proceso de aprendizaje.

Por su parte, los resultados sugieren que la estrategia de agrupación de estudiantes en función de su nivel de habilidades se asocia positivamente con el desarrollo de procesos de resiliencia. La implementación de estas prácticas debe ser cuidadosa ya que, si se efectúa por medio de un sistema de agrupación en donde los estudiantes son directa o indirectamente etiquetados como “buenos” o “malos”, el efecto será contraproducente al incidir negativamente en el autoconcepto y logro académico de los estudiantes con el nivel de habilidades que en promedio se considera más bajo (MacIntyre & Ireson, 2002). Al respecto, los investigadores que defienden el agrupamiento de los estudiantes dentro del aula sustentan que las críticas a esta metodología derivan de la errada implementación que se le ha dado en algunos contextos educativos, indicando que si se tienen en cuenta consideraciones tales como el agrupamiento por habilidades específicas, la flexibilidad y el tamaño de los grupos, esta estrategia logra resultados satisfactorios (Slavin, 1987; Villalobos, Rojas, & Torrealba, 2015).

En relación con la utilidad de buscar retroalimentación por parte de los alumnos sobre el proceso de enseñanza, Kane y Staiger (2012) destacan que la percepción de los estudiantes debe constituir una dimensión de la evaluación de los procesos de enseñanza, ya que proporciona a los docentes comentarios válidos y confiables para su desarrollo y mejora profesional. Adicionalmente, teniendo en cuenta la asociación negativa que se evidencia entre la implementación de una política estandarizada en el área de lenguaje y la resiliencia académica, es pertinente explorar el rol que pueden desempeñar los

estudiantes en la construcción del currículo o contenido de sus clases. La investigación de Passe (1996) proporciona información útil al respecto al argumentar la importancia de involucrar a los estudiantes en la toma de decisiones relacionadas con el currículo y ofrecer sugerencias sobre cómo garantizar que el contenido de cada curso sea abarcado adecuadamente.

Bibliografía

- Agasisti, T., & Longobardi, S. (2014). Inequality in education: Can Italian disadvantaged students close the gap? *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 52, 8-20.
- Agasisti, T., Avvisati, F., Borgonovi, F., & Longobardi, S. (2018). Academic resilience: What schools and countries do to help disadvantaged students succeed in PISA. *OECD Education Working Papers*, 167.
- Borman, G., & Overman, L. (2004). Academic resilience in mathematics among poor and minority students. *The Elementary School Journal*, 104(3), 177-195.
- Bradshaw, C. (2015). Translating research to practice in bullying prevention. *American Psychologist*, 70(4), 322-332.
- Carmona, C., Sánchez, P., & Bakieva, M. (2011). Actividades extraescolares y rendimiento académico: Diferencias en autoconcepto y género. *Revista de Investigación Educativa*, 29(2), 447-465.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., & York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington D.C.: US Government Printing Office.
- Cordero, J., Pedraja, F., & Simancas, R. (2015). Factores de éxito escolar en condiciones socioeconómicas desfavorables. *Revista de Educación*, 370, 172-198.
- Dueñas, X., Godoy, S., Duarte, J., & López, D. (2019). La resiliencia en el logro educativo de los estudiantes colombianos. *Revista Colombiana de Educación*, 76, 69-90.
- Endress, M. (2015). The Social Constructedness of Resilience. *Social sciences*, 4(3), 533-545.
- Epstein, R., & Krasner, M. (2013). Physician Resilience: What It Means, Why It Matters, and How to Promote It. *Academic Medicine*, 88(3), 301-303.
- Erberber, E., Stephens, M., Mamedova, S., Ferguson, S., & Kroeger, T. (2015). Socioeconomically disadvantaged students who are academically successful: Examining academic resilience cross-nationally. *IEA's Policy Brief Series*, 5.
- Farrington, D., & Ttofi, M. (2009). School-based programs to reduce bullying and victimization. *Campbell Systematic Reviews*, 6, 1-148.
- Finch, W. (2020). Multivariate analysis of variance for multilevel data: a simulation study comparing methods. *The Journal of Experimental Education*.

- Gómez, G., Valenzuela, J., & Sotomayor, C. (2015). Against all odds: Outstanding reading performance among Chilean youth in vulnerable conditions. *Comparative Education Review*, 59(4), 693-716.
- Gustafsson, J., Ehren, M., Conyngham, G., McNamara, G., Altrichter, H., & O'Hara, J. (2015). From inspection to quality: Ways in which school inspection influences change in schools. *Studies in Educational Evaluation*, 47, 47-57.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Icfes. (2016). *Marco de factores asociados Saber 3°, 5° y 9° 2016*. Bogotá. Obtenido de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/investigacionFormulario/docman/instituciones-educativas-y-secretarias/pruebas-saber-3579/factores-asociados-2/2821-marco-de-factores-asociados-saber-3-5-y-9/file?force-download=1>
- Icfes. (2019). *Informe nacional de resultados del Examen Saber 11° 2018*. Bogotá. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1711757/Informe%20nacional%20resultados%20examen%20saber%2011-%202018.pdf>
- Icfes. (2020). *Informe Nacional de Resultados para Colombia- PISA 2018*. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>
- Icfes. (s.f.). *Resumen ejecutivo PISA 2018*. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/PISA%20Resumen%20Ejecutivo%20curvas.pdf>
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M., Cohen, D., Gintis, H., & Michelson, S. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of the family and schooling in America*. New York: Basic Books.
- Kane, T., & Staiger, D. (2012). *Gathering Feedback for teaching: Combining high-quality observations with student surveys and achievement gains. Research Paper. MET Project*. Bill & Melinda Gates Foundation.
- MacIntyre, H., & Ireson, J. (2002). Within-class ability grouping: Placement of pupils in groups and self-concept. *British Educational Research Journal*, 28(2), 249-263.
- Marchesi, A., Blanco, R., & Hernández, L. (2014). *Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica*. Madrid: OEI.
- OCDE. (2009). *PISA Data analysis manual: SPSS users, Second Edition*. Paris: OECD Publishing.

- OCDE. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged students who succeed in school*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2016). *Education in Colombia, Reviews of National Policies for Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2018). Technical notes on analyses in this report. En *Effective Teacher Policies: Insights from PISA*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2019a). *Colombia - Country Note - PISA 2018 Results*. Obtenido de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf
- OCDE. (2019b). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2019c). *PISA 2018 School questionnaire data file [Base de datos]*. Obtenido de https://webfs.oecd.org/pisa2018/SAS_SCH_QQQ.zip
- OCDE. (2019d). *PISA 2018 Student questionnaire data files [Base de datos]*. Obtenido de https://webfs.oecd.org/pisa2018/SAS_STU_QQQ.zip
- OCDE. (2019e). The construction of proficiency scales and of indices from the student context questionnaire. En *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2019f). *Colombia - Nota país - Resultados de TALIS 2018*. Obtenido de http://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_CN_COL_es.pdf
- OCDE. (2020). Sample design. En *PISA 2018 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- O'Mara, A., Marsh, H., Craven, R., & Debus, R. (2006). Do self-concept interventions make a difference? A synergistic blend of construct validation and meta-analysis. *Educational Psychologist, 41*(3), 181-206.
- Palacios, D., Dijkstra, J., Villalobos, C., Treviño, E., Berger, C., Huisman, M., & Veenstra, R. (2019). Classroom ability composition and the role of academic performance and school misconduct in the formation of academic and friendship networks. *Journal of School Psychology, 74*, 58-73.
- Passe, J. (1996). *When students choose content: a guide to increasing motivation, autonomy and achievement*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and data analysis methods*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., Van Damme, J., Townsend, T., Teddlie, C., & Stringfield, S. (2014). Educational effectiveness research (EER): a state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement, 25*(2), 197-230.

- Richardson. (2002). The metatheory of resilience and resiliency. *Journal of Clinical Psychology, 58*(3), 307-321.
- Sandoval-Hernández, A., & Bialowolski, P. (2016). Factors and conditions promoting academic resilience: a TIMSS-based analysis of five Asian education systems. *Asia Pacific Education Review, 17*, 511-520.
- Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School Effectiveness and School Improvement, 1*(1), 61-80.
- Scheerens, J. (2000). *Improving school effectiveness. (Fundamentals of Educational Planning; No. 68)*. Paris, Francia: Unesco International Institute for Educational Planning.
- Shulruf, B. (2010). Do extra-curricular activities in schools improve educational outcomes? A critical review and meta-analysis of the literature. *International Review of Education, 56*(5), 591-612.
- Sirin, S. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research, 75*(3), 417-453.
- Slavin, R. (1987). Ability grouping and student achievement in elementary schools: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research, 57*(3), 293-336.
- Snijders, T., & Bosker, R. (1999). *Multilevel Analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage.
- St-Amand, J., Girard, S., & Smith, J. (2017). Sense of belonging at school: Defining attributes, determinants, and sustaining strategies. *IAFOR Journal of Education, 5*(2), 105-119.
- Storer, J., Cychosz, C., & Lickuder, B. (1995). Rural school personnel's perception and categorization of children at risk: A multi-methodological account. *Equity & Excellence in Education, 28*(2), 36-45.
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. London: Falmer Press.
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., & Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research, 83*(3), 357-385.
- UNESCO. (2016). *Informe de resultados terce: Factores asociados*. Santiago. Obtenido de http://archivos.agenciaeducacion.cl/8_Informe_internacional_de_resultados_Factores_asociados_TERCE_2013.pdf

- Villalobos, C., Rojas, C., & Torrealba, D. (2015). Gestión de la heterogeneidad en las aulas chilenas. Técnicas, patrones de agrupamiento y sus efectos en el sistema educativo: un estudio de caso. *Revista Latinoamericana en Educación Inclusiva*, 9(1), 21-42.
- Voerman, L., Meijer, P., Korthagen, F., & Simons, R. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 28(8), 1107-1115.
- Waxman, H., Gray, J., & Padrón, Y. (2003). Review of research on educational resilience. *UC Berkeley Research Reports*.
- Woessmann, L. (2016). The importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement. *The Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 3-31.
- Wong, T., Tao, X., & Konishi, C. (2018). Teacher support in learning: Instrumental and appraisal support in relation to math achievement. *Issues in Educational Research*, 28(1), 202-219.
- Yair, G. (2000). Reforming motivation: How the structure of instruction affects students' learning experiences. *British Educational Research Journal*, 26(2), 191-210.

Anexos

Categorización de variables en las dimensiones del modelo CIPP

Tabla 7. Variables indagadas por el Estudio PISA 2018 en relación con las dimensiones del modelo CIPP

Categoría	Cuestionario	
	Estudiante	Rector
Contexto	Género Nivel socioeconómico Apoyo emocional de los padres Autoconcepto académico (Lenguaje) Exposición al acoso escolar Valoración del aprendizaje Motivación Expectativas educativas Gusto por la lectura Sentido de pertenencia	Ubicación Tamaño colegio Tamaño de clase Nivel socioeconómico promedio
Insumo	Tiempo de aprendizaje (Lenguaje)	Ratio estudiante-profesor Porcentaje de docentes cualificados Material educativo
Proceso	Clima escolar (Lenguaje) Prácticas de enseñanza del docente (Lenguaje) - Apoyo e interés del docente - Retroalimentación - Adaptación de la instrucción	Actividades extracurriculares Estrategias de: - Uso de los resultados de las evaluaciones - Agrupación de estudiantes por habilidad - Aseguramiento de la calidad educativa
Producto	Competencias en Lectura (área principal en la aplicación de PISA 2018)	

Fuente: Elaboración propia con base en OCDE (2019c) y OCDE (2019d).

Información sobre índices y variables

Las tablas presentadas a continuación contienen la descripción de los índices y las variables empleadas en este estudio. La descripción de cada variable corresponde a la incorporada en los volúmenes de resultados de la aplicación desarrollada en 2018 elaborados por la OCDE (2019b; 2019e). Por su parte, los valores mínimos y máximos fueron determinados a partir de las estadísticas descriptivas para la muestra del país.

Tabla 8. Descripción de variables a nivel de estudiante: Contexto

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Género	Estudiante	Categórica	0	1	0 = Hombre 1 = Mujer
Nivel Socioeconómico	Estudiante	Índice	-5,74	3,47	El índice de nivel económico, social y cultural (NSE) es construido por la OCDE a partir de tres variables relacionadas con los antecedentes familiares: el nivel más alto de educación de los padres, el estado ocupacional más alto de los padres y las posesiones del hogar. El NSE fue calculado atribuyendo una misma ponderación a los tres componentes.
Apoyo emocional parental	Estudiante	Índice	-2,45	1,03	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones relacionadas al año académico en el que presentaron al examen PISA: i) "Mis padres apoyan mis esfuerzos y logros educativos", ii) "Mis padres me apoyan cuando estoy enfrentando dificultades en el colegio", y iii) "Mis padres me alientan a tener confianza". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante percibe mayores niveles de apoyo emocional de sus padres que el estudiante promedio en los países de la OCDE.
Exposición al acoso escolar	Estudiante	Índice	-0,78	3,86	Cada estudiante informó con qué frecuencia, durante los 12 meses previos a la presentación de la prueba PISA, vivenciaron las siguientes experiencias en el colegio, incluyendo aquellas que se desarrollaron por medio de redes sociales: Otros estudiantes i) "Me excluyeron de cosas a propósito", ii) "Se burlaron de mí", iii) "Me amenazaron", iv) "Se llevaron o destruyeron cosas que me pertenecen", v) "Me golpearon o empujaron", vi) "Difundieron rumores desagradables sobre mí". Las tres primeras afirmaciones se combinaron para construir el índice de exposición al acoso escolar. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante estuvo más expuesto a la intimidación en el colegio que el estudiante promedio en los países de la OCDE. Por el contrario, los valores negativos en esta escala indican que el estudiante estuvo menos expuesto a la intimidación en el colegio que el estudiante promedio en los países de la OCDE.

Tabla 9. Descripción de variables a nivel de estudiante: Actitudes

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Autoconcepto académico	Estudiante	Índice	-2,44	1,88	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: i) "Soy un buen lector", ii) "Soy capaz de entender textos difíciles", y iii) "Leo con fluidez". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos indican que el estudiante tiene una mejor percepción de su competencia en lectura que el estudiante promedio de los países de la OCDE.
Valoración del aprendizaje	Estudiante	Índice	-2,54	1,08	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: i) "Esforzarme en el colegio me ayudará a conseguir un buen trabajo", ii) "Esforzarme en el colegio me ayudará a entrar en una buena universidad", y iii) "Es importante esforzarse mucho en el colegio". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante valora la educación en mayor medida que el alumno promedio en los países de la OCDE.
Motivación	Estudiante	Índice	-2,74	1,82	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre sí mismos: i) "Encuentro satisfacción estudiando lo máximo que puedo", ii) "Una vez que comienzo una tarea, persisto hasta que la termine", y iii) "Parte del placer que obtengo al hacer las cosas es cuando mejoro mi desempeño anterior". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos indican que el estudiante tiene una mayor motivación que el estudiante promedio en los países de la OCDE.
Expectativas educativas	Estudiante	Índice	11,56	88,96	Los estudiantes indicaron el máximo nivel educativo que aspiran alcanzar. En el índice construido a partir de esta información, un mayor valor indica expectativas educativas más altas.
Gusto por la Lectura	Estudiante	Índice	-2,71	2,61	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: i) "Leo solo si tengo que hacerlo", ii) "Leer es uno de mis pasatiempos favoritos", iii) "Me gusta hablar de libros con otras personas", iv) "Para mí, leer es una pérdida de tiempo", y v) "Leo solo para obtener la información que necesito". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante disfruta leer en mayor medida que el estudiante promedio en los países de la OCDE.

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Sentido de pertenencia	Estudiante	Índice	-3,24	2,76	Los estudiantes indicaron si están de acuerdo con las siguientes afirmaciones relacionadas con su colegio: i) "Me siento como un extraño (o dejado de lado) en el colegio", ii) "Hago amigos fácilmente en el colegio", iii) "Siento que pertenezco al colegio", iv) "Me siento incómodo y fuera de lugar en mi colegio", v) "Parece que le agrado a otros estudiantes", y vi) "Me siento solo en el colegio". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante tiene un mayor sentido de pertenencia con su colegio que el estudiante promedio en los países de la OCDE.

Tabla 10. Descripción de variables a nivel de colegio: Contexto

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Ubicación del colegio	Rector	Categórica	1	5	1 = Aldea o área rural (menos de 3.000 personas) 2 = Pueblo pequeño (3.000 a 15.000 personas) 3 = Pueblo (15.000 a 100.000 personas) 4 = Ciudad (100.000 a 1.000.000 personas) 5 = Gran ciudad (más de 1.000.000 de personas)
Tamaño de colegio	Rector	Continua	25	6745	Número de estudiantes
Tamaño de clase	Rector	Continua	13	53	Número de estudiantes
Nivel socioeconómico promedio	NA	Índice	-4,06	1,21	Valor promedio del Índice de nivel socioeconómico de los estudiantes del colegio que participaron en la prueba.

Tabla 11. Descripción de variables a nivel de colegio: Insumos

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Tiempo de enseñanza	Estudiante	Continua	0	2280	Minutos de enseñanza dedicados al aprendizaje de Lenguaje (percibidos por el estudiante)
Ratio estudiante-profesor	Rector	Continua	1	100	Número de estudiantes por profesor
Porcentaje de docentes cualificados	Rector	Continua	0	1	Variable construida por la OCDE a partir del reporte de los directores sobre el número de maestros cuyo nivel educativo más alto es i) pregrado, ii) maestría, y iii) doctorado.
Escasez de material educativo	Rector	Índice	-1,42	2,96	Los directores de las escuelas indicaron si la capacidad de su colegio para enseñar se ve obstaculizada por la escasez o insuficiencia de i) infraestructura física, y ii) material educativo. Los valores positivos del índice construido con la información de estos ítems significan que los directores consideran que la cantidad y / o calidad de los recursos materiales de sus colegios es un obstáculo en el proceso de enseñanza en mayor medida que el promedio de la OCDE.

Tabla 12. Descripción de variables a nivel de colegio: Prácticas y procesos

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Adecuado clima escolar	Estudiante	Índice	-2,71	2,03	Cada estudiante informó con qué frecuencia ocurre lo siguiente en las clases de lenguaje: i) "Los estudiantes no escuchan lo que dice el profesor", ii) "Hay ruido y desorden", iii) "El profesor tiene que esperar mucho tiempo para que los estudiantes hagan silencio", iv) "Los estudiantes no pueden trabajar bien ", v) " Los estudiantes empiezan a trabajar mucho tiempo después de que comience la clase ". La información obtenida con fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala significan que el estudiante disfrutó de un mejor clima disciplinario en las lecciones de lenguaje que el estudiante promedio en los países de la OCDE.

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Actividades extracurriculares	Rector	Índice	0	3	Los directores de las escuelas indicaron si sus colegios ofrecieron las siguientes actividades a los estudiantes: i) banda, orquesta o coro; ii) obras de teatro o musicales, iii) anuario o periódico escolar; iv) voluntariado; v) club de lectura; v) club de debate; vi) club de arte; vii) eventos deportivos; viii) conferencias o seminarios; y ix) proyectos con bibliotecas o periódicos locales. La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice, en el cual un mayor valor indica el desarrollo más actividades extracurriculares en el establecimiento educativo.
Prácticas del docente: Apoyo	Estudiante	Índice	-2,74	1,34	Cada estudiante informó con qué frecuencia ocurre lo siguiente en las clases de lenguaje: i) "El profesor muestra interés en el aprendizaje de cada alumno", ii) "El profesor brinda ayuda adicional cuando los estudiantes la necesitan", iii) "El profesor ayuda a los estudiantes con su aprendizaje", y iv) "El profesor continúa enseñando hasta que los alumnos entiendan". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante percibe que su profesor los apoya con más frecuencia que el estudiante promedio en los países de la OCDE.
Prácticas del docente: Retroalimentación	Estudiante	Índice	-1,64	2,02	Cada estudiante informó con qué frecuencia ocurre lo siguiente en las clases de lenguaje: i) "El profesor me da retroalimentación sobre mis fortalezas en el tema", ii) "El profesor me dice qué áreas puedo mejorar", y iii) "El profesor me dice cómo puedo mejorar mi rendimiento". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante percibe que sus profesores le proporcionan comentarios con mayor frecuencia que el estudiante promedio de los países de la OCDE.
Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción	Estudiante	Índice	-2,27	2,01	Cada estudiante informó con qué frecuencia ocurre lo siguiente en las clases de lenguaje: i) "El profesor adapta la lección a las necesidades y el conocimiento de mi clase", ii) "El profesor proporciona ayuda individual cuando un estudiante tiene dificultades para comprender un tema o tarea", y iii) "El profesor cambia la estructura de la lección sobre un tema que a la mayoría de los estudiantes les resulta difícil de entender". La información obtenida con estos ítems fue empleada por la OCDE para construir el índice. Los valores positivos en esta escala indican que el estudiante percibe que sus maestros de lenguaje adaptan sus clases con más frecuencia que el estudiante promedio de los países de la OCDE.

Variable	Cuestionario	Tipo	Valores Colombia		Descripción
			Mín.	Máx.	
Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí
Aseguramiento calidad: Evaluación interna	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí
Aseguramiento calidad: Evaluación externa	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí
Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí
Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí
Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes	Rector	Categórica	0	1	0 = No 1 = Sí

Detalle de los resultados

Tabla 13. Resultados Modelo Logístico Multinivel

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)			
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio		
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Intercepto	-0,3 * 0,19	0,69	-2,74 *** (0,59)	0,06	2,11 (2,64)	8,22	
		Género = Mujer			-0,18 (0,19)	0,84	-0,28 (0,21)	0,76	
		Nivel Socioeconómico *			-0,70 *** (0,16)	0,49	-0,81 *** (0,17)	0,44	
		Apoyo emocional parental *			-0,03 (0,13)	0,97	-0,01 (0,12)	0,99	
		Exposición al acoso escolar *			-0,53 *** (0,13)	0,59	-0,39 *** (0,12)	0,67	
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico *			0,71 *** (0,20)	2,04	0,76 *** (0,19)	2,15	
		Valoración del aprendizaje *			0,30 *** (0,11)	1,35	0,28 ** (0,12)	1,33	
		Motivación *			0,02 (0,13)	1,02	0,08 (0,13)	1,09	
		Expectativas educativas *			0,02 ** (0,01)	1,02	0,02 ** (0,01)	1,02	
		Gusto por la Lectura *			0,57 ** (0,22)	1,76	0,57 ** (0,23)	1,77	
		Sentido de pertenencia *			0,80 *** (0,16)	2,23	0,79 *** (0,16)	2,21	
	Nivel 2: Colegio	Contexto	Ubicación del colegio					-0,20 (0,13)	0,81
			Tamaño de colegio					0,00 *** (0,00)	1,00
			Tamaño de clase					-0,02 (0,02)	0,98
Nivel socioeconómico promedio *							1,71 ** (0,79)	5,53	
Insumos		Tiempo de enseñanza					-0,00 (0,00)	1,00	
		Ratio estudiante-profesor					-0,03 * (0,02)	0,96	
		Porcentaje de docentes cualificados					0,30 (0,39)	1,35	
		Escasez de material educativo *					-0,11 (0,24)	0,89	

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)	
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio
Nivel 2: Colegio	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *				0,50 *** (0,14)	1,65
		Actividades extracurriculares *				0,14 (0,24)	1,15
		Prácticas del docente: Apoyo *				0,24 * (0,14)	1,27
		Prácticas del docente: Retroalimentación *				-0,54 *** (0,14)	0,58
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *				0,16 (0,14)	1,17
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí				0,78 * (0,47)	2,18
		Aseguramiento calidad: Evaluación interna = Sí				-3,76 *** (0,69)	0,02
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí				1,88 ** (0,79)	6,59
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí				1,33 *** (0,46)	3,8
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí				-1,28 *** (0,40)	0,27
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí				0,61 (0,89)	1,84
Observaciones		794		794		794	
Número de grupos		65		65		65	
Variación constante colegio		1,56 (0,35)		1,86 (0,41)		1,11 (0,40)	
AIC				10.795		10.089	
BIC				10.851		10.229	
Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)		0,32		0,36		0,25	

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Resultados Modelo Logístico Multinivel: Sin imputación de las observaciones faltantes

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)		
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Intercepto	-0,3 * 0,19	0,69	-1,86 ** (0,93)	0,16	2,74 (3,61)	15,5
		Género = Mujer			-0,40 (0,30)	0,67	-0,44 (0,40)	0,64
		Nivel Socioeconómico *			-0,65 ** (0,27)	0,52	-0,97 ** (0,38)	0,38
		Apoyo emocional parental *			0,12 (0,17)	1,13	0,04 (0,16)	1,04
	Variables actitudinales	Exposición al acoso escolar *			-0,52 *** (0,15)	0,59	-0,43 ** (0,18)	0,65
		Autoconcepto académico *			0,52 * (0,31)	1,67	0,81 ** (0,32)	2,25
		Valoración del aprendizaje *			0,36 * (0,19)	1,44	0,44 * (0,23)	1,55
		Motivación *			-0,09 (0,18)	0,91	-0,32 (0,23)	0,73
		Expectativas educativas *			0,01 (0,01)	1,01	0,01 (0,01)	1,01
		Gusto por la Lectura *			0,86 *** (0,28)	2,36	1,10 *** (0,30)	2,99
Nivel 2: Colegio	Contexto	Sentido de pertenencia *			0,55 *** (0,21)	1,73	0,61 ** (0,25)	1,84
		Ubicación del colegio					-0,47 * (0,25)	0,63
		Tamaño de colegio					0,00 ** (0,00)	1,00
		Tamaño de clase					-0,02 (0,03)	0,98
	Insumos	Nivel socioeconómico promedio *					3,09 ** (1,23)	22,1
		Tiempo de enseñanza					-0,00 (0,00)	1,00
		Ratio estudiante-profesor					-0,05 (0,03)	0,95
		Porcentaje de docentes cualificados					-0,30 (0,62)	0,74
		Escasez de material educativo *					-0,06 (0,44)	0,94

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)	
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio
Nivel 2: Colegio	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *				0,39 * (0,22)	1,48
		Actividades extracurriculares *				0,06 (0,34)	1,06
		Prácticas del docente: Apoyo *				-0,03 (0,14)	0,97
		Prácticas del docente: Retroalimentación *				-0,59 *** (0,18)	0,55
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *				0,52 ** (0,24)	1,69
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí				1,68 ** (0,74)	5,34
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí				1,79 * (1,55)	6,01
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí				1,57 ** (0,70)	4,80
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí				-1,87 *** (0,58)	0,15
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí				0,97 (1,14)	2,64
Observaciones		794		351		308	
Número de grupos		65		55		53	
Variación constante colegio		1,56 (0,35)		1,86 (0,41)		1,11 (0,40)	
AIC				4.821		3.881	
BIC				4.868		3.993	
Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)		0,32		0,44		0,29	

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Resultados Modelo Logístico Multinivel: Elección de resilientes con base en cuartiles

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)		
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	
		-0,6 *	0,56	-3,17 ***	0,04	-2,82	0,06	
		0,25		(0,86)		(3,66)		
Nivel 1: Estudiante	Contexto	Género = Mujer		-0,25	0,78	-0,45	0,64	
				(0,32)		(0,34)		
		Nivel Socioeconómico *		-0,74 ***	0,48	-1,04 ***	0,35	
				(0,19)		(0,22)		
		Apoyo emocional parental *		0,22	1,24	0,22	1,24	
			(0,20)		(0,19)			
		Exposición al acoso escolar *		-0,47 *	0,62	-0,17 ***	0,84	
				(0,25)		(0,23)		
	Variables actitudinales	Autoconcepto académico *		0,65 **	1,92	0,81 ***	2,25	
				(0,28)		(0,27)		
		Valoración del aprendizaje *		0,78 ***	2,17	0,69 ***	1,99	
				(0,25)		(0,26)		
		Motivación *		-0,04	0,96	0,09	1,10	
				(0,24)		(0,22)		
	Expectativas educativas *		0,02 *	1,02	0,02	1,02		
			(0,01)		(0,01)			
	Gusto por la Lectura *		0,94 ***	2,57	0,91 ***	2,47		
			(0,31)		(0,34)			
	Sentido de pertenencia *		1,37 ***	3,93	1,64 ***	5,13		
			(0,41)		(0,45)			
Nivel 2: Colegio	Contexto	Ubicación del colegio				-0,24	0,78	
						(0,23)		
		Tamaño de colegio				0,00 **	1,00	
						(0,00)		
		Tamaño de clase					0,01	1,01
							(0,02)	
		Nivel socioeconómico promedio *					2,72 ***	15,1
							(0,98)	
Insumos	Tiempo de enseñanza					0,00	1,00	
						(0,00)		
	Ratio estudiante-profesor					-0,07 **	0,93	
						(0,03)		
	Porcentaje de docentes cualificados					1,36 **	3,89	
						(0,64)		
	Escasez de material educativo *					0,48	1,61	
						(0,30)		

		Vacío (1)		Nivel 1 (2)		Nivel 1 + Nivel 2 (3)	
		Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio	Coef.	Odd ratio
Nivel 2: Colegio	Prácticas y procesos	Adecuado clima escolar *				0,58 *** (0,20)	1,78
		Actividades extracurriculares *				-0,12 (0,30)	0,88
		Prácticas del docente: Apoyo *				0,16 * (0,21)	1,17
		Prácticas del docente: Retroalimentación *				-0,81 *** (0,27)	0,45
		Prácticas del docente: Adaptación de la instrucción *				0,24 (0,24)	1,27
		Estrategias: Agrupar estudiantes por habilidades = Sí				1,41 ** (0,56)	4,08
		Aseguramiento calidad: Evaluación externa = Sí				2,72 * (1,15)	15,2
		Aseguramiento calidad: Retroalimentación escrita de estudiantes = Sí				2,14 *** (0,54)	8,46
		Aseguramiento calidad: Implementación de una política estandarizada para el área de lenguaje = Sí				-1,32 *** (0,53)	0,27
		Uso resultados evaluaciones: referente para guiar proceso de aprendizaje de los estudiantes = Sí				1,12 (1,38)	3,08
Observaciones		397		351		308	
Número de grupos		50		55		55	
Variación constante colegio		1,85 (0,51)		2,19 (0,66)		0,66 (0,57)	
AIC				3.143		2.734	
BIC				3.191		2.853	
Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)		0,36		0,39		0,17	

* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

Fuente: Elaboración propia.