



REICE

RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

ISSN: 1696-4713 | Julio 2024 – Volumen 22, Número 3

<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3>



revistas.uam.es/reice

UAM

Universidad Autónoma
de Madrid



Red Iberoamericana
de Investigación
sobre Cambio
y Eficacia Escolar

RINACE

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

F. Javier Murillo

EDITORA

Cynthia Martínez-Garrido

CONSEJO DIRECTIVO

Elsa Castañeda, Instituto Iberoamericano de Primera Infancia, Colombia
 Santiago Cueto, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Perú
 Eduardo Fabara, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador
 Mariano Herrera, Universidad Nacional de Educación (UNAE), Ecuador
 Guadalupe Ruíz Cuéllar, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Lorin W. Anderson, Universidad de Carolina del Sur, USA
 Bert Creemers, Universidad de Groningen, Países Bajos
 Christopher Day, Universidad de Nottingham, Reino Unido
 Andy Hargreaves, Boston College, USA
 Kirsti Klette, Universidad de Oslo, Noruega
 Leonidas E. Kyriakides, Universidad de Chipre, Chipre
 Daniel Muijs, Universidad de Southampton, Reino Unido
 Marie-Christine Opdenakker, Universidad de Estudios Humanísticos, Países Bajos
 Fernando Reimers, Universidad de Harvard, USA
 David Reynolds, Universidad de Southampton, Reino Unido
 Pam Sammons, Universidad de Oxford, Reino Unido
 Jaap Scheerens, Universidad de Twente, Países Bajos
 Louise Stoll, Universidad de Londres, Reino Unido
 Hechuan Sun, Universidad Normal de Shenyang, China
 Tony Townsend, Universidad de Glasgow, Reino Unido
 Mel West, Universidad de Manchester, Reino Unido

CONSEJO CIENTÍFICO IBEROAMERICANO

Cecilia Azorín, Universidad de Murcia, España
 Manuel E. Bello, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú
 Antonio Bolívar, Universidad de Granada, España
 Nigel Brooke, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
 Isabel Cantón, Universidad de León, España
 Rubén Cervini, Universidad de Quilmes, Argentina
 Ricardo Cuenca, Instituto de Estudios Peruanos, Perú
 Diego Durán Jara, Universidad Católica del Maule, Chile
 Inés Dussel, CINVESTAV-IPV, México
 Preciosa Fernandes, Universidade do Oporto, Portugal
 Tabaré Fernández, Universidad de la República, Uruguay
 Cecilia Fierro, Universidad Iberoamericana, México
 José F. Lukas, Universidad del País Vasco, España
 Elena Martín, Universidad Autónoma de Madrid, España
 Sergio Martín, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
 Nacarid Rodríguez, Universidad Central de Venezuela, Venezuela
 M^a José Rodríguez Conde, Universidad de Salamanca, España
 Juana M^a Sancho, Universidad de Barcelona, España
 Sylvia Schmelkes del Valle, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México
 J. Francisco Soares, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
 Josu Solabarrieta, Universidad de Deusto, España
 Rosa M^a Torres, Instituto Frónesis, Ecuador
 Denise Vaillant, Universidad ORT, Uruguay
 Alexandre Ventura, Universidade de Aveiro, Portugal

ÍNDICE

Los Centros Privados Concertados como Factor de Segregación Escolar por Nivel Socioeconómico en España	5
<i>F. Javier Murillo y Claudia Guiral</i>	
Predictores del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios Españoles	23
<i>Mireia Vendrell-Morancho, Jesús Miguel Rodríguez-Mantilla y María José Fernández-Díaz</i>	
Factores que Afectan el Desempeño de Estudiantes en Competencias de Razonamiento Cuantitativo en Pruebas Estandarizadas	47
<i>Jahir Lombana y Leonor Cabeza</i>	
La Gramática Escolar del Cambio: Una Aproximación a las Principales Características de los Centros Educativos Renovadores	69
<i>Jordi Feu, Albert Torrent y F. Javier Pericacho</i>	
Clima Motivacional y Compromiso Académico: El Papel Mediador de la Satisfacción y la Motivación Académica	87
<i>Facundo Froment, Manuel de-Besa Gutiérrez y Javier Gil Flores</i>	
Monitorização da Produção Científica de uma Unidade de Investigação através da Referencialização	107
<i>Betina Lopes, Diana Oliveira, Carla Ferreira, Nilza Costa y Valentina Piacentini</i>	
Riesgo Familiar y Autocreencias Académicas: El Rol Moderador del Clima Escolar	127
<i>Ana M^a Velásquez y Melisa Castellanos</i>	



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Los Centros Privados Concertados como Factor de Segregación Escolar por Nivel Socioeconómico en España

Private Subsidised Schools as a Factor of School Segregation by Socioeconomic Status in Spain

F. Javier Murillo * y Claudia Guiral

Universidad Autónoma de Madrid

DESCRIPTORES:

Segregación escolar
Nivel socioeconómico
Educación privada
Centros concertados
PISA

RESUMEN:

Esta investigación tiene como objetivo determinar la contribución de los centros privados concertados a la segregación escolar total por nivel socioeconómico de los centros sostenidos con fondos públicos que imparten educación secundaria en España y sus comunidades autónomas. Para ello, se hace una explotación de los micro-datos de PISA 2022, siendo la muestra final de 28.808 estudiantes en 935 centros. Como análisis de datos se estima la segregación de los centros sostenidos con fondos públicos y se descompone en la segregación dentro de cada red (pública y concertada) e inter-redes, utilizando el índice de Hutchens, para el alumnado desfavorecido (el 25 % de menor ESCS) y más favorecido (el 25 % de mayor). Los resultados muestran que la existencia de la red de centros privados concertados explica, de promedio, el 19,2 % de la segregación escolar en España, con muy importantes diferencias entre regiones, llegando al 32,8 % en la Comunidad de Madrid para el alumnado desfavorecido. Estos hallazgos demuestran que los centros privados concertados son, tras la segregación residencial, la mayor fuente de segregación en España y muy superior a la de los países de su entorno. Se concluye así que para limitar la segregación escolar hay que apostar por la escuela pública.

KEYWORDS:

School segregation
Socio-economic status
Private education
Private subsidised schools
PISA

ABSTRACT:

This research aims to determine the contribution of subsidised private schools to the overall school segregation by socio-economic level of publicly funded secondary schools in Spain and its autonomous communities. For this purpose, we use the PISA micro-data. The final sample consists of 28,808 students in 935 schools. As data analysis, we estimate the segregation of publicly funded schools and decompose it into the segregation within each sector (public and private subsidised) and between sectors using the Hutchens index for both, disadvantaged (25 % lower ESCS) and more advantaged (25% higher ESCS) students. The results show that the existence of a private subsidized school sector explains, on average, 19.2% of school segregation in Spain, with very important differences between regions, reaching 32.8% in the Community of Madrid for disadvantaged students. These findings show that private subsidized schools are, after residential segregation, the greatest source of segregation in Spain, and much higher than in neighbouring countries. We conclude that to limit school segregation, public schools must be promoted.

CÓMO CITAR:

Murillo, F. J. y Guiral, C. (2025). Los centros privados concertados como factor de segregación escolar por nivel socioeconómico en España. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 5-22.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.001>

1. Introducción

El debate en España sobre los beneficios y los efectos perjudiciales de la financiación de centros educativos privados con fondos públicos está más vivo que nunca. Tras casi 40 años desde que se instauraron los conciertos educativos, es un buen momento de hacer una reflexión informada sobre sus implicaciones y, llegado el caso, tomar las medidas oportunas sobre ellos.

Las personas que defienden los conciertos educativos aducen que con su existencia se da respuesta constitucional al derecho de las familias a elegir colegio y que su enseñanza es de mayor calidad. No obstante, no son pocas las investigaciones que muestran que la libertad de elección solo es un derecho real para unas pocas familias (Bernal y Vera, 2019; Fajardo et al., 2022; Jheng et al., 2022); y que, en términos de rendimiento académico y tras controlar las características individuales del alumnado y otras características de centro, los resultados de los y las estudiantes en centros públicos y privados son similares, poniendo así en cuestión la supuesta mejor calidad educativa (Mancebón y Muñiz, 2008; Mancebón et al., 2012).

Además, cada día está más extendido el argumentario que defiende el aumento de la oferta privada para mejorar la eficiencia de los llamados “mercados educativos” a través de la competencia entre centros. En ese sentido, diferentes investigaciones aportan evidencias de los efectos negativos de la privatización educativa sobre la equidad (Chmielewski y Savage, 2015; Courtioux y Maury, 2019; Rowe y Perry, 2020; Termes et al., 2020). Así, por ejemplo, en el Estado español, los centros privados concertados han mostrado ser un factor de segregación escolar del alumnado económicamente desfavorecido (Murillo y Martínez-Garrido, 2021; Prieto-Latorre et al., 2020), pero también del alumnado extranjero (Bonal et al., 2019; Madaria y Vila, 2020), o del que tiene necesidades educativas especiales (Guiral y Murillo, 2023), entre otros.

Esta investigación busca contribuir a ese debate determinando cuánto contribuyen los centros privados concertados a la segregación escolar por nivel socioeconómico de los centros sostenidos con fondos públicos de educación secundaria en España y sus comunidades autónomas. Para ello se hace una explotación de los micro-datos de PISA 2022.

2. Marco teórico

Estimar la magnitud de la segregación escolar, y con ello determinar la incidencia de la doble red de centros públicos y privados, exige contar con datos estadísticamente representativos del país o zona a estudiar. Ello solo es posible mediante explotaciones de los micro-datos de evaluaciones censales o muestrales, nacionales o internacionales. De esta forma, las investigaciones que han abordado la incidencia de la doble red de centros en la segregación escolar por nivel socioeconómico en varios países lo han hecho, principalmente, a partir de distintas ediciones de PISA. Para este trabajo son especialmente interesantes los desarrollados por Jenkins y otros (2008) con PISA 2000 y 2003, y por Vazquez (2016) con PISA 2009 y 2015. Estas investigaciones, que usan el índice de Raíz Cuadrada de Hutchens para descomponer la segregación entre centros públicos y privados en todas las economías participantes en las distintas ediciones de la evaluación internacional, demuestran que España es uno de los países donde más incide la titularidad de centro en la desigual distribución del alumnado en función de su nivel socioeconómico. En concreto, el estudio de Vazquez (2016) sitúa a España como el quinto país con un mayor porcentaje de la segregación explicado por las

diferencias entre subsistemas, solo por debajo de Malta, Uruguay, Brasil y República Dominicana.

A pesar de las evidencias que arrojan los estudios internacionales sobre la importante contribución de la educación privada a la segregación escolar por nivel socioeconómico, en España aún son escasos los trabajos que profundizan en esta cuestión. Entre ellos, destaca el trabajo de Murillo y colaboradoras (2018), también a partir de PISA 2015, en el que se realiza una mirada a las comunidades autónomas. Los hallazgos confirman la fuerte contribución de la enseñanza privada a la segregación escolar, no obstante, también desvelan gran variabilidad entre regiones.

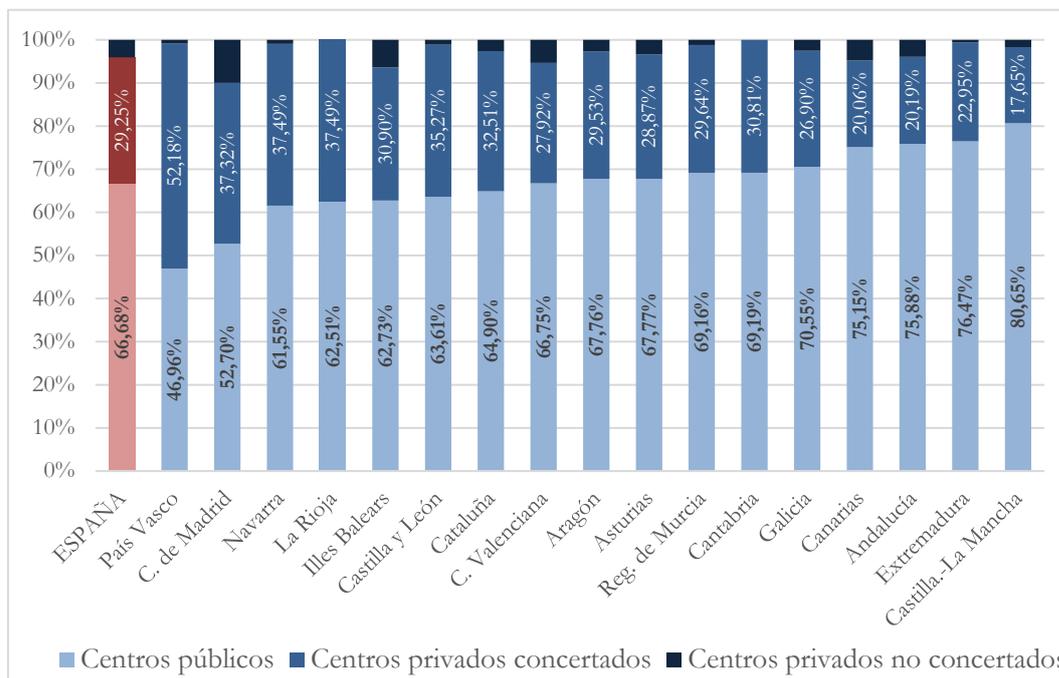
Una característica diferenciadora de la educación privada en el Estado español es que, frente a lo que ocurre en otros países, una gran parte está financiada con fondos públicos a través de los llamados conciertos educativos. De esta forma, los centros concertados son centros docentes no universitarios de titularidad privada que reciben financiación pública a condición de cumplir con algunos requisitos. Entre ellos se encuentran la gratuidad en las enseñanzas concertadas o el ajuste de los planes de estudio a la legislación educativa. El sistema de conciertos actual se instaura en 1985 con la LODE, siendo mínimas las modificaciones que han realizado leyes posteriores sobre el mismo (Guardia-Hernández, 2019; Rodríguez-Martínez et al., 2022). Desde entonces, la educación privada concertada ha ido ganando terreno en detrimento de la pública. Así, en 1985, había en España 4.235 centros concertados, lo que representaba el 20,7 % del total de centros de enseñanzas de régimen general sostenidos con fondos públicos, mientras que en el curso 2021/22 se ha llegado al 22,1 %. De este modo, y según los últimos datos publicados por Eurostat (2024), España es el segundo país de la Unión Europea con un mayor porcentaje de estudiantes matriculados en centros privados financiados con fondos públicos, solo por debajo de Bélgica.

La normativa estatal ofrece un marco general en el que las comunidades autónomas, en ejercicio de sus competencias, han desarrollado diferentes políticas de fomento y financiación de la educación privada que se ha traducido en grandes diferencias en el peso de la educación concertada entre regiones (Guardia-Hernández, 2019). Así, es posible encontrar comunidades con un alto porcentaje de estudiantes en centros privados concertados, como País Vasco, donde más de la mitad del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria asiste a uno de estos centros, Navarra, La Rioja o la Comunidad Madrid. En otras regiones el peso de la matrícula en centros concertados es sustancialmente más bajo; por ejemplo, en Castilla-La Mancha el porcentaje de estudiantes de secundaria escolarizados en centros privados sostenidos con fondos públicos es de 17,7 % (Gráfico 1).

Los centros concertados llevan a cabo, de forma generalizada, prácticas de selección del alumnado que favorecen la segregación escolar. Entre ellas destacan algunas acciones explícitas como es el cobro de cuotas ilegales a las familias en concepto de donativos “voluntarios” (CICAE y CEAPA, 2023), con lo que se evita la escolarización de alumnado con menos recursos, o la obligatoriedad de cursar la asignatura de Religión en centros concertados confesionales, disuadiendo de esta forma a las familias que no profesan la religión católica (Rogero-García y Andrés-Candelas, 2017). Pero también se da otra forma de selección mucho más sutil, como es la desalentar la matrícula del alumnado con necesidades educativas especiales (Ahmed et al., 2021), de origen extranjero (Martínez de Lafuente, 2020) o en situación de desventaja socioeconómica (Murillo et al., 2021), por poner algunos ejemplos.

Gráfico 1

Distribución del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en centros públicos, privados concertados y privados no concertados en España y sus comunidades autónomas (Curso 2021/22)



Nota. Elaboración propia a partir de las estadísticas del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2023).

Los trabajos que han investigado los efectos de los centros concertados en la segregación escolar del alumnado más desfavorecido son, principalmente, estudios a escala regional o municipal (Alegre et al., 2010; Bonal et al., 2021; Bonal y Zancajo, 2020; Gortazar y Taberner, 2020; Mancebón y Ximénez-de-Embún, 2014; Murillo y Martínez-Garrido, 2021; Prieto-Latorre et al., 2020, 2021). Para el alumnado de educación secundaria sobresalen los estudios de Prieto-Latorre y otros (2020, 2021) para Andalucía, cuyos resultados vienen a indicar que la segregación entre la red pública y la red privada-concertada es responsable de entre el 12 % y el 20 % de la segregación escolar por nivel socioeconómico en dicha comunidad. También destacan los estudios de Murillo y Martínez-Garrido (2021) y de Gortazar y Taberner (2020) para la Comunidad de Madrid a partir de PISA. Los hallazgos señalan un aumento de la segregación entre los centros públicos y los privados concertados en los últimos años, pero también dentro de cada red debido, entre otras razones, a la diferenciación de los centros entre bilingües y no bilingües (Gortazar y Taberner, 2020).

Con esta investigación se busca aportar nuevas evidencias al debate sobre los efectos de la financiación de centros privados con fondos públicos en la segregación escolar. De esta forma su objetivo es determinar la contribución de los centros privados concertados a la segregación escolar por nivel socioeconómico de los centros sostenidos con fondos públicos que imparten educación secundaria en España y sus comunidades autónomas.

Método

Para responder a dicho objetivo se hace una explotación de los micro-datos de la edición de 2022 de PISA (*Programme for International Student Assessment*) de la OECD.

Concretamente se utilizan los datos correspondientes a España y sus comunidades autónomas.

PISA es un estudio internacional que evalúa las competencias del alumnado en lectura, matemáticas y ciencias, y en 2022 también las competencias de pensamiento creativo, del alumnado de 15 años (OCDE, 2023). PISA se desarrolla sistemáticamente desde el año 2000 y en su última edición, correspondiente a 2021 pero retrasada a 2022 por la pandemia y publicada en 2023, la muestra total es de cerca de 700.000 estudiantes de 80 países de todo el mundo que representan a más de 29 millones. Además, PISA recoge información sobre el contexto del alumnado y el centro educativo, información que es utilizada en este trabajo para responder a sus objetivos.

La muestra final de la presente investigación es de 28.808 estudiantes –que representan a más de 420.000–, matriculados en 935 centros educativos de España. Como se observa en el Cuadro 1, en todas las comunidades autónomas el número de centros participantes es similar (en torno a 51), salvo País Vasco que amplió la muestra para recoger datos del modelo lingüístico del centro. El número promedio de estudiantes por comunidad que conforman la muestra final, sin contar el País Vasco que duplica esa cifra, es de 1.569.

Cuadro 1
Muestra del estudio y sus características

	Nº de centros educativos	Estudiantes			
		Nº	% en centros. públicos*	Media ESCS*	dt ESCS*
Andalucía	51	1.615	77,34	-0,2003	1,0449
Aragón	44	1.362	67,45	0,0087	0,9691
Asturias	49	1.561	73,49	0,0299	0,9052
Illes Balears	51	1.495	67,33	-0,0778	0,9648
Canarias	52	1.420	77,90	-0,2350	0,9605
Cantabria	52	1.649	68,98	0,0335	0,8929
Castilla y León	54	1.687	63,91	0,0825	0,9240
Castilla-La Mancha	51	1.457	85,12	-0,1609	1,0176
Cataluña	50	1.503	67,23	-0,0216	1,0509
Extremadura	54	1.656	77,67	-0,1374	1,0192
Galicia	57	1.717	72,54	0,0630	0,9228
La Rioja	47	1.363	62,24	-0,0597	1,0178
Com. de Madrid	52	1.737	58,82	0,1518	0,9480
Reg. de Murcia	52	1.607	68,75	-0,2447	1,1254
Navarra	52	1.741	63,88	0,0059	0,9436
País Vasco	94	3.118	46,47	0,1714	0,8684
Com. Valenciana	51	1.534	70,60	-0,1296	0,9840
España**	935	28.808	69,52	-,0605	1,0086

Notas. (*) Datos ponderados. (**) Los datos de España se corresponde al total de las comunidades autónomas a los que se añade los de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

Para conformar la muestra final se tomaron las siguientes decisiones. En primer lugar, se descartó el alumnado del que no se tenía información sobre la situación social, económica y cultural (ESCS, por sus siglas en inglés). Además, a la vista de algunas incoherencias detectadas en la variable “tipo de centro” que aporta PISA (con las alternativas de “público”, “privado dependiente del gobierno” y “privado independiente”), se reevaluó esa información con las diferentes informaciones sin elaborar, tales como: su estrato (centro público o privado), el porcentaje de

financiación aportado por las administraciones, el tipo de escuela reportado por el director y el tipo de organización de la que depende la escuela. Hay que entender además que el concepto “centro concertado” es puramente español y no se recoge como tal por PISA. Por último, se eliminaron los centros educativos privados no concertados, por salirse del objetivo de esta investigación.

La variable criterio para calcular la segregación escolar es el Índice de la situación económica, social y cultural de la familia del alumnado (ESCS), variable calculada por PISA a partir del nivel de educación y ocupación más alto de la madre y padre y de las posesiones en el hogar. En esta investigación se analiza, por un lado, el 25 % de estudiantes con familias de menor ESCS en el total de España y en cada comunidad autónoma (cuartil 1, C1), y, por otro, el 25 % de estudiantes de familias con mayor ESCS (cuartil 4, C4).

Para estimar la segregación escolar y la contribución de la doble red de centros sostenidos con fondos públicos (públicos y privados concertados) se usa el Índice de Raíz Cuadrada de Hutchens –IH– (Hutchens, 2004). Este índice mide la segregación escolar en su dimensión de uniformidad, es decir, estima la desigual distribución del alumnado en función de su nivel socioeconómico entre los centros educativos de un territorio. Además, posee la propiedad de descomposición aditiva, lo que permite descomponer la segregación total en sus componentes intra (o segregación dentro de cada red) e inter (o segregación entre redes). Este último componente, la segregación inter-redes, es la parte de la segregación que puede atribuirse a la desigual distribución del alumnado entre la red de centros públicos y la red de centros privados concertados.

Matemáticamente, el IH se expresa con la siguiente fórmula:

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

Donde, x_{1i} y x_{2i} representan el número de estudiantes del grupo minoritario y mayoritario respectivamente en el centro educativo i . Como se ha comentado, se trabaja con dos grupos minoritarios: el alumnado del cuartil 1 y del cuartil 4. Por su parte, X_1 y X_2 son el número total de estudiantes del grupo minoritario y mayoritario, respectivamente, en todos los centros sostenidos con fondos públicos de España y de cada comunidad autónoma.

Descomponiendo esta segregación: $H = H_{intra} + H_{inter}$

Donde $H_{intra} = H_{púb}w_{púb} + H_{priv}w_{priv}$

Con $w_{púb} = \sqrt{\left(\frac{P_{púb}}{P}\right)\left(\frac{R_{púb}}{R}\right)}$ y $w_{priv} = \sqrt{\left(\frac{P_{priv}}{P}\right)\left(\frac{R_{priv}}{R}\right)}$

Donde $P_{púb}$ y $R_{púb}$ son la proporción del grupo minoritario y mayoritario en cada centro de la red pública y, análogamente, P_{priv} y R_{priv} son la proporción del grupo minoritario y mayoritario en cada centro de la red de escuelas privadas concertadas, P y R la proporción de estudiantes que pertenecen a cada uno de los grupos en todos los centros de España y sus comunidades autónomas.

3. Resultados

Los resultados se presentan organizados en tres apartados. En primer lugar, se analiza el nivel socioeconómico promedio del alumnado que asiste a cada una de las dos redes financiadas con fondos públicos. Posteriormente, se detallan los resultados de la

segregación escolar para el total estatal y en cada comunidad autónoma, así como la segregación dentro de la red de centros públicos y la red de centros privados concertados. Se concluye con los hallazgos relativos al porcentaje de la segregación atribuible a las diferencias entre redes.

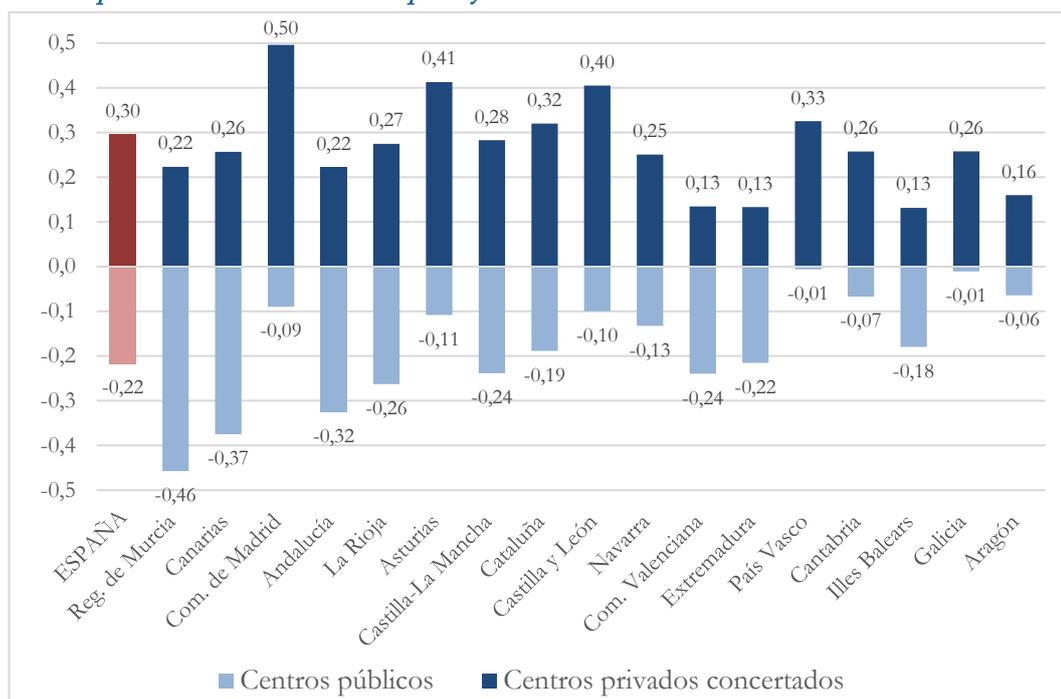
3.1. Nivel socioeconómico promedio del alumnado en función de la titularidad

Los datos son claros, el nivel socioeconómico y cultural promedio de los y las estudiantes que están matriculados en centros concertados es mayor que el de los que asisten a centros públicos. Esto es así para el conjunto del Estado español y para cada una de las comunidades que lo componen.

Efectivamente, para el conjunto del Estado español, el promedio del nivel socioeconómico y cultural de las familias del alumnado que asiste a centros públicos es de -0,22, mientras que llega al 0,30 para los que asisten a centros concertados, 0,55 puntos de diferencia. Esta tendencia se observa en todas las comunidades autónomas, siendo la Región de Murcia, Canarias, la Comunidad de Madrid y Andalucía donde más diferencias se observan en el ESCS del alumnado que asiste a centros públicos y concertados, superando los 0,55 puntos del total de España; y Aragón, Galicia e Illes Balears donde menos diferencias hay (Gráfico 2).

Gráfico 2

Nivel socioeconómico promedio del alumnado que se escolariza en centros públicos y en centros privados concertados en España y sus comunidades Autónomas



Notas. Comunidades autónomas ordenadas en función de la diferencia entre el promedio del ESCS del alumnado matriculado en centros públicos y en centros privados concertados. Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

3.2. Descomposición de la segregación escolar

Estos datos acerca de las diferencias en el nivel económico de los estudiantes que asisten a centros públicos y privados concertados son, sin duda, interesantes. Aun con ello no ofrecen una imagen precisa de la segregación escolar en España y cada una de sus comunidades.

El cálculo de la descomposición de la segregación escolar del **alumnado desfavorecido** en la segregación inter-redes e intra-redes y, dentro de esta última, la segregación de los centros públicos y de los centros privados concertados, ofrece algunas interesantes informaciones que ayuda a entender las características de la segregación en cada comunidad autónoma (Cuadro 2).

Cuadro 2

Descomposición de la segregación del alumnado socioeconómicamente desfavorecido en los centros sostenidos con fondos públicos según la titularidad del centro, en España y cada una de sus comunidades autónomas

	IH total	IH intra-redes						IH inter-redes
		Red centros públicos			Red centros concertados			
		IH bruto	Pond.	Aport.	IH bruto	Pond.	Aport.	
España	0,1127	0,0695	0,7337	0,0510	0,1683	0,2460	0,0414	0,0202
Andalucía	0,0961	0,0641	0,8027	0,0515	0,1709	0,1841	0,0315	0,0132
Aragón	0,0943	0,0570	0,6934	0,0395	0,1686	0,3029	0,0511	0,0037
Asturias	0,0935	0,0541	0,7738	0,0419	0,1412	0,2033	0,0287	0,0229
Illes Balears	0,0832	0,0709	0,7042	0,0499	0,0768	0,2844	0,0218	0,0114
Canarias	0,0988	0,0411	0,8177	0,0336	0,2460	0,1554	0,0382	0,0270
Cantabria	0,0578	0,0353	0,7197	0,0254	0,0799	0,2695	0,0215	0,0109
Castilla y León	0,0883	0,0496	0,6781	0,0336	0,1181	0,3031	0,0358	0,0189
Castilla-La Mancha	0,0607	0,0426	0,8722	0,0372	0,1221	0,1187	0,0145	0,0091
Cataluña	0,1388	0,1058	0,7088	0,0750	0,1710	0,2743	0,0469	0,0169
Extremadura	0,0879	0,0882	0,8001	0,0706	0,0490	0,1921	0,0094	0,0079
Galicia	0,0784	0,0523	0,7430	0,0389	0,1418	0,2534	0,0359	0,0036
La Rioja	0,0907	0,0378	0,6687	0,0253	0,1216	0,3028	0,0368	0,0286
Com. de Madrid	0,1209	0,0768	0,6409	0,0492	0,1000	0,3194	0,0319	0,0397
Reg. de Murcia	0,1261	0,0477	0,7349	0,0351	0,2478	0,2315	0,0574	0,0337
Navarra	0,0845	0,0401	0,6774	0,0272	0,1281	0,3043	0,0390	0,0184
País Vasco	0,1090	0,0791	0,4941	0,0391	0,1220	0,4966	0,0606	0,0093
Com. Valenciana	0,0885	0,0437	0,7377	0,0322	0,1701	0,2494	0,0424	0,0138

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

Efectivamente, la descomposición aporta, en primer lugar, una estimación de la segregación escolar del conjunto de los centros sostenidos con fondos públicos –tanto públicos como concertados–. Así, medida con el Índice de Hutchens, la segregación escolar en educación secundaria del conjunto de Estado español es de 0,11. Por encima de esa cifra está Cataluña, con un valor de 0,14, seguida de la Región de Murcia, con un 0,13, y la Comunidad de Madrid, con un 0,12. Entre las menos segregadas se encuentran Cantabria y Castilla-La Mancha, ambas con 0,6, y Galicia, con 0,08. Esta información, aunque no responde al objetivo de la investigación, aporta informaciones inéditas sobre la segregación escolar de centros sostenidos con fondos públicos en España y sus comunidades.

Otra información interesante es la magnitud de la segregación escolar dentro de la red de centros públicos, por un lado, y la de la red de centros concertados, por otro. El primer hallazgo destacable es que la segregación de la red de centros concertados, con un IH bruto para el conjunto de España de 0,17, es mucho más alta que la de los centros públicos, con un IH de 0,07. Esto ocurre en todas las comunidades autónomas con la excepción de Extremadura, donde la segregación dentro de la red de centros públicos supera la de los concertados.

Entre las comunidades con una mayor segregación dentro de la red de centros públicos destaca Cataluña, con 0,11 puntos; por encima de Extremadura, con 0,09; y País Vasco

y Comunidad de Madrid, que le siguen con 0,08 en ambos casos. Cantabria, Navarra, Canarias y Comunitat Valenciana, las cuatro con 0,04, son las que tienen una red de centros públicos con menores niveles de segregación.

Respecto a la segregación dentro de la red de centros privados concertados, sobresalen con claridad Canarias y la Región de Murcia, con una magnitud de la segregación escolar que llega a los 0,25. Por su parte, Extremadura, con 0,05, y Cantabria e Illes Balears, ambas con 0,08, son las que menos tienen.

La anterior imagen solo es una parte de la foto. Para completarla, en el Cuadro 3 se ofrecen los resultados de la descomposición de la segregación escolar del **alumnado más favorecido** (el 25 % con familias de mayor nivel socioeconómico).

Cuadro 3

Descomposición de la segregación del alumnado socioeconómicamente más favorecido en los centros sostenidos con fondos públicos según la titularidad del centro, en España y cada una de sus comunidades autónomas

	IH total	IH intra-redes						IH inter-redes
		Red centros públicos			Red centros concertados			
		IH bruto	Pond.	Aport.	IH bruto	Pond.	Aport.	
España	0,1206	0,0891	0,6337	0,0564	0,1156	0,3416	0,0395	0,0247
Andalucía	0,1149	0,0790	0,7242	0,0572	0,1473	0,2559	0,0377	0,0200
Aragón	0,0591	0,0483	0,6481	0,0313	0,0650	0,3466	0,0225	0,0053
Asturias	0,0968	0,0626	0,6704	0,0420	0,0866	0,3008	0,0260	0,0288
Illes Balears	0,0919	0,0702	0,6424	0,0451	0,1135	0,3505	0,0398	0,0070
Canarias	0,1170	0,0812	0,7118	0,0578	0,0973	0,2537	0,0247	0,0345
Cantabria	0,0791	0,0397	0,6483	0,0257	0,1209	0,3394	0,0410	0,0123
Castilla y León	0,0911	0,0575	0,5741	0,0330	0,0827	0,4010	0,0332	0,0249
Castilla-La Mancha	0,0902	0,0729	0,8175	0,0596	0,1002	0,1689	0,0169	0,0137
Cataluña	0,1639	0,1201	0,6089	0,0731	0,1800	0,3662	0,0659	0,0249
Extremadura	0,1094	0,1063	0,7480	0,0795	0,0904	0,2442	0,0221	0,0078
Galicia	0,0939	0,0811	0,6927	0,0562	0,0977	0,2987	0,0292	0,0085
La Rioja	0,0802	0,0475	0,5641	0,0268	0,0795	0,4156	0,0330	0,0204
Com. de Madrid	0,1160	0,0922	0,5145	0,0474	0,0863	0,4563	0,0394	0,0292
Reg. de Murcia	0,1363	0,0725	0,6121	0,0444	0,1630	0,3536	0,0576	0,0343
Navarra	0,0836	0,0647	0,5935	0,0384	0,0809	0,3932	0,0318	0,0134
País Vasco	0,0949	0,0874	0,4126	0,0361	0,0760	0,5720	0,0435	0,0154
Com. Valenciana	0,0840	0,0759	0,6644	0,0504	0,0646	0,3229	0,0209	0,0127

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

Para el conjunto de España, la segregación escolar de los centros de secundaria sostenidos con fondos públicos para el alumnado más favorecido es de 0,12, cifra muy parecida a la ya encontrada del alumnado desfavorecido, de 0,11.

La situación de las comunidades autónomas, una vez más, es muy variable de una a otra. Así, las comunidades que presentan una mayor segregación de las escuelas sostenidas con fondos públicos para estudiantes más favorecidos son, por este orden, Cataluña, con 0,14; la Región de Murcia, con 0,13; la Comunidad de Madrid, con 0,12; y el País Vasco, con 0,11. El resto tiene una segregación menor de 0,10. Las comunidades donde la magnitud de la segregación es más baja son Cantabria y Castilla-La Mancha, ambas con 0,06.

Respecto a la segregación dentro de cada una de las dos redes, al igual que ocurría con la segregación escolar del alumnado desfavorecido, la situación más habitual es que su magnitud sea mayor en la red de centros privados concertados que en la red de centros

públicos. Efectivamente, para el conjunto de Estado español es de 0,09 para los centros públicos y de 0,12 para los privados concertados.

Todas las comunidades autónomas siguen esta tendencia, salvo tres casos, País Vasco, Comunidad de Madrid y Extremadura, donde es la red de centros públicos la que presenta una mayor segregación que la red de centros concertados. Es importante aclarar que el hecho de que la magnitud de la segregación sea más elevada en una red que en otra solo aporta información de la distribución del alumnado dentro de cada red, no de su contribución a la segregación total. Que haya baja segregación interna significa que todos los centros en la red escolarizan a un número similar de estudiantes de un tipo, nada más. Así, dado que los centros privados concertados escolarizan a estudiantes de mayor nivel socioeconómico, que no haya segregación en estos centros significa que todos tienen un porcentaje similar de estudiantes más favorecidos.

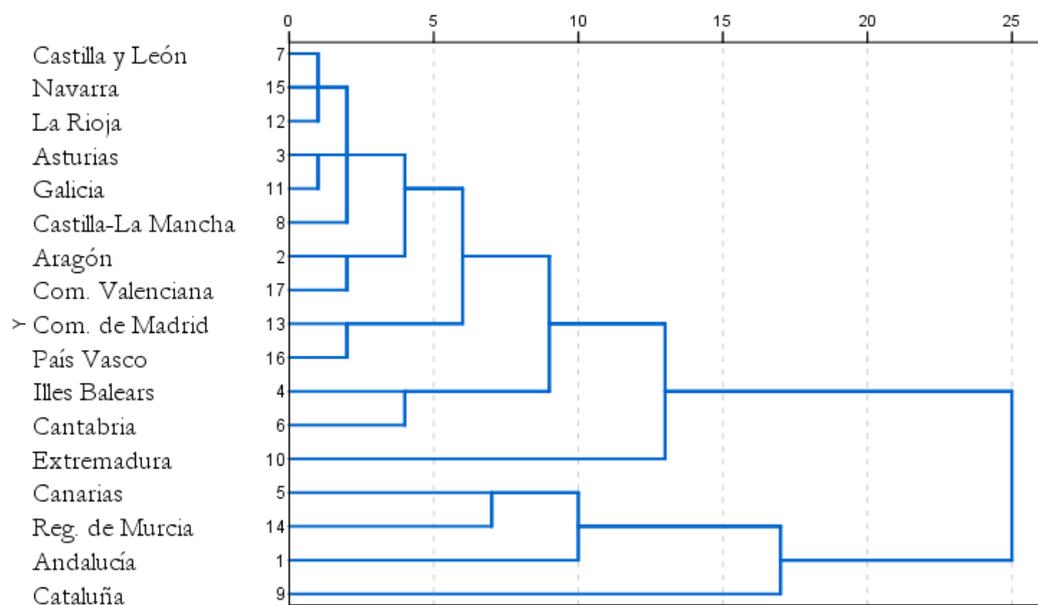
Las comunidades con la red de centros públicos con mayor segregación para el alumnado más favorecido son Cataluña (0,12), Extremadura (0,11), y Comunidad de Madrid y País Vasco (ambas 0,09). Y las que menos, Cantabria (0,04), Aragón (0,05), Asturias, Castilla y León y Navarra (las tres últimas con 0,06).

La red de centros privados concertados con mayor segregación para este alumnado más favorecido está en Cataluña (0,18), seguida por la Región de Murcia (0,16) y Andalucía (0,15). Los niveles más bajos dentro de la red de centros privados concertados se encuentran en Aragón (0,07) y Comunitat Valenciana (0,06).

Con toda esa información, y con ayuda de un análisis de conglomerados jerárquico (Gráfico 3), es posible establecer siete grupos de comunidades.

Gráfico 3

Dendograma correspondiente al análisis de conglomerados jerárquico sobre la magnitud de la segregación total e intra-redes para las comunidades autónomas de España



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

En primer lugar destaca Cataluña. Su comportamiento es el que más difiere del resto dado que es la comunidad que más segregación escolar total tiene, tanto para el alumnado más favorecido como para el más desfavorecido, y también la que tiene las redes de centros públicos y de centros privados concertados con una mayor

segregación interna. La segregación dentro de la red de escuelas concertadas para el alumnado desfavorecido, sin embargo, aun siendo alta no es la más alta del Estado.

Comunidad de Madrid y País Vasco comparten algunas características que las hacen conformar un grupo propio. Se definen, en primer término, por la alta segregación escolar, especialmente para el alumnado más desfavorecido; pero también por la alta segregación dentro la red de centros públicos, no así de los centros privados concertados.

Canarias y la Región de Murcia, junto con las tres anteriores, son las comunidades más segregadas del Estado español para ambos grupos de estudiantes. Sin embargo, frente a las anteriores, tienen una moderadamente baja segregación de la red de centros públicos para el alumnado desfavorecido, más alta para el más favorecido; y una muy alta segregación de la red de centros privados concertados.

Andalucía, en cuarto lugar, se caracteriza por tener una segregación escolar total cercana a la media estatal para el alumnado desfavorecido, pero alta para el más favorecido, junto con una alta segregación tanto dentro de la red de centros públicos como de los centros concertados para ambos colectivos.

Extremadura conforma otro grupo diferenciado con características propias. Así, siendo una comunidad que ocuparía una posición intermedia en segregación total, tiene, tras Cataluña, la red de centros públicos con mayor segregación de España, tanto para el alumnado desfavorecido como para el más favorecido. En cambio, su red de centros privados concertados está en una posición intermedia en cuanto a la segregación y, lo que la hace especial, tiene un valor menor que la red de centros públicos.

El grupo formado por Illes Balears y Cantabria tiene en común la baja segregación total, así como una baja segregación dentro de la de la red de centros privados concertados, en ambos casos para alumnado desfavorecido; junto con la alta segregación de la red de centros privados concertados para el alumnado más favorecido.

El resto de las comunidades autónomas –Castilla y León, Navarra, La Rioja, Asturias, Galicia, Castilla-La Mancha, Aragón y Comunitat Valenciana– comparten esencialmente las mismas características. Todas ellas están en las posiciones más bajas en segregación total para ambos colectivos, así como en la segregación dentro de la red de centros públicos. La red de centros privados concertados, sin embargo, está en posiciones de segregación intermedias para el alumnado desfavorecido, baja para el más favorecido.

3.3. Contribución de los centros concertados a la segregación de los centros sostenidos con fondos públicos

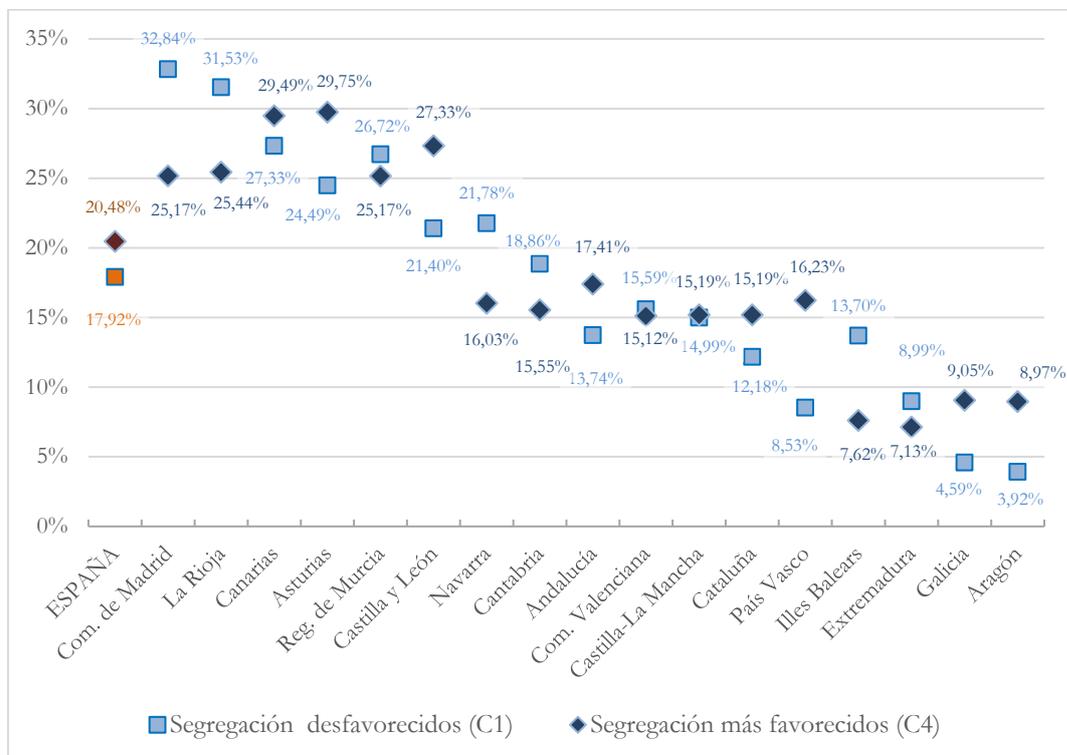
Para conocer la contribución de los centros privados concertados a la segregación escolar es necesario estimar el porcentaje de la segregación escolar total explicado por la segregación inter-redes. Obviamente esa cifra está relacionada con la segregación total, con la segregación en cada una de las redes y con el porcentaje de estudiantes de escolarizados en cada red. En el Gráfico 4 se encuentran los resultados de este cálculo, tanto para el alumnado desfavorecido como para el más favorecido.

Las estimaciones revelan que la red de centros privados concertados explica el 17,9 % de la segregación de los centros con fondos públicos para el alumnado desfavorecido, y un 20,5 % para el alumnado más favorecido, lo que hace que la aportación global sea

del 19,2 %. Esas cifras, sin embargo, ocultan una impresionante variabilidad de una comunidad a otra (Gráfico 4).

Gráfico 4

Contribución de los centros privados concertados a la segregación de los centros sostenidos con fondos públicos para estudiantes desfavorecidos y más favorecidos en España y cada una de sus comunidades autónomas



Notas. Elaboración propia a partir de datos de PISA 2022. Comunidades autónomas ordenadas en función de su contribución promedio.

Efectivamente, si se analiza, en primer lugar, la incidencia de la doble red de centros sostenidos con fondos públicos para el **alumnado desfavorecido**, la región en la que los centros concertados más contribuyen a la segregación es la Comunidad de Madrid, con un 32,8 % de la segregación escolar total atribuible a la desigual distribución del alumnado entre redes; seguida de La Rioja, Canarias y la Región de Murcia. En los cuatro casos la segregación entre la red de centros públicos y la red de centros privados concertados explica más del 25 % de la segregación escolar total. Otras comunidades por encima de la media estatal son Asturias, Navarra, Castilla y León y Cantabria, donde entre 19 % y el 25 % de la segregación escolar se puede explicar por las diferencias entre la red de centros públicos y la red de centros privados concertados. Las comunidades en las que dicha contribución es menor son Aragón, Galicia, País Vasco y Extremadura, todas ellas con menos del 10 %. Cataluña, Illes Balears, Andalucía, Castilla-La Mancha y Comunitat Valenciana, por su parte, se sitúan en posiciones intermedias.

Para el **alumnado más favorecido**, Asturias y Canarias son las comunidades con una mayor contribución de los centros concertados a la segregación escolar total, de cerca de un 30 %; seguidas por Castilla y León, La Rioja, Comunidad de Madrid y Región de Murcia, todas ellas por encima del 25 %. Por el contrario, en cuatro comunidades la red de centros privados concertados no llega a explicar el 10 % de la segregación escolar total, éstas son Extremadura, Illes Balears, Aragón y Galicia.

La correlación entre ambas contribuciones –para alumnado desfavorecido y para el más favorecido– es de 0,76, estimado con el coeficiente rho de Spearman, lo que indica la estrecha relación entre ambas variables.

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación se plantea como objetivo determinar la contribución de los centros privados concertados a la segregación escolar por nivel socioeconómico de los centros sostenidos con fondos públicos que imparten educación secundaria en España y sus comunidades autónomas. Los resultados revelan que dicha contribución para el conjunto de España es de un 19,2 %: 17,9 % para el alumnado desfavorecido y 20,5 % en el caso de la segregación del alumnado más favorecido, aunque con una importante variabilidad entre comunidades autónomas. Efectivamente, entre regiones, esta contribución varía entre la encontrada para la Comunidad de Madrid, donde un 32,8 % de la segregación del alumnado con familias de menor nivel socioeconómico se debe a la red de centros privados concertados, hasta Aragón, para este mismo colectivo, donde apenas llega al 3,9 %.

Estos hallazgos del total estatal son similares, aunque algo menores, a los reportados por otros trabajos como el del propio informe PISA 2018 (OCDE, 2019), el de Jenkins y otros (2008) o el de Vazquez (2016), lo que aporta coherencia a los resultados aquí encontrados. La pequeña diferencia a la baja puede explicarse al considerar que, por un lado, estos estudios incluyen todos los centros privados, tanto concertados como no concertados, mientras que en este trabajo se centra exclusivamente en los centros sostenidos con fondos públicos. Además, hay que considerar que el grupo minoritario analizado varía entre investigaciones; así, por ejemplo, Vazquez (2016) analiza la separación entre el alumnado por debajo de la mediana del ESCS de cada país; y Jenkins y otros (2008), por su parte, usan la ocupación de las familias como *proxy* del nivel socioeconómico. No hay que olvidar que en este estudio se analizan dos grupos minoritarios, el 25 % del alumnado con familias de menor y mayor ESCS. Esta variación en la definición de los grupos de estudio también podría dar cuenta de las diferencias encontradas.

La cuestión ahora es valorar si esa contribución es alta o es baja. Aun con las debidas precauciones que se deben tener al comparar estudios diferentes, si se tiene en cuenta que en la gran mayoría de países participantes en PISA la segregación entre redes no explica más de un 10 % de la segregación total (OCDE, 2019), podemos afirmar de forma clara que en el España los centros privados concertados son un factor importante de segregación. Además, esta situación es especialmente preocupante en algunas regiones, como la Comunidad de Madrid (Murillo y Martínez-Garrido, 2021), en la que la incidencia de la doble red de centros sostenidos con fondos públicos en la segregación escolar solo es comparable a la de países de América Latina como Perú y Colombia (donde la segregación entre centros públicos y privados da cuenta de aproximadamente una tercera parte de la segregación escolar total), y muy superior a la de otros países de su entorno más cercano como Portugal, Francia o Italia (Vazquez, 2016).

Esta investigación también estimó la segregación dentro de las redes de centros públicos y de centros privados concertados en las diferentes comunidades autónomas. Sus resultados se confirman con hallazgos de investigaciones anteriores que indican que la segregación escolar dentro de la red de centros privados es superior a la de los centros públicos (Mancebón y Pérez-Ximénez, 2010; Murillo et al., 2018; OCDE, 2019). En efecto, según este trabajo, mientras que la segregación promedio del

alumnado más desfavorecido dentro de los centros públicos es de 0,07 (medida con el índice de Hutchens) en los centros privados concertados esta cifra se duplica, llegando a 0,17.

Con estos resultados se pueden extraer algunas relevantes ideas conclusivas. En primer lugar, se demuestra que la red de centros concertados es una de las mayores fuentes de segregación de los centros sostenidos con fondos públicos que hay en España. Concretamente, es posible que sea la segunda fuente de segregación escolar, solo superada por la segregación residencial (p. ej., Bonal et al., 2021; Dignum et al., 2022). Una cifra más que avala la idea de que muchos centros concertados incumplen la normativa al seleccionar a estudiantes en función de su nivel socioeconómico.

Pero también se ha encontrado una importante variabilidad de la contribución de la red de centros privados a la segregación total de una comunidad autónoma a otra, lo que indica que también influye cómo se gestionan los conciertos. No parece casual que sea la Comunidad de Madrid, gobernada por partidos proclives al concierto por demanda social y la promoción de políticas destinadas a favorecer la libertad de elección de las familias y la autonomía en los centros educativos, la que tiene una mayor incidencia de la doble red de centros sostenidos con fondos públicos.

Desde la instauración de los centros privados sostenidos con fondos públicos en 1985, y a pesar de las reiteradas evidencias del incumplimiento de la normativa, poco ha cambiado el modelo de conciertos en España. Así, se sugiere la adopción de distintas medidas relativas a la regulación de los conciertos. Por un lado, se sugiere la incorporación de criterios de equidad e inclusión en las condiciones de los conciertos, de tal forma que los centros privados sostenidos con fondos públicos acojan al mismo porcentaje de alumnado vulnerable que hay en la zona donde está situado. Para ello, es necesario garantizar que la enseñanza sea estrictamente gratuita, por lo que se requiere tanto priorizar entre las funciones de la inspección el velar por el cumplimiento de los criterios de equidad y gratuidad, como endurecer las consecuencias y sanciones en caso de incumplimiento.

En todo caso, esta investigación muestra con claridad que la existencia de una doble red de centros sostenidos con fondos públicos contribuye a la desigual distribución del alumnado en función de su nivel socioeconómico. De esta forma, cualquier plan para limitar la segregación escolar debe pasar inexorablemente por hacer una firme apuesta por la escuela pública. En este sentido, se debe dejar de concertar nuevos centros educativos y limitar la renovación de los existentes a aquellos que, tras una exhaustiva inspección, cumplen de forma escrupulosa todas las exigencias, teniendo como horizonte futuro su completa desaparición.

El presente trabajo de indagación empírica, como cualquier otro, tiene fortalezas y limitaciones que es necesario explicitar. En esta ocasión, son las propias de trabajar con los micro-datos de una evaluación educativa de carácter internacional como es PISA. Sin embargo, es importante recalcar que, hoy por hoy, no hay alternativa: ni es posible recoger datos *ad hoc* que sean representativos, ni hay otra base de datos disponible. De esta forma, las fortalezas son las propias de los datos de PISA: los datos están bien recogidos, con muestras representativas para el nivel alumno, con las variables situación social, económica y cultural y titularidad del centro bien construidas. También se destaca como fortaleza la posibilidad de comparabilidad con otros países y condiciones anteriores.

Pero a nadie se le escapa que el uso de los datos de evaluaciones muestrales como PISA conlleva también alguna debilidad. En este caso quizá la más importante sea que la muestra de centros no es estadísticamente representativa para las comunidades

autónomas. Esto puede resultar un hándicap; sin embargo, la estabilidad en los resultados con los obtenidos en años anteriores, así como las grandes similitudes con los resultados encontrados con estudios hechos con datos censales, hace que sea una razonable aproximación a la realidad.

Sin duda, si se quiere acabar con la segregación escolar es necesario contar con evidencias sólidas del efecto que tiene la existencia de una doble red de centros en la desigual distribución del alumnado según su nivel socioeconómico. La que aquí se presenta es una importante aproximación a este fenómeno profundamente injusto y con importantes consecuencias para el alumnado, centros y sociedad en general. Aun con ello, se requiere de más estudios, también sobre la contribución de los centros concertados a la segregación escolar de otros estudiantes, como el alumnado inmigrante. Asimismo, es importante analizar la interacción de esta gran causa con otros factores como la segregación residencial (Owens, 2020), la ubicación geográfica de los centros (Courtioux y Maury, 2019; Kotok et al., 2017), o las distintas políticas en materia educativa de las comunidades autónomas –por ejemplo, los programas bilingües y los modelos de zonificación– (Bonal y Zancajo, 2020; Mediavilla et al., 2023).

Frente a los que defienden que para asegurar la gratuidad real y la equidad de los centros concertados hay que aumentar su financiación, nosotros defendemos firmemente que solo a través de una escuela totalmente pública es posible vislumbrar un horizonte más justo. Por ello, se requieren políticas valientes que busquen la defensa de lo público y lo común. No es posible permitir que se esté financiado con fondos públicos una red de centros segregadora y que fomente la segregación, y que hace de la educación reglada un mecanismo más al servicio de las clases dominantes y sus intereses.

Referencias

- Ahmed, A., Hammarstedt, M. y Karlsson, K. (2021). Do schools discriminate against children with disabilities? A field experiment in Sweden. *Education Economics*, 29(1), 3-16. <https://doi.org/10.1080/09645292.2020.1855417>
- Alegre, M. A., Benito, R. y González, I. (2010). Measures and determinants of student body socioeconomic diversity: evidence from Spain. *Journal of School Choice*, 4(1), 23-46. <https://doi.org/10.1080/15582151003626343>
- Bernal, J. L. y Vera, C. (2019). La elección de centro como mecanismo de segregación social. *Revista Fuentes*, 21(2), 189-200. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2019.v21.i2.04>
- Bonal, X. y Zancajo, A. (2020). Elección de escuela, movilidad y segregación escolar del alumnado vulnerable en Barcelona. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(4), 197-218. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.4.008>
- Bonal, X., Zancajo, A. y Scandurra, R. (2019). Residential segregation and school segregation of foreign students in Barcelona. *Urban Studies*, 56(15), 3251-3273. <https://doi.org/10.1177/0042098019863662>
- Bonal, X., Zancajo, A. y Scandurra, R. (2021). Student mobility and school segregation in an (un)controlled choice system: a counterfactual approach. *British Educational Research Journal*, 47(1), 42-64. <https://doi.org/10.1002/berj.3694>
- Chmielewski, A. y Savage, C. (2015). Socioeconomic segregation between schools in the US and Latin America, 1970–2012. En G. W. McCarthy, G. K. Ingram y S. A. Moody (Eds.), *Land and the city* (pp. 394-423). Lincoln Institute of Land Policy.

- CICAE y CEAPA. (2023). *Estudio de cuotas y precios de colegios concertados (curso 2023-2024)*. Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres del Alumnado (CEAPA) y la Asociación de Colegios Privados e Independientes (CICAE).
- Courtioux, P. y Maury, T. P. (2019). Private and public schools: A spatial analysis of social segregation in France. *Urban Studies*, 57(4), 1-18.
<https://doi.org/10.1177/0042098019859508>
- Dignum, E., Athieniti, E., Boterman, W., Flache, A. y Lees, M. (2022). Mechanisms for increased school segregation relative to residential segregation: A model-based analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*, 93, 101772.
<https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101772>
- Eurostat. (2024). *Pupils and students enrolled by education level, sex, type of institution and intensity of participation*. Eurostat.
- Fajardo, F., Salom, J. y Pitarch, M. D. (2022). Criterios de elección de centro y segregación escolar en la ciudad de Valencia. *Investigaciones Geográficas*, 77, 339-362.
<https://doi.org/10.14198/INGEO.19086>
- Gortazar, L. y Taberner, P. A. (2020). La incidencia del Programa Bilingüe en la segregación escolar por origen socioeconómico en la Comunidad Autónoma de Madrid. Evidencia a partir de PISA. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(4), 219-239. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.4.009>
- Guardia-Hernández, J. J. (2019). Marco constitucional de la enseñanza privada española sostenida con fondos públicos: Recorrido histórico y perspectivas a futuro. *Estudios Constitucionales*, 17(1), 321-362. <http://doi.org/10.4067/S0718-52002019000100321>
- Guiral, C. y Murillo, F. J. (2023). Segregación escolar del alumnado con necesidades educativas especiales en Educación Infantil en el contexto local. *Siglo Cero*, 54(4), 29-48.
<https://doi.org/10.14201/scero.31536>
- Hutchens, R. (2004). One measure of segregation. *International Economic Review*, 45(2), 555-578.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2004.00136.x>
- Jenkins, S. P., Micklewright, J. y Schnepf, S. V. (2008). Social segregation in secondary schools: how does England compare with other countries?. *Oxford Review of Education*, 34(1), 21-37. <https://doi.org/10.1080/03054980701542039>
- Jheng, Y., Lin, C., Chang, J. C. y Liao, Y. (2022). Who is able to choose? A meta-analysis and systematic review of the effects of family socioeconomic status on school choice. *International Journal of Education Research*, 112, 101943.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101943>
- Kotok, S., Frankenberg, E., Schafft, K. A., Mann, B. A. y Fuller, E. J. (2017). School choice, racial segregation, and poverty concentration: evidence from Pennsylvania charter school transfers. *Educational Policy*, 31(4), 415-447.
<https://doi.org/10.1177/0895904815604112>
- Madaria, B. y Vila, L. E. (2020). Segregaciones escolares y desigualdad de oportunidades educativas del alumnado extranjero en València. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(4), 269-299.
<https://doi.org/10.15366/reice2020.18.4.011>
- Mancebón, M. J., Calero, J., Choi, Á. y Ximénez-de-Embún, D. P. (2012). The efficiency of public and publicly subsidized high schools in Spain: Evidence from PISA-2006. *Journal of the Operational Research Society*, 63, 1516-1533. <https://doi.org/10.1057/jors.2011.156>
- Mancebón, M. J. y Muñiz, M. A. (2008). Private versus public high schools in Spain: disentangling managerial and programme efficiencies. *Journal of the Operational Research Society*, 59(7), 829-901. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602427>

- Mancebón, M. J. y Ximénez-de-Embún, D. P. (2010). Una valoración del grado de segregación socioeconómica existente en el sistema educativo español. Un análisis por comunidades autónomas a partir de PISA 2006. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 10(3), 129-148.
- Mancebón, M. J. y Ximénez-de-Embún, D. P. (2014). Equality of school choice: a study applied to the Spanish region of Aragón. *Education Economics*, 22(1), 90-111. <https://doi.org/10.1080/09645292.2010.545197>
- Martínez de Lafuente, D. (2020). Cultural assimilation and ethnic discrimination: an audit study with schools. *Labour Economics*, 72, 102058. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.102058>
- Mediavilla, M., Mancebón, M. J., Pires, L. y Gómez-Sancho, J. M. (2023). Bilingual school choice and socio-economic segregation: an analysis for Spain based on PISA 2015. *Research Papers in Education*, 38(6), 944-965. <https://doi.org/10.1080/02671522.2023.2188247>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023). *Datos y cifras. Curso escolar 2023-2024*. MEFP, Secretaría General Técnica.
- Murillo, F. J., Almazán, A. y Martínez-Garrido, C. (2021). La elección de centro educativo en un sistema de cuasi-mercado escolar mediado por el programa de bilingüismo. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 89-97. <https://doi.org/10.5209/rced.68068>
- Murillo, F. J., Belavi, G. y Pinilla, L. M. (2018). Segregación escolar público-privada en España. *Papers. Revista de Sociología*, 103(3), 307-337. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2392>
- Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2021). Profundizado en la segregación social de los centros de secundaria en la Comunidad de Madrid. *RASE. Revista de Sociología de la Educación*, 14(3), 348-369. <https://doi.org/10.7203/RASE.14.3.18149>
- OCDE. (2019). *Balancing School Choice and Equity: An International Perspective Based on PISA*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2592c974-en>
- OCDE. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education, PISA*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Owens, A. (2020). Unequal opportunity: school and neighborhood segregation in the USA. *Race and Social Problems*, 12, 29-41. <https://doi.org/10.1007/s12552-019-09274-z>
- Prieto-Latorre, C., Marcenaro-Gutiérrez, O. D. y López-Agudo, L. A. (2021). Segregation by economic, social and cultural characteristics. *Social Indicators Research*, 158, 1013-1044. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02728-1>
- Prieto-Latorre, C., Marcenaro-Gutiérrez, O. D. y Vignoles, A. (2020). School segregation in public and semiprivate primary schools in Andalusia. *British Journal of Educational Studies*, 69(2), 175-196. <https://doi.org/10.1080/00071005.2020.1795078>
- Rodríguez-Martínez, C., Guzmán-Calle, E. y Martín-Alonso, D. (2022). Educational policies of privatization in Spain and their impact on equity. *Education Policy Analysis Archives*, 30(115). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6865>
- Rogero-García, J. y Andrés-Candelas, M. (2017). Segregación escolar y desigualdades educativas. En B. Barragué y J. Zalakain (Coords.), *Repensar las políticas sociales. Predistribución e inversión social* (pp. 87-98). Editorial Grupo 5.
- Rowe, E. y Perry, L. B. (2020). Private financing in urban public schools: inequalities in a stratified education marketplace. *The Australian Educational Researcher*, 47, 19-37. <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00328-0>
- Termes, A., Edwards, D. B. y Verger, A. (2020). The development and dynamics of public-private partnerships in the Philippines' education: a counterintuitive case of school choice, competition, and privatization. *Education Policy*, 34(1), 91-117. <https://doi.org/10.1177/0895904819886323>

Vazquez, E. (2016). Segregación escolar por nivel socioeconómico. Midiendo el fenómeno y explorando sus determinantes. *Económica*, 62, 121-184.

Breve CV de los/as autores/as

F. Javier Murillo Torrecilla

Director del Instituto de Derechos Humanos, Democracia y Cultura de Paz y No Violencia (DEMOSPAZ), de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y Director de la Cátedra UNESCO en Educación para la Justicia Social. Profesor titular del Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la UAM. Coordinador del grupo de Investigación Cambio Educativo para la Justicia Social (GICE). Fue Coordinador General del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), de la UNESCO y Director de Estudios del Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE) del Ministerio de Educación de España. <https://www.fjaviermurillo.es>. Email: javier.murillo@uam.es

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

Claudia Guiral Borrueal

Técnica de investigación en la Universidad Autónoma de Madrid. Miembro del grupo de Investigación Cambio Educativo para la Justicia Social (GICE) y de la Cátedra UNESCO en Educación para la Justicia Social de la Universidad Autónoma de Madrid. Email: claudia.guiral@uam.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0894-1804>

Predictors of Critical Thinking in Spanish University Students

Predictores del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios Españoles

Mireia Vendrell-Morancho ^{*},¹, Jesús Miguel Rodríguez-Mantilla ², & M^a José Fernández-Díaz ²

¹ Universidad Internacional de La Rioja, España

² Universidad Complutense de Madrid, España

KEYWORDS:

Critical thinking
XXI century
Higher education
Educational assessment
Predictor variables

ABSTRACT:

Critical thinking (CT) is essential for the academic and professional success of university students, yet understanding its complexities remains challenging. This study examines the impact of various predictors on CT and its dimensions (argument analysis/evaluation and problem-solving) among Spanish university students. Using a hierarchical linear regression model with three levels, incorporating individual and contextual variables, data from a sample of 5,238 students across various Spanish universities were analysed. The results revealed significant effects of several predictors on CT and its dimensions, including gender (favouring males), year of study (favouring students in higher years), academic performance (favouring students with higher grades), type of degree (favouring students in double degree programs), and university ownership (favouring public universities). The study underscores the importance of addressing these predictors to enhance CT and promote academic and professional success. Recognising limitations, further research is needed to explore additional predictors, refine models, and deepen the understanding of CT in higher education.

DESCRIPTORES:

Pensamiento crítico
Siglo XXI
Educación superior
Evaluación educativa
Variables predictoras

RESUMEN:

El pensamiento crítico (PC) es esencial para el éxito académico y profesional del estudiantado universitario, pero entender sus complejidades supone un desafío. Este artículo tiene como objetivo analizar el efecto de diversos predictores en el PC y sus dimensiones (análisis/evaluación de argumentos y resolución de problemas) en el estudiantado universitario español. Para ello, se utilizó un modelo de regresión jerárquico-lineal (con tres niveles) que incorpora variables individuales y contextuales, contando con una muestra de 5.238 estudiantes de diversas universidades españolas. Los resultados revelaron un efecto significativo de varios predictores en el PC y sus dimensiones, entre otros: el género (con medias superiores a favor de los varones), el año de estudio (a favor de los estudiantes con mayor número de años en la universidad), el rendimiento académico (a favor de los estudiantes con mejores calificaciones), el tipo de grado (a favor de los estudiantes de doble grado) o la titularidad de la universidad (a favor de la titularidad pública). Se destaca la importancia de abordar estos predictores para mejorar el PC y promover el éxito académico y profesional. Reconociendo las limitaciones, se requiere más investigación para explorar predictores adicionales, refinar modelos y profundizar en la comprensión del PC en la educación superior.

CÓMO CITAR:

Vendrell-Morancho, M. Rodríguez-Mantilla, J. M., & Fernández-Díaz, M. J. (2024). Predictors of critical thinking in Spanish university students. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 23-45.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.002>

1. Introduction

Critical thinking is widely acknowledged as a vital competence for higher education students due to its impact on academic success (Akpur, 2020), employability (Indrašienė et al., 2021), and contributions to democratic societies (Aktoprak & Hursen, 2022). This cognitive ability enables individuals to engage in rational and ethical reasoning (Davies, 2015; Ennis, 1985; Paul & Elder, 2019; Siegel, 1988), evaluate information (Stoesz et al., 2022), make informed decisions (Ennis, 2018), analyse complex problems (Halpern, 2014), and develop creative solutions (Dwyer, 2017).

In recent years, numerous authors have made significant efforts to advance and assess critical thinking among students. Abrami et al. (2015) conducted a seminal meta-analysis, indicating that dialogue, exposure to authentic problems, and mentoring positively influence critical thinking skills. Onen (2020) highlighted faculty perceptions as a factor contributing to inadequate critical thinking development among students, while Avinante et al. (2023) found low self-perceived critical thinking levels among university students in the Philippines, underscoring the need for a more comprehensive approach to its cultivation.

In Spain, recent efforts, exemplified by the work of Rivas and Saiz (2023), aim to enhance critical thinking practices. Additionally, guidelines proposed by Gutiérrez-Ujaque and Gernández-Rodrigo (2021) advocate for a dialogic teaching approach, emphasising the reinforcement of critical thinking skills and the cultivation of social responsibility within educational settings.

Despite these efforts, a national-level study within Spanish universities to evaluate students' critical thinking and identify its predictors remains elusive. Identifying possible predictors of critical thinking is crucial for developing effective strategies to foster this competence in students, empowering educational institutions to design targeted interventions that enhance students' abilities to analyse, evaluate, and solve complex problems. Furthermore, understanding predictors of critical thinking skills enables institutions to evaluate the effectiveness of their programs and make evidence-based decisions for improvement (Hunter et al., 2014). Ultimately, gaining insights into the predictors of critical thinking has broader societal implications, enabling individuals and societies to thrive in an increasingly complex and interconnected world.

Critical thinking encompasses a multifaceted cognitive process involving the analysis of information to facilitate informed decision-making and actions (Dwyer, 2017; Ennis, 1985; Halpern, 2014). This cognitive ability requires the disciplined and methodical application of various cognitive skills (Gul & Akcay, 2020; Uslu, 2020). Analysing arguments from a logical-dialectical perspective relies on skills that detect, identify, and examine the components, relationships, and integrating principles of an argument. The primary objective is to understand the content and structure of the argument, with skills specific to this category including recognising the argument (Archila et al., 2022), distinguishing between facts and opinions (Heard et al., 2020), and identifying the logical relationship between premises and conclusions (Eemeren & Henkemans, 2016). This analysis enables the identification and interpretation of information, facilitating ethical and rational evaluation (Chatfield, 2022; Hatcher & Possin, 2020).

In contrast, the evaluation of arguments aims to assess the strength or weakness of premises in supporting conclusions, irrespective of one's level of agreement (Dwyer,

2017; Gul & Akcay, 2020). It involves detecting errors in reasoning (Heard et al., 2020), constructing counterarguments and alternative hypotheses (Liu & Stapleton, 2014), and questioning and identifying additional necessary information. Moreover, evaluating arguments from an ethical perspective involves rejecting statements that promote human rights violations, such as humiliation, discrimination, or offence. Skills specific to this category include assessing information credibility (Marttunen et al., 2021), identifying fallacies related to relevance (Da San Martino et al., 2020), and recognising false causal relationships (Cottrell, 2017).

Problem-solving entails the recognition and resolution of problems in a logical and systematic manner (Aktoprak & Hursen, 2022; Braun et al., 2020; Shavelson et al., 2019). It involves four phases: identifying and analysing the problem, determining strategies and alternatives, implementing actions guided by strategies, and conducting a final evaluation. Problem-solving skills include identifying fundamental elements of the problem (Dwyer, 2017), understanding its characteristics (Shanta & Wells, 2020), and recognising the knowledge requirements necessary for effective resolution (García Ruiz et al., 2020). Additionally, it encompasses the ability to select the most optimal alternative for a solution (Halpern, 2014), executing and implementing corrective actions when needed (OECD, 2017), and critically and constructively evaluating both the outcome and the process (Schoenfeld, 1980; Shavelson et al., 2019), among other essential abilities.

Recognising that critical thinking exists along a continuum with varying degrees of intensity, measuring this skill becomes essential for effective evaluation and teaching. Although breaking down the continuous thinking process into discrete skills may seem artificial, it aids in understanding, teaching, and evaluation of critical thinking (Halpern, 2014). Cultivating healthy scepticism, promoting adequate domain exposure, and developing ethical reasoning skills are crucial in nurturing critical thinking and enabling individuals to engage in rational and ethical decision-making (Heard et al., 2020; Paul & Elder, 2006).

By investigating the predictors of critical thinking and its dimensions, this study contributes to the broader understanding of this important competence. The insights gained from this research can inform educational practices and ultimately enhance individuals' ability to navigate complex challenges in a rapidly changing world. Specifically, the general objective of this paper is to analyse the simultaneous effect of a set of predictors on critical thinking skills and its constituent dimensions (argument analysis and evaluation, and problem-solving) among Spanish university students, for each data aggregation level (Level 1: Student, Level 2: University, and Level 3: Autonomous Community), by using hierarchical-linear modelling. Subsequently, the methodology employed will be described in detail, and the results will be thoroughly analysed and discussed. Additionally, the study will address the primary limitations and propose potential avenues for future research.

2. Method

To achieve the research objective of this study, a quantitative research approach was used, employing an exploratory cross-sectional design and a non-experimental *ex post facto* approach.

Participants

A convenience non-probability sampling method was employed to obtain a sample of 5,238 voluntary student participants. With a 99% confidence level and a margin of

error of 1.78%, this sample represents a population size of 1,340,632 (Gobierno de España, 2022). The sample's characteristics provide insights into the demographics and academic profiles of the participants (Table 1). The age distribution reveals that most of the sample (85.53%) falls within the 17-24 age range, with the largest subgroup being 17-20-year-olds (50.17%). Most participants are women (60.15%), while 3.41% identify as non-binary. Table 1 provides a comprehensive description of the remaining variables considered in the study.

Table 1
Demographic profile of the sample based on sociodemographic variables

	N	%		N	%
Age			Late graduation		
17-20	2,628	50.17%	On time	4,753	90.74%
21-24	1,852	35.36%	1 year	405	7.71%
25-28	357	6.82%	2 years	100	1.49%
29-32	132	2.52%	Ownership		
+32	269	5.14%	Public university	4,959	94.67%
Gender			Private university	273	5.21%
Women	3,151	60.15%	Format		
Men	1,961	37.44%	Offline	5,080	96.98%
Non-binary	126	3.41%	Online	152	2.90%
Residency			Typology		
Familiar	3,331	63.59%	Own centres	5,042	96.26%
Non-familiar	1,907	36.39%	Affiliated centres	192	3.67%
Employment			Autonomous community		
No	3,796	72.47%	Madrid (Community of)	1,175	22.44%
Less than part-time	717	13.67%	Andalusia	841	16.06%
Part-time	381	7.27%	Valencian Community	617	11.78%
Full-time	344	6.57%	Catalonia	493	9.41%
Academic record grade			Galicia	384	7.33%
A	333	6.36%	Asturias (Principality of)	368	7.03%
B	2,221	42.40%	Castile and León	321	6.13%
C	1,007	19.22%	Basque Country	297	5.67%
D	84	1.60%	Balearic Islands	235	4.49%
F	15	0.29%	Canary Islands	221	4.22%
No data (1st-year students)	1,578	30.13%	Aragon	76	1.45%
Public financial aid			Castilla La-Mancha	70	1.34%
No	2,932	55.96%	Cantabria	52	0.99%
Yes	2306	44.02%	Region of Murcia	29	0.55%
Type of program			Chartered Community of Navarre	28	0.53%
Bachelor's Degree	4,714	90%	La Rioja	16	0.31%
Double Degree	524	10%	Extremadura	15	0.29%
Year					
1st	1,577	30.11%			
2nd	928	17.72%			
3rd	652	12.45%			
4th	1,848	35.28%			
5 th	212	4.05%			
6th	21	0.4%			

Instrument

In this study, a four-stage instrument named *CritiTest* was developed for data collection purposes. Initially, a theoretical foundation for critical thinking was established, defining it as a comprehensive cognitive process aimed at exploring statements or problems to reach valid conclusions or select the alternative with the highest likelihood of success (Dwyer, 2017; Ennis, 1985; Halpern, 2014). This construct was then divided into two dimensions: analysis and evaluation of arguments, and problem-solving (see Annexes).

Attributes reflecting the construct were selected through a proposal of indicators evaluated by nine experts in argumentation, critical thinking, and measurement. Following this, item content was outlined based on previously identified indicators. To evaluate the argumentative dimension of critical thinking, current and socially controversial topics were recommended, leveraging data analysis from various sources such as social networks, media, and search engines. For the problem-solving dimension, areas where university students typically make decisions, such as family, studies, friendships, and travel, were identified. Next, a preliminary instrument was designed, comprising open-ended questions to maximise differences in individuals' constructs. To mitigate biases, the relationship between indicators and topics was randomised.

After expert review and revisions, administration procedures were developed. A pilot study involving 99 students analysed responses using Natural Language Processing (NLP) techniques, including Part of Speech Tagging (POS Tagging), Bag of Words (BOW), and a linguistic sentiment analysis model based on Transformers. These techniques were employed due to their capacity to streamline data analysis, extract meaningful insights, ensure objectivity in evaluation, facilitate scalability, and provide advanced analysis capabilities.

Based on these results, the final instrument was designed, consisting of 5-point Likert-type closed questions (see examples in Table 2). The instrument was organised into two major dimensions, namely analysis and evaluation of arguments (with 5 sub-dimensions) and problem-solving (with 4 sub-dimensions). Cronbach's alpha coefficient ensured good internal consistency (0.86 for the full scale, 0.81 for analysis and evaluation, and 0.76 for problem-solving).

Table 2

Examples of items for Analysis and evaluation of arguments, and Problem Solving

Item of Analysis and evaluation of arguments
<p>AMAIA (TV presenter): Following a passionate debate on the topic of Monarchy versus Republic, 54% of the participating viewers have voiced their support for the Monarchy, while the remaining 46% favour the Republic. However, what's particularly intriguing is that 97% of all voters agree on the necessity of conducting a referendum for the populace to decide on the State model. Therefore, if we truly consider the desires of the Spanish people, we should proceed with a referendum.</p> <p>Please indicate your level of agreement with the following statements, on a scale from 1 to 5, where 1 represents "Strongly Disagree" and 5 represents "Strongly Agree":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Most Spaniards desire a referendum to determine the State model (reverse item). • The survey respondents accurately represent the Spanish population (reverse item).
Item of Problem solving
<p>Your best friend is confronting a challenging situation (...). Following a heart-to-heart conversation, he reveals to you his severe cocaine addiction and seeks your assistance in locating a detox centre. After thorough research, you find yourself torn between two options:</p>

1. The first centre is operated by a former addict from France, who is slightly older than your friend. Ninety percent of the individuals who underwent treatment for a year successfully detoxed from cocaine.
2. The second centre is overseen by a middle-aged German therapist who has never experimented with cocaine but possesses advanced training in the psychobiology of cocaine addiction. Only thirty percent of those enrolled in the treatment program managed to detox successfully.

Please indicate your level of agreement with the following statements, using a scale from 1 to 5, where 1 represents "Strongly Disagree" and 5 represents "Strongly Agree":

- The success rate should weigh more heavily than nationality when selecting the centre.

It is more probable to achieve recovery at the first centre (reverse item).

Variables

The present study focused on the dependent variables of critical thinking and its dimensions, specifically the analysis and evaluation of arguments, and problem-solving skills in participants. Critical thinking is a vital process for making informed decisions based on ethical and rational principles, both in beliefs and actions. Accordingly, the study evaluated Critical thinking through its two main dimensions, namely argument analysis and evaluation, and problem-solving.

Regarding the independent variables, a total of 23 predictors were selected for this study. For Level 1, which pertains to the student level, 12 covariates indicated in Table 3 were included. It is noteworthy that the values of these variables were recoded to suit the model, as presented in Table 3.

Table 3

Level 1 variables: Student

Variable name	Recoded values
Age	0= 17-20; 1=21-24; 2= 25-28; 3=39-32; 4= +32
Gender	0=Male; 1=Female
Residence at family home	0=Yes; 1=No
Employment during school year	0=No; 1=Yes, less than half-time; 2= Yes, half -time; 3=Yes, full-time (40h/week)
Grade point average	0=No data (first-year students); 1=IN (0..4); 2=SU (5); 3=BI (6); 4=NT (7,8); 5=SB (9,10)
Public financial aid	0=No; 1=Yes
Critical thinking self-perception	[0-9]
Decision-making self-perception	[0-9]
Life satisfaction	[0-9]
Type of degree programme	0=Bachelor's; 1=Dual degree
Year	0=First; 1=Second; 2=Third; 3=Fourth; 4=Fifth; 5=Sixth
Late graduation	0=On-time graduation; 1=1 Year late graduation; 2=2 Years late graduation

For the Level 2: University, three variables have been selected as predictors, and their evaluated aspects and recoded values are displayed in Table 4.

Table 4

Level 2 variables: University

Name	Recorded values
Ownership	0=Public; 1=Private
Format	0=On-site; 1=Online
Typology	0=Own centre; 1=Affiliated centre

Finally, for Level 3: Autonomous community, the variables displayed in Table 5 have been taken into consideration.

Table 5

Level 3 Variables: Autonomous community

Name	Value range	Recorded values
Population	319,796 – 8,472,407	0 – 8,153,611
Number of universities	1 – 15	0 – 14
Gross domestic product per capita ¹	9,915 – 12,913	0 – 3,018
Public expenditure on education (% of GDP) ²	2 – 5.3	0 – 3.3
Average number of students per educational group in:		
Early Childhood Education	15 – 17.6	0 – 2.6
Primary Education	22 – 24,1	0 – 2.1
Compulsory Secondary Education	26.7 – 28.5	0-1.8
Baccalaureate ³	21.6 – 28.2	0 – 6.6

Note. The values have been recorded so that the minimum value is equal to 0.

Procedure

For the application of the instrument, contact was established with the main representatives of all Spanish universities, including rectors, vice-rectors, deans, vice-deans, faculty, and student representatives, soliciting their collaboration in data collection through an online platform. The virtual version of the instrument was provided to those expressing interest for distribution among their students.

Before completing the instrument, students were informed that participation was voluntary and that they could withdraw at any time without consequences. They were assured that their responses would remain anonymous and confidential, utilised solely for research purposes. Notification was provided regarding compliance with Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of April 27, 2016, as well as Organic Law 3/2018⁴ of December 5, regarding data processing. Explicit acceptance for participation in the research was required for access to the instrument.

Data analysis

To accomplish the study's objective, hierarchical linear models were employed due to their capacity to capture the nested structure of data at multiple levels, namely, the individual student, institutional centre, and autonomous community. This methodology facilitates more precise identification of the effects ascribable to each of these levels. The software program MLwiN was used to conduct the data analysis.

¹ Gross Domestic Product (GDP) is the English equivalent of “PIB per capita” in Spanish, which is a measure of a country's economic output that considers its population size.

² “Public expenditure on education (% of GDP)” in English is the equivalent of “gasto público en educación (% sobre el PIB)” in Spanish. Both terms refer to the percentage of a country's gross domestic product that is spent on education by the government.

³ “Bachillerato” in the Spanish education system refers to the last two years of secondary education, and it is a prerequisite for higher education. “Baccalaureate” is an English term that refers to a secondary education program that focuses on humanities and social sciences. Although the term “Baccalaureate” is not commonly used in the Spanish education system, it is sometimes used to refer to the Spanish “Bachillerato”, especially in international or bilingual contexts.

⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673>

To examine the impact of various predictors on critical thinking and its constituent dimensions, namely argument analysis and evaluation and problem-solving, a hierarchical-linear regression model (HLM) is employed. This statistical approach accommodates the hierarchical structure of data by combining individual and contextual variables, effectively avoiding the pitfalls of atomistic and ecological fallacy (Gaviria & Castro, 2005). The study involves three univariate multilevel models that assess the influence of a set of predictors on Critical thinking, Argument analysis and evaluation, and Problem-solving, respectively. Additionally, a bivariate model was formulated to examine the concurrent effect of these predictors on Argument analysis and evaluation and Problem-solving, enabling the analysis of variable performance within the study phenomenon at the individual, collective, and cross-sectional levels.

The study utilises three univariate models, each with three levels (i.e., student, university, and autonomous community), and a multivariate model, also with three levels, which are jointly specified. In the multivariate model, scores on argument analysis and evaluation and problem-solving are nested within the student (level 1), who is aggregated into universities (level 2), which, in turn, are grouped into autonomous communities (level 3).

3. Results

In the following section, an overview of the modelling process used for the multilevel analysis is presented, encompassing both the null model and the final model. The final model serves as the foundation for the conclusive interpretation of the findings. The statistical procedures and assumptions underlying the models will be discussed to provide a clear and comprehensive description of the approach to the analysis of the data.

3.1. Estimation of null models

The estimation of the null model enables an evaluation of the suitability of MJL. Table 6 displays the results obtained after its estimation. The fixed parameters indicate the intercept's value, representing the average performance observed in *Critical thinking*, *Analysis and evaluation of arguments*, and *Problem solving* across the entire sample of 5,238 individuals. The average performance in *Critical thinking* is 145.786 points, in *Analysis and evaluation of arguments* it is 95.855 points, and in *Problem solving* it is 49.920 points.

The random component of the univariate models reveals that the residuals' variances at all three levels, except for the University level in *Problem solving*, are statistically significant⁵. The significance of these parameters justifies further model expansion, as it suggests that unexplained variance exists in two of the three levels for *Problem solving* and in all three levels for *Critical thinking* and *Analysis and evaluation of arguments*. This implies that the mean performance in *Critical thinking*, *Analysis and evaluation of arguments*, and *Problem solving* varies at the level of students and autonomous communities. Similarly, there are differences in the averages of *Critical thinking* and *Analysis and evaluation of arguments* at the university level.

⁵ In accordance with the work of Gaviria and Castro (2004), a parameter is deemed significant ($\alpha=0.05$) if the ratio between the parameter estimate and its standard error exceeds 1.96 (~ 2).

Table 6
Estimation of null models

FIXED EFFECTS		
Average performance in Critical thinking	β_0	145.729 (0.256)
Average performance in Anal. and ev. of argum.	β_1	95.802 (0.184)
Average performance in Problem solving	β_2	49.910 (0.102)
RANDOM EFFECTS		
<i>Level 1: Student</i>		
Variance in Critical thinking	σ_u0	217.192 (6.023)
Variance in Analysis and evaluation of argument	Σ_u1	110.175 (3.079)
Variance in Problem solving	σ_u2	39.377 (0.982)
Covariance between Analysis and evaluation of arguments and Problem solving	Σ_u1u2	34.168 (1.358)
<i>Level 2: University</i>		
Variance in Critical thinking	σ_v0	21.455 (9.486)
Variance in Analysis and evaluation of arguments	Σ_v1	12.831 (4.982)
Variance in Problem solving	σ_v2	Not significant
Covariance between Analysis and evaluation of arguments and Problem solving	Σ_v1v2	7.636 (2.797)
<i>Level 3: Autonomous community</i>		
Variance in Critical thinking	σ_f0	22.785 (8.734)
Variance in Analysis and evaluation of arguments	Σ_f1	11.532 (4.562)
Variance in Problem solving	σ_f2	4.378 (0.783)
Covariance between Analysis and evaluation of arguments and problem solving	Σ_f1f2	7.636 (1.187)
<i>Likelihood ratio</i>		
Critical thinking		43.877.147
Analysis and evaluation of arguments		40.382.207
Problem solving		34.585.775
<i>Number of parameters</i>		
Critical thinking		4
Analysis and evaluation of arguments		4
Problem solving		3
N		5238

Note. Standard error is presented in parenthesis.

Moreover, the covariances between *Analysis and evaluation of arguments* and *Problem solving* at all three levels are found to be significant and positive. Thus, it is evident that students who perform better in *Analysis and evaluation of arguments* also exhibit better *Problem solving* skills. This trend is also observable at the university and autonomous community levels.

Lastly, the likelihood ratio indicates a value of 43,877.147 for a four-parameter model in the case of *Critical thinking*, 40,382.207 with four parameters in *Analysis and evaluation of argument*, and 34,858.011 with three parameters in *Problem solving*.

3.2. Expanded models

To explain the maximum possible amount of variance, the models incorporate predictors from all three levels for *Critical thinking* and *Analysis and evaluation of argument*, in both the fixed and random components. Likewise, the predictors from the corresponding two levels are incorporated for *Problem solving*. The analysis of each of these models is presented below.

3.2.1. Expanded model of critical thinking

Initially, first-level variables were introduced, excluding those that did not exhibit significant parameters. Subsequently, this process was repeated with second and third-level variables. Table 7 displays that 12 variables exhibit significant parameters: 10 at the first level, one at the second level, and one at the third level.

Table 7
Final model of critical thinking

FIXED EFFECTS		
Constant	β_0	145.656 (0.240)
Gender	$\beta_{0.1}$	-2.422 (0.440)
Residence at family home	$\beta_{0.2}$	1.122 (0.444)
Grade point average	$\beta_{0.3}$	0.851 (0.192)
Public financial aid	$\beta_{0.4}$	-1.312 (0.425)
Critical thinking self-perception	$\beta_{0.5}$	1.886 (0.157)
Decision-making self-perception	$\beta_{0.6}$	0.660 (0.178)
Life satisfaction	$\beta_{0.7}$	0.279 (0.130)
Type of degree programme	$\beta_{0.8}$	2.617 (0.737)
Year	$\beta_{0.9}$	1.500 (0.268)
Late graduation	$\beta_{0.10}$	-1.329 (0.631)
Ownership	$\beta_{0.11}$	-3.415 (1.012)
Average number of students in early childhood education	$\beta_{0.12}$	-2.238 (0.367)
RANDOM EFFECTS		
<i>Level 1: Student</i>		
Variance in critical thinking	σ_{2u0}	202.574 (5.508)
<i>Level 2: University</i>		
Variance in critical thinking	σ_{2v0}	15.642 (8.230)
<i>Level 3: Autonomous community</i>		
Variance in critical thinking	σ_{2f0}	17.499 (7.527)
Likelihood ratio		43.347.091
Number of parameters		16
N		5238

Note. Standard error is reported in parentheses.

Considering the parameters of the fixed part of the model, the average performance has now increased to 145.656 points. Based on the operationalisation of the variables, these values correspond to the estimated average performance in *Critical thinking* for male students who reside in the family home during the school year, are in their first year of a degree program at a public university, do not receive public financial aid for studying, belong to an autonomous community with an average of 15 students per educational group in early childhood education, and perceive both their critical thinking and decision-making ability, and life satisfaction to be low.

The results indicate the significance of certain explanatory variables that have previously been identified as possible predictors in prior research. Regarding student characteristics, the mean performance is anticipated to be 2.422 points lower for female students. Similarly, the average performance of students receiving public financial aid for studying decreases by 1.312 points. Conversely, students not residing in the family home during the school year exhibit an increase in mean performance by 1.122 points, and for every higher level of academic transcript, the average student performance increases by 0.851 points.

Concerning the perception of critical thinking, for each degree increase in the student's level of perception regarding this concept, the mean performance rises by 1.88 points. Likewise, for every degree increase in the student's level of decision-making and life satisfaction perception, the mean performance increases by 0.660 and 0.279 points, respectively.

For predictors related to individual studies, for every higher course level, the mean performance increases by 1.500 points. Similarly, students studying a double degree exhibit an increase in mean performance by 2.617 points, and for every level of late graduation, the mean performance decreases by 1.329 points. The rest of the student-related variables (age, participation in collective extracurricular activities, and work during the school year) failed to exhibit significant values.

Regarding third-level variables related to university characteristics, ownership has been discovered to be significant, with a 3.451-point decrease in the mean critical thinking score for students in private institutions. The other variables related to the institution's format and typology did not exhibit significant values.

Of the variables considered at the autonomous community level, solely the average number of students per educational group in early childhood education has been identified as a significant predictor in the model, with each additional student leading to a 2.238-point decrease in the mean critical thinking score. It is important to note that while the values of the random parameters have reduced compared to the initial values of the model, unexplained variance still exists in critical thinking performance at all three levels. To determine which model (null or expanded) best suits the data for each dependent variable, the likelihood ratio test compares the null model to the final model. With a deviation difference of 530.056, 16 degrees of freedom, and an associated probability of 0.000, the superiority of the final model over the null model is confirmed.

Lastly, a comparison between the parameter values of the final and null models through the R^2 coefficient enables the analysis of the proportion of variance associated with each level. Concerning critical thinking, the predictors included in the model identify almost 7% of the differences among students ($R^2=0.067$), approximately 27% of the differences among universities ($R^2=0.270$), and slightly over 23% of the differences among autonomous

3.2.2. Expanded models for analysis and evaluation of arguments

The present section introduces an expanded model for analysing and evaluating arguments, as presented in Table 8, which includes both fixed and random parts. This model considers the impact of individual and contextual characteristics, such as university and autonomous community, on student performance, with the parameter values and their corresponding standard errors presented in parentheses. It should be noted that variables with non-significant parameters were excluded from the analysis.

The fixed part of the model reveals that the mean performance for male students residing at home during the school year, in their first year of a degree program, without public financial aid, and reporting low levels of critical thinking perception and decision-making satisfaction, is 95.744 points. Meanwhile, the random part of the model shows that unexplained variance remains across all three levels, although the values of the random parameters have decreased in comparison to the null model. Further investigation into this issue will be explored later.

Table 8
Final model of analysis and evaluation of arguments

FIXED EFFECTS		
Constant	β_1	95.744 (0.173)
Gender	$\beta_{1.1}$	-2.768 (0.314)
Residence at family home	$\beta_{1.2}$	0.869 (0.317)
Grade point average	$\beta_{1.3}$	0.683 (0.136)
Public financial aid	$\beta_{1.4}$	-0.925 (0.302)
Critical thinking self-perception	$\beta_{1.5}$	1.348 (0.117)
Decision-making self-perception	$\beta_{1.6}$	0.461 (0.127)
Life satisfaction	$\beta_{1.7}$	0.209 (0.093)
Type of degree programme	$\beta_{1.8}$	2.276 (0.526)
Year	$\beta_{1.9}$	0.897 (0.183)
RANDOM EFFECTS		
<i>Level 1: Student</i>		
Variance in Analysis and evaluation of arguments	σ_{2u1}	100.387 (2.928)
Cov. between Argument analysis and evaluation, and Problem solving	σ_{2u1u2}	31.477 (1.265)
<i>Level 2: University</i>		
Variance in Analysis and evaluation of arguments	σ_{2v1}	9.604 (4.311)
Critical thinking self-perception	$\sigma_{2v1.1}$	0.895 (0.455)
<i>Level 3: Autonomous community</i>		
Variance in Analysis and evaluation of arguments	σ_{2f1}	8.834 (3.915)
Cov. between Argument analysis and evaluation, and Problem solving	σ_{2f1f2}	6.250 (1.053)
Likelihood ratio		39853.759
Number of parameters		13
N		5238

Note. Standard error is reported in parentheses.

Although there is still unexplained variance in the performance of analysis and evaluation of arguments at all three levels, the random component of the model has lower parameter values compared to the null model. Further analysis of this issue will be conducted later.

The results indicate the significance of certain predictors. For instance, female students have a mean performance that is 2.768 points lower than male students. Similarly, students who receive public financial aid to study have a mean performance that is 0.925 points lower than those who do not receive such aid. Conversely, students who do not live in their family home during the school year have a mean performance that is 0.869 points higher, and for each higher level of grade point average, the mean student performance increases by 0.683 points.

Concerning the perception of critical thinking, for every degree that the student's level of perception increases, the mean performance increases by 1.348 points. Likewise, for every degree that the student's level of perception of decision-making and satisfaction with life increases, the mean performance increases by 0.461 and 0.209 points, respectively.

For variables related to the student's field of study, the mean performance increases by 2.276 points for each higher course level, and for students who are enrolled in a double degree program. None of the level 1 variables related to the student (age, participation in collective extracurricular activities, work during the school year, and

late graduation), or level 2 and 3 variables (university and autonomous community) have shown to be significant predictors.

The likelihood ratio between the null model and the extended model is 528.448, with 13 degrees of freedom and an associated probability of 0.000. This confirms that the final model has a significantly better fit compared to the null model.

In summary, the analysed predictors explain approximately 9% of the differences among students ($R^2=0.0889$), just over 25% of the differences among universities ($R^2=0.2515$), and 23.4% of the differences among autonomous communities ($R^2=0.2324$). The total explained variance is 11.68% ($R^2=0.1168$).

3.2.3. Expanded model of problem solving

Table 9 displays the fixed and random parts of the final model of problem solving, which incorporates the effects of individual and contextual characteristics, including autonomous community, on students' problem-solving ability. The table presents parameter values and typical errors in parentheses. Variables that did not demonstrate significant parameters were excluded from the model.

Table 9

1Final model of problem solving

FIXED EFFECTS		
Constant	β_2	49.881 (0.099)
Employment during school year	$\beta_{2.1}$	-0.343 (0.114)
Critical thinking self-perception	$\beta_{2.2}$	0.550 (0.071)
Decision-making self-perception	$\beta_{2.3}$	0.241 (0.063)
Year	$\beta_{2.4}$	0.762 (0.071)
Late graduation	$\beta_{2.5}$	-0.649 (0.268)
Average number of students in early childhood education	$\beta_{2.6}$	-0.534 (0.147)
RANDOM EFFECTS		
<i>Level 1: Student</i>		
Variance in Problem solving	σ_{2u2}	35.695 (0.978)
Cov. between Argument analysis and evaluation, and Problem solving	σ_{2u1u2}	31.477 (1.265)
<i>Level 3: Autonomous community</i>		
Variance in Problem solving	σ_{2f2}	3.40 (0.713)
Variance in employment during school year	$\sigma_{2f2.1}$	1.364 (0.513)
Variance in Critical thinking self-perception	$\sigma_{2f2.2}$	0.628 (0.179)
Cov. between Argument analysis and evaluation, and Problem solving	σ_{2f1f2}	6.250 (1.053)
Likelihood ratio		34309.590
Number of parameters		9
N		5238

Note. Standard error is reported in parentheses.

The fixed part of the model indicates that the estimated average performance for students who do not work during the school year, are in the first year, and belong to an autonomous community where there are an average of 15 students per educational group in early childhood education is 49.881 points. This value is derived from the parameters of the fixed part of the model. In the random part of the model, unexplained variance in problem-solving performance still exists at both levels. However, the values of the random parameters have decreased compared to those of the null model. This matter will be further examined later.

The results show that some predictors are significant. At level 1, variables related to Student Characteristics indicate that being a worker is linked to lower problem-solving performance, with the mean decreasing by 0.343 points for each higher level (working less than half a day, half, or full day). In terms of critical thinking perception, for each degree that the student's level increases concerning this perception, the mean performance improves by 0.550 points. Similarly, for each degree that the student's level of life satisfaction increases, the mean performance increases by 0.241 points.

Regarding predictors related to individual studies, for each higher grade, the mean performance increases by 0.762 points, while for each level of late graduation, the mean performance decreases by 0.649 points. The remaining variables related to the student (age, gender, participation in collective extracurricular activities, average grade point average, etc.) do not have significant values.

At level 3 (autonomous community), the only significant predictor is the average number of students per educational group in early childhood education. For each additional student, the mean performance in problem-solving decreases by 0.534 points.

Moreover, the difference in the likelihood ratio of the null and extended models is 274.185, with 9 degrees of freedom and an associated probability of 0.000. This confirms that the final model provides a better fit than the null model. Overall, the predictors analysed explain just over 9% of the differences among students ($R^2=0.0936$) and almost 17% of the differences among Autonomous Communities ($R^2=0.1686$), with the total explained variance being 10.10% ($R^2=0.1010$).

4. Discussion and conclusions

The present study aimed to examine the effect of various predictors on critical thinking and its constituent dimensions, namely argument analysis and evaluation, and problem-solving, among Spanish university students. Through the utilisation of hierarchical linear regression models, the study provides valuable insights into the critical thinking skills exhibited by Spanish students.

In this study, 12 examined variables exhibited statistical significance within the critical thinking, argument analysis and evaluation, and problem-solving models. Among these variables, 10 were categorised at the first level, including gender, place of residence, average academic grades, financial aid, self-perceived critical thinking, self-perceived decision-making, life satisfaction, type of study, year, and late graduation. One variable belonged to the second level (ownership of the institution), and another to the third level (average number of students in early childhood education).

In the argument analysis and evaluation model, nine variables with significant parameters were observed, all falling within the first level. These variables included gender, place of residence, average academic grades, financial aid, self-perceived critical thinking, self-perceived decision-making, life satisfaction, type of study, and year.

Regarding the problem-solving model, six significant variables were identified. Among these, five were situated at the first level (employment, self-perceived critical thinking, self-perceived decision-making, year, and late graduation), while one variable belonged to the third level (average number of students in early childhood education).

Regarding critical thinking, the predictors incorporated in the model explained approximately 7% of the variations among students, 27% among universities, and slightly over 23% among autonomous communities, resulting in a total explained

variance of 9.8%. Concerning argument analysis and evaluation, the examined predictors accounted for approximately 9% of the variations among students, just over 25% among universities, and 23.4% among autonomous communities, with a total explained variance of 11.68%. Finally, concerning problem-solving, the analysed predictors accounted for just over 9% of the variations among students and almost 17% among autonomous communities, resulting in a total explained variance of 10.10%

Regarding Student Variables (Level 1), several significant predictors were identified:

- *Gender* was found to be a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with males achieving higher average scores. These findings align with previous studies such as Liu et al. (2019) and Vong and Kaewurai (2017). Similarly, the results of the pre- and post-tests in the study by Howard et al. (2015) indicate that males outperform females in the pre-test but show no differences in the post-test. According to the authors, this may be attributed to the greater commitment of females towards academic work. This variation could potentially be ascribed to the influence of gender on neurophysiological mechanisms, as noted by Nanova et al. (2022). Their findings suggest that gender disparities in certain cognitive processes may stem from overarching and non-material-specific effects of gender on sensory processing mechanisms. Moreover, research by Sladek et al. (2010) indicates that men tend to exhibit a greater inclination towards rational processing, while women lean more towards experiential processing. Given these observations, it becomes imperative to delve deeper into the gender-based distinctions in critical thinking and elucidate the underlying factors, including the potential impact of societal stereotypes on these cognitive differences. The educational implications of these findings underscore the importance of considering gender-sensitive pedagogical approaches that accommodate diverse cognitive styles and foster equitable learning outcomes for all students.
- *Year* was identified as a significant predictor of critical thinking, argument analysis and evaluation, and problem-solving, with higher-level students achieving higher average scores. This conclusion is consistent with meta-analyses conducted by Abrami et al. (2015) and Huber and Kuncel (2016), which highlight the positive effect of university experience on students' levels of critical thinking. However, as emphasised by Ennis (2018) and Roohr et al. (2019), although university experience appears to have a positive effect on the development of critical thinking, these gains may be insufficient. Critical thinking is an intellectual rigorous competency, demanding dedicated time for its development (Archila et al., 2022), explicit teaching and ongoing practice (Abrami et al., 2015), assessment (Dwyer, 2017), facilitation of transferability (Tiruneh et al., 2017), and active intellectual engagement (Paul & Elder, 2019). While teachers increasingly seem willing to assume this responsibility, showing growing interest in incorporating critical thinking instruction into their teaching practice (Bellaera et al., 2021), several factors conspire to undermine learning environments that promote critical thinking. These include insufficient resources, time limitations, implementation challenges, preconceived ideas, and lack of training (Magrabi et al., 2018; Veliz & Veliz-Campos, 2019), all of which hinder students from having optimal conditions to develop this competence. Educators and policymakers must therefore address these obstacles to ensure that students have the necessary support and opportunities to cultivate critical thinking effectively.

- Likewise, *average academic grades* serve as a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with students with higher grades achieving higher average scores. This correlation between critical thinking and academic performance is well-documented in the literature, with numerous studies highlighting a positive relationship between the two (D'Alessio et al., 2019; Kanwal & Butt, 2021). Possible reasons for this association could include the development of analytical skills through rigorous academic engagement, as well as the application of critical thinking abilities in academic tasks, leading to improved performance. These findings underscore the importance of fostering critical thinking in educational settings, not only for intellectual development but also for academic success and lifelong learning.
- Additionally, *late graduation* was found to be a significant predictor of critical thinking and problem-solving, with students graduating within the expected timeframe achieving higher average scores. Late graduation may be indicative of various underlying factors, including academic challenges and setbacks, which could impede students' overall performance, including critical thinking abilities. Lower average academic grades, often associated with late graduation, may reflect difficulties in mastering course material or meeting academic requirements, further hindering the cultivation of critical thinking skills. Moreover, students with lower grades may require remedial coursework or additional support, prolonging their time to graduation. To address these challenges, institutions should consider implementing targeted interventions and support mechanisms aimed at promoting timely graduation and enhancing critical thinking outcomes for all students.
- The *type of study* was also identified as a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with students enrolled in double degree programs achieving higher average scores. Economic factors may explain this difference, as double degree programs tend to attract students with higher admission grades from families with better economic situations (Fernández-Mellizo & Salvo, 2019). This suggests that socioeconomic status plays a role in shaping opportunities for academic enrichment, potentially impacting critical thinking outcomes.
- Similarly, the receipt of *public financial aid for studying* was found to be a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with students not receiving public financial aid achieving higher average scores. This finding is consistent with previous studies that highlight the influence of family socioeconomic status on critical thinking development (Huang et al., 2019; Kleemola et al., 2022). The influence that family socioeconomic status may have on critical thinking development, therefore, underscores the importance of equitable access to education sources and support. It is imperative for educational institutions and policymakers to prioritise initiatives aimed at reducing socioeconomic disparities in education to ensure that all students have equal opportunities to develop critical thinking skills and succeed academically.
- The *student's place of residence* was also found to be a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with students not residing in their family home during the school year achieving higher average scores. While economic factors may contribute to this finding, further studies

are needed to explore this aspect. One possible explanation for the difference could be the experiences of students who move away from their family home. These experiences may foster independence and responsibility, providing opportunities for the development of critical thinking skills through decision-making and problem-solving. Further research in this area can provide valuable insights into how environment factors shape individuals' cognitive abilities and inform strategies to promote critical thinking in diverse learning contexts.

- *Working during the school year* was identified as a significant predictor of problem-solving, with students not working achieving higher average scores. While there is limited research on this specific topic for further comparison, it is reasonable to consider that economic factors may contribute to this finding. Understanding the impact of employment during the school year on problem-solving abilities is important for educators and policymakers in designing supportive environments that balance academic responsibilities with students' practical experiences.
- Additionally, *self-perceived critical thinking and decision-making* were significant predictors of critical thinking, argument analysis and evaluation, and problem-solving, with students having higher levels of self-perception in these areas achieving higher average scores. This aligns with previous works that emphasise the connection between critical thinking and decision-making (Dwyer, 2017; Halpern, 2014; Hill, 2002). It is possible that students' self-perceptions accurately reflect their actual abilities in these cognitive domains, indicating a degree of self-awareness and metacognitive insight. Understanding the relationship between self-perceived skills and actual performance is vital for educators in tailoring interventions to enhance students' cognitive development effectively. Further exploration of this relationship can provide valuable insights into the role of metacognition in academic success and critical thinking proficiency.
- Furthermore, *life satisfaction* was found to be a significant predictor of critical thinking and argument analysis and evaluation, with students reporting higher levels of life satisfaction achieving higher average scores. This relationship is in line with previous studies and suggests that individuals who perceive themselves as critical thinkers and good decision-makers are likely to be more satisfied with their lives (Celik, 2016). This conclusion holds significant implications in educational contexts, as it underscores the interconnectedness between cognitive abilities and overall well-being. Understanding this relationship can inform educational practices aimed at fostering not only academic success but also students' holistic development and satisfaction with life. Thus, educators should consider incorporating strategies that promote critical thinking skills alongside initiatives to enhance students' overall quality of life and happiness.

Regarding level 2 variables, University:

- The *ownership of the institution* is a significant predictor of critical thinking, with students from public universities achieving the highest average scores. Differences in the understanding of critical thinking among university faculty based on the ownership of the institution (Bezanilla et al., 2018) may explain this finding. According to the authors, faculty at private universities tend to associate critical thinking with evaluation, while those at public universities link it with decision-making and action. As a result, teachers' efforts to foster

critical thinking among their students are likely guided by these differing conceptualisations. Thus, faculty at private institutions may emphasise the evaluative aspect of critical thinking, whereas those at public institutions may focus on decision-making, representing a more holistic understanding. Understanding these institutional differences in approaches to critical thinking promotion is crucial for designing effective pedagogical interventions tailored to the unique contexts of different types of universities.

Regarding level 3 variables, Autonomous community:

- The *average number of students per educational group in early childhood education* is a significant predictor of critical thinking and problem-solving, with students from Autonomous Communities with a lower average number of students per educational group in early childhood education achieving higher average scores. The impact of student-to-teacher ratio on performance has been well-researched, with higher ratios leading to lower performance (Koc & Celik, 2015; Kweon et al., 2017). High student-to-teacher ratios pose challenges in providing personalised support and feedback, crucial for fostering optimal development of critical thinking (Abrami et al., 2015). In larger class sizes, it becomes increasingly difficult to address students' individual needs effectively, potentially compromising the quality of instruction provided. Recognising the importance of class size in shaping students' cognitive development underscores the need for policies aimed at reducing student-to-teacher ratios in early childhood education settings.

In summary, this study investigated various predictors and their impact on critical thinking, argument analysis and evaluation, and problem-solving among Spanish university students. Significant predictors provided valuable insights into the factors influencing these skills. However, the presence of unexplained variance suggests the existence of other influential factors not accounted for in the models, warranting further research to explore and refine these aspects.

Nevertheless, this study contributes significantly to understanding critical thinking skills and underscores the importance of continuous support and promotion of this competence in the Spanish education system. It is essential to recognise that while some students may naturally exhibit intellectual curiosity, critical thinking is not an innate ability, but rather a learned competence that requires training and continuous practice. Students who score lower in critical thinking may not necessarily lack the capability; rather, it could be attributed to a deficiency in attitude, knowledge, or limited opportunities to cultivate it effectively. This underscores the responsibility of educators to create optimal conditions, including explicit instruction in critical thinking, adequate time allocation for activities that foster critical thinking, integration of critical thinking assessment into evaluations, contextualised teaching to enhance transferability, and promotion of intellectual engagement among students. These efforts are essential for all students to develop this indispensable competency in today's society.

Acknowledging the limitations of this study, such as the use of a non-probability sampling method, a restricted range of predictors, and the absence of a qualitative dimension, the findings still offer valuable insights for educators and policymakers aiming to foster critical thinking skills among university students. Therefore, universities should strive to further enhance the already advanced critical thinking skills of their students.

In conclusion, the findings of this study provide evidence-based insights that can inform decision-making and positively influence the development of critical thinking skills among university students. Educators and policymakers must utilise these findings to drive positive change and advance the cultivation of critical thinking in higher education. The importance of nurturing critical thinking in higher education cannot be overstated, and applying these findings can contribute to the development of more informed, analytical, and solution-oriented graduates.

References

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275-314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Akpur, U. (2020). Critical, reflective, creative thinking and their reflections on academic achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100683>
- Aktoprak, A., & Hursen, C. (2022). A bibliometric and content analysis of critical thinking in primary education. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101029. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101029>
- Archila, P. A., Molina, J., Danies, G., Truscott De Mejía, A.-M., & Restrepo, S. (2022). Using the controversy over human race to introduce students to the identification and the evaluation of arguments. *Science & Education*, 31, 861-892. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00299-8>
- Avinante, M. D. P., Tayao, J. C., Mangalile, M. J., Ramos, P., & Japco, K. M. (2019). Examining the critical thinking and decision making skills as graduate attributes. En VVAA. (Orgs.), *GLOCAL conference proceedings* (pp. 298-307). GLOCAL.
- Bellaera, L., Weinstein-Jones, Y., Ilie, S., & Baker, S. T. (2021). Critical thinking in practice: The priorities and practices of instructors teaching in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 41(5), 100856. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100856>
- Bezanilla, M. J., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., & Lucía, C. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios [Critical thinking from the perspective of university teachers]. *Estudios Pedagógicos*, 44(1), 89-113. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052018000100089>
- Braun, H. I., Shavelson, R. J., Zlatkin-Troitschanskaia, O., & Borowiec, K. (2020). Performance assessment of critical thinking: Conceptualization, design, and implementation. *Frontiers in Education*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.00156>
- Celik, I. (2016). The link between critical thinking dispositions and life satisfaction among university students: The mediating role of meaning in life. *Ocean Journal of Social Science*, 8(3), 67-83. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35196.44167>
- Chatfield, T. (2022). *Critical thinking: Your guide to effective argument, successful analysis and independent study*. Sage.
- Cottrell, S. (2017). *Critical thinking skills: developing effective analysis and argument*. Palgrave.
- D'Alessio, F. A., Avolio, B. E., & Charles, V. (2019). Studying the impact of critical thinking on the academic performance of executive MBA students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 275-283. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.02.002>
- Da San Martino, G., Cresci, S., Barrón-CedeñoCede, A., Yu, S., Di Pietro, R., & Nakov, P. (2020). *A survey on computational propaganda detection*. UNESCO.

- Davies, M. (2015). A model of critical thinking in higher education. In M. B. Paulsen (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 41-92). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1>
- Dwyer, C. P. (2017). *Critical thinking: Conceptual perspectives and practical guidelines*. Cambridge University Press.
- Eemeren, F. H., & Henkemans, A. F. S. (2016). *Argumentation: Analysis and evaluation*. Routledge.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37(1), 165-184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Fernández-Mellizo, M., & Salvo, C. (2019). *Los estudiantes de nuevo grado en la Universidad Complutense de Madrid en el curso 2017-18: Vías de diferenciación en el interior de la universidad [New undergraduate students at the Complutense University of Madrid in the 2017-18 academic year: differentiation pathways within the university]*. Observatorio del Estudiante UCM.
- García Ruiz, M., Gutiérrez Olivar, V., Del Socorro Rayas, J. G. R., & Vázquez-Alonso, A. (2020). Los efectos de la temática socioambiental en las habilidades de pensamiento crítico del futuro profesorado de primaria [The effects of socio-environmental themes on the critical thinking skills of future primary school teachers]. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 48, 75-90. <https://doi.org/10.17227/ted.num48-12382>
- Gobierno de España, M. de U. (2022). *Datos y cifras del sistema universitario español (2021-2022)*. M. de U. Gobierno de España.
- Gul, M. G., & Akcay, H. (2020). Structuring a new socioscientific issues (SSI) based instruction model: Impacts on pre-service science teachers' (PSTs) critical thinking skills and dispositions. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(1), 141-159. <https://doi.org/10.46328/ijres.v6i1.785>
- Gutiérrez Ujaque, D., & Fernandez Rodrigo, L. (2021). El Enfoque de transpraxis en educación superior: Orientaciones metodológicas a partir de un estudio de caso [The transpraxis approach in higher education: methodological orientations from a case study]. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 163-180. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.010>
- GDPR. (2016). *Regulation (eu) 2016/679 of the european parliament and of the council of 27 april 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing directive 95/46*. Official Journal of the European Union, 59(1), 1-88.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
- Hatcher, K., & Possin, D. (2020). Commentary. In F. Fasko and D. Fair (Eds.), *Critical thinking and reasoning. theory, development, instruction, and assessment* (pp. 298-322). Brill/ Sense Publishing. <https://doi.org/10.4135/9781412991445.d102>
- Heard, J., Scoular, C., Duckworth, D., Ramalingam, D., & Teo, I. (2020). Critical thinking: Skill development framework. *The Australian Council for Educational Research*, 36, 1-26.
- Hill, T. V. (2002). The relationship between critical thinking and decision-making in respiratory care students. *Respiratory Care*, 47(5), 571-577.
- Howard, L. W., Tang, T. L. P., & Jill Austin, M. (2015). Teaching critical thinking skills: ability, motivation, intervention, and the pygmalion effect. *Journal of Business Ethics*, 128(1), 133-147. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2084-0>
- Huang, L., Liang, Y. L., Hou, J. J., Thai, J., Huang, Y. J., Li, J. X., Zeng, Y., & Zhao, X. D. (2019). General self-efficacy mediates the effect of family socioeconomic status on

- critical thinking in Chinese medical students. *Frontiers in Psychology*, 9(1), 1-7.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02578>
- Huber, C. R., & Kuncel, N. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431-468.
<https://doi.org/10.3102/0034654315605917>
- Hunter, S., Pitt, V., Croce, N., & Roche, J. (2014). Critical thinking skills of undergraduate nursing students: Description and demographic predictors. *Nurse Education Today*, 34(5), 809–814. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.08.005>
- Indrašienė, V., Jegelevičienė, V., Merfeldaitė, O., Penkauskienė, D., Pivorienė, J., Railienė, A., Sadauskas, J., & Valavičienė, N. (2021). *Critical thinking in higher education and labour market*. Peter Lang International Academic Publishers. <https://doi.org/10.3726/18636>
- Kanwal, A., & Butt, I. H. (2021). Impact of critical thinking skills on prospective teachers' academic achievement. *Review of Applied Management and Social Sciences*, 4(4), 773-781.
<https://doi.org/10.47067/ramss.v4i4.182>
- Kleemola, K., Hyytinen, H., & Toom, A. (2022). Critical thinking and writing in transition to higher education in Finland: Do prior academic performance and socioeconomic background matter? *European Journal of Higher Education*, 1, 1-21.
<https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2075417>
- Koc, N., & Celik, B. (2015). The impact of number of students per teacher on student achievement. *Social and Behavioral Sciences*, 177, 65-70.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.335>
- Kweon, B. S., Ellis, C. D., Lee, J., & Jacobs, K. (2017). The link between school environments and student academic performance. *Urban Forestry and Urban Greening*, 23, 35-43.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.002>
- Liu, F., & Stapleton, P. (2014). Counterargumentation and the cultivation of critical thinking in argumentative writing: Investigating washback from a high-stakes test. *System*, 45(1), 117-128. <https://doi.org/10.1016/J.SYSTEM.2014.05.005>
- Liu, N. Y., Hsu, W. Y., Hung, C. A., Wu, P. L., & Pai, H. C. (2019). The effect of gender role orientation on student nurses' caring behaviour and critical thinking. *International Journal of Nursing Studies*, 89, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.09.005>
- Magrabi, S. A. R., Pasha, M. I., & Pasha, M. Y. (2018). Classroom teaching to enhance critical thinking and problem-solving skills for developing IOT applications. *Journal of Engineering Education Transformations*, 31(3), 152-157.
- Marttunen, M., Salminen, T., & Utriainen, J. (2021). Student evaluations of the credibility and argumentation of online sources. *Journal of Educational Research*, 114(3), 294-305.
<https://doi.org/10.1080/00220671.2021.1929052>
- Nanova, P., Kolev, V., & Yordanova, J. (2022). Neurophysiological basis of the cognitive gender differences in adulthood in humans. evidence from event-related brain potentials. *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences*, 75(2), 161-177.
<https://doi.org/10.7546/CRABS.2022.02.01>
- OECD. (2017). *PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving*. OECD Publishing.
- Onen, D. (2019). Cultivating critical thinking amongst university graduate students. In AA.VV (Coords.), *Handbook of research on promoting higher-order skills and global competencies in life and work* (pp. 209-224). IGI Global.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking. Concepts and tools*. The Foundation for Critical Thinking.

- Paul, R., & Elder, L. (2019). *A guide for educators to critical thinking competency standards: standards, principles, performance indicators, and outcomes with a critical thinking master rubric*. The Foundation for Critical Thinking.
- Rivas, S. F. & Saiz, C. (2023). Evaluation of the effectiveness of the ardesos-diaprove critical thinking training programme. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101306.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101306>
- Roohr, K., Olivera-Aguilar, M., Ling, G., & Rikoon, S. (2019). A multi-level modeling approach to investigating students' critical thinking at higher education institutions. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 44(6), 946-960.
<https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1556776>
- Schoenfeld, A. H. (1980). Teaching problem-solving skills. *The American Mathematical Monthly*, 87(10), 794-805. <https://doi.org/10.1080/00029890.1980.11995155>
- Shanta, S., & Wells, J. G. (2020). T/E design based learning: Assessing student critical thinking and problem solving abilities. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(1), 267-285. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09608-8>
- Shavelson, R. J., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Schmidt, S., & Marino, J. P. (2019). Assessment of university students' critical thinking: next generation performance assessment. *International Journal of Testing*, 19(4), 337-362.
<https://doi.org/10.1080/15305058.2018.1543309>
- Siegel, H. (1988). *Educating reason: Rationality, critical thinking, and education*. Taylor & Francis.
- Sladek, R. M., Bond, M. J., & Phillips, P. A. (2010). Age and gender differences in preferences for rational and experiential thinking. *Personality and Individual Differences*, 49(8), 907-911.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.006>
- Stoesz, B. M., Eaton, S. E., & Seeland, J. (2022). Critical thinking as an antidote to contract cheating. In J. Eaton, S. E. Curtis, G. J. Stoesz, B. M. Clare, J. Rundle and K. Seeland (Eds.), *Contract cheating in higher education* (pp. 1-12). Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-12680-2_8
- Tiruneh, D. T., De Cock, M., Weldeslassie, A. G., Elen, J., & Janssen, R. (2017). Measuring critical thinking in physics: Development and validation of a critical thinking test in electricity and magnetism. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(4), 663-682. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9723-0>
- Uslu, S. (2020). Critical thinking dispositions of social studies teacher candidates. *Asian Journal of Education and Training*, 6(1), 72-79.
<https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.61.72.79>
- Veliz, L., & Veliz-Campos, M. (2019). An interrogation of the role of critical thinking in English language pedagogy in Chile. *Teaching in Higher Education*, 24(1), 47-62.
<https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1456424>
- Vong, S. A., & Kaewurai, W. (2017). Instructional model development to enhance critical thinking and critical thinking teaching ability of trainee students at regional teaching training center in Takeo province, Cambodia. *Journal of Social Sciences*, 38(1), 88-95.
<https://doi.org/10.1016/J.KJSS.2016.05.002>
- Wechsler, S. M., Saiz, C., Rivas, S. F., Vendramini, C. M. M., Almeida, L. S., Mundim, M. C., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, 27, 114-122.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.003>

Brief CV of the authors

Mireia Vendrell-Morancho

PhD in Education from the Complutense University of Madrid (UCM), a Master's degree in Educational Research from the same institution, and a Bachelor's degree in Primary Education from the University of Lleida (UdL). She is currently a University Lecturer at the International University of La Rioja (UNIR). Dr Vendrell-Morancho's recent research focuses on the development and assessment of critical thinking. Over the past two years, she has collaborated with the Psychometrics Centre at the University of Cambridge, participating in projects related to evaluating creative thinking through literary texts. Additionally, she has collaborated with the Oxford University Centre for Educational Assessment on a multi-site project aimed at evaluating the differences in critical thinking skills among students in the International Baccalaureate (IB) Middle Years Programme (MYP) compared to those enrolled in the national curricula of Australia, England, and Norway. Email: mireia.vendrell@unir.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7286-8867>

Jesús Miguel Rodríguez-Mantilla

Associate Professor in the Department of Research and Educational Psychology (specifically in the area of Research Methods and Educational Diagnosis) at the Faculty of Education, Complutense University of Madrid (UCM). He holds a PhD in Education, a Master's degree in Educational Leadership and Management, a Bachelor's degree in Psychopedagogy, and a Diploma in Primary Education Teaching from UCM. Currently, Dr Rodríguez-Mantilla is the Coordinator of the Bachelor's Degree in Pedagogy at UCM, Deputy Director of the journal *Bordón*, and Director of Research Group 940418: Quality and Evaluation of Educational Institutions. His primary research interests include educational quality, teacher competencies, student academic performance evaluation, burnout syndrome, and school climate. Email: jesusmro@ucm.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0885-3484>

M^a José Fernández-Díaz

Emeritus Professor in the Department of Research and Educational Psychology at the Faculty of Education, Complutense University of Madrid (UCM). She served as Dean of this Faculty for eight years (2010-2018). Her areas of expertise include research methodology, teacher and leadership training, evaluation, and quality assurance. From 2004 to 2022, Professor Fernández-Díaz led the research group on Quality and Evaluation of Educational Institutions, participating in numerous publicly funded R&D projects. Her recent research focuses on the impact of quality management systems in educational centres and the processes of verification and accreditation in universities, resulting in numerous publications in high-impact journals. Internationally, she has delivered courses and lectures at various universities and participated in numerous international conferences. Email: mjfdiaz@ucm.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0964-4342>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Factores que Afectan el Desempeño de Estudiantes en Competencias de Razonamiento Cuantitativo en Pruebas Estandarizadas

Factors Affecting Performance of Students in Quantitative Reasoning Competencies in Standardized Tests

Jahir Lombana * y Leonor Cabeza

Universidad del Norte, Colombia

DESCRIPTORES:

Competencia
 Calidad educativa
 Evaluación
 Eficacia escolar
 Pruebas

RESUMEN:

Las pruebas estandarizadas se han configurado para evaluar la calidad educativa en países, generar políticas públicas estatales y presentar estrategias de mejora institucional. Las pruebas en razonamiento cuantitativo son motivo de preocupación en Colombia por el bajo desempeño de estudiantes comparado con referentes internacionales. Así, el objetivo de este artículo es analizar factores que afectan los resultados de la competencia Razonamiento Cuantitativo en las pruebas Estatales para la educación superior en Colombia (SaberPro) en estudiantes de administración y afines. La investigación tiene un diseño cuantitativo con métodos que usan variables independientes para determinar impacto en la competencia tanto en importancia (ANOVA) como en probabilidad de ocurrencia (regresión logística). La mayor probabilidad para obtener mejores resultados se puede dar cuando el estudiante es hombre; con título de bachiller normalista; con beca/subsidio, pagó 7 millones COP o más en matrícula; de institución oficial-municipal; universitaria-presencial; de la región andina; con madre con postgrado; con acceso a internet y computador. En conclusión, las políticas públicas deben jugar un papel importante tanto en aspectos meramente curriculares, como en el impacto al contexto socioeconómico de los estudiantes. Para las instituciones corresponde revisar la forma de impartir conocimientos y que sus estrategias correspondan al entorno de los estudiantes.

KEYWORDS:

Competences
 Educational quality
 Assessment
 School effectiveness
 Test

ABSTRACT:

Standardized tests have been configured to evaluate the quality of education in countries, generate state public policies and present strategies for institutional improvement. Tests in quantitative reasoning are a cause for concern in Colombia due to the low performance of students compared to international benchmarks. Thus, the objective of this article is to analyze factors that affect the results of the Quantitative Reasoning competency in the State tests for higher education in Colombia (SaberPro) in students of administration and related subjects. The research has a quantitative design with methods that use independent variables to determine impact on competency both in importance (ANOVA) and probability of occurrence (logistic regression). The highest probability of obtaining better results may occur when the student is male; with a bachelor's degree; with a scholarship/subsidy, paid COP 7 million or more in tuition; from an official-municipal institution; university-presential; from the Andean region; with a mother with a postgraduate degree; with access to internet and computer. In conclusion, public policies should play a significant role both in purely curricular aspects, as well as in the impact on the socioeconomic context of the students. Institutions should review the way they impart knowledge and ensure that their strategies correspond to the students' environment.

CÓMO CITAR:

Lombana, J. y Cabeza, L. (2024). Factores que afectan el desempeño de estudiantes en competencias de razonamiento cuantitativo en pruebas estandarizadas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 47-67.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.003>

1. Introducción

La necesidad por mostrar calidad en la educación ha pasado por grandes cambios, particularmente en Latinoamérica (IESALC, 2006). Presiones por la internacionalización, requerimientos de acreditación y permanente evaluación son señales de calidad que se conciben de diferente forma por los actores que participan (Fernández, 2006): saberes para los académicos; competencias para empleadores; empleabilidad para estudiantes; y ciudadanos integrales y éticos para la sociedad. En ese orden de ideas, el desempeño académico es una preocupación de gobiernos para la elaboración de políticas, de instituciones académicas para realizar acciones acordes, para empresas para recibir perfiles demandados y para la sociedad civil como receptora de educación, requiriendo formas de seguimiento que para el desempeño académico a nivel nacional han utilizado pruebas estandarizadas.

Se vuelve normal que los países y las instituciones de educación busquen calificar la calidad de la educación. Antes intentándolo de manera disciplinar y más recientemente a través de evaluaciones por competencias (Bonneyo Valdés, 2021; Braslavsky y Acosta, 2018). Por ello, se requiere una aproximación crítica a las pruebas estandarizadas, que no necesariamente son el problema, sino la interpretación de sus resultados (Murillo, 2016). En Colombia, las llamadas pruebas Saber, evalúan competencias de comunicación escrita, lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas e inglés. Mayor preocupación para los grupos de interés son los resultados en pruebas cuantitativas que han tenido un rezago importante frente a referentes internacionales (OECD, 2019). Con esta preocupación y la ausencia de estudios que aborden este tema más allá de lo descriptivo, este artículo tiene como objetivo analizar los factores que afectan los resultados de la competencia Razonamiento Cuantitativo en las pruebas estatales para la educación superior (SaberPro).

Para alcanzar este objetivo se presenta una revisión de la literatura en la que se hace una aproximación a la calidad educativa y su medición, con especial énfasis a la competencia de razonamiento cuantitativo. Para la investigación se toma un grupo de estudiantes de referencia relativamente homogéneo de carreras de Administración y Afines que presentaron el SaberPro en 2022. Luego conforme se explica detalladamente en la metodología, se seleccionan y codifican las variables teniendo en cuenta tanto las respuestas a la prueba (variable dicotómica), como las preguntas del cuestionario relacionadas con aspectos personales, familiares, institucionales y en general del entorno del estudiante. La aplicación de una prueba ANOVA permite determinar las variables independientes que presentan diferencia significativa entre las medias de los grupos de la variable dicotómica. Adicionalmente, aplicando una regresión logística se permite determinar las variables independientes y predictoras de la probabilidad de la variable categórica en la prueba para predecir la probabilidad de obtener un resultado en la prueba de razonamiento cuantitativo por debajo o por encima del promedio. Los resultados se presentan conforme a las variables agrupadas (estudiante, programa, familia y vivienda) mostrando la probabilidad de obtener mejor desempeño en la competencia de razonamiento cuantitativo en las pruebas SaberPro. El artículo cierra con la discusión y conclusiones con aproximaciones hacia las implicaciones académicas, de política pública y futuras líneas de investigación

2. Revisión de la literatura

En la medición de calidad, llama la atención la contribución institucional al progreso estudiantil eliminando otros factores externos (p. ej., entorno social, formación previa), conocida como medición del valor agregado, que a pesar de haber ganado interés en la investigación (Martínez et al., 2009), desde hace mucho (Coleman et al., 1966; Jencks et al., 1972), se reconoce que las instituciones no son el único factor que afecta la calidad educativa de los estudiantes. Esto justifica por qué las políticas públicas entran a jugar un papel fundamental, que no se debe circunscribir únicamente a la aplicación de la prueba para ranquear instituciones, sino que debe darle el diagnóstico de los insumos que necesita el sistema para que cobertura y calidad, vayan juntas (Cifuentes et al., 2018; Gómez, 2004). En definitiva, como lo menciona Guevara (2017) de manera crítica, se confunde la evaluación con la medición e interesa más el resultado que el proceso.

Para Latinoamérica, la mayoría de los estudios para la evaluación del desempeño de estudiantes en la educación superior se han centrado en la reflexión y descripción, pero en menor medida en identificar y medir los factores que impactan el rendimiento de los estudiantes (Rodríguez, 2014). Los factores familiares, institucionales e individuales pueden afectar el desempeño de los estudiantes en las pruebas, por lo que el contexto resulta clave para entender los resultados y generar políticas, incluso específicas y más localizadas (Correa, 2004; Hernández Padilla y Bazán Ramírez, 2016)

Para Colombia las pruebas Saber a nivel de educación superior buscan evaluar el nivel de desarrollo de los estudiantes próximos a graduarse en competencias genéricas (comunicación escrita, lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas e inglés). Según ciertas profesiones, también se aplican pruebas específicas, el resultado de las pruebas supone que a través de un indicador del valor agregado de la educación superior y de comparar las habilidades disponibles antes y al final del programa académico, pueda evaluarse la calidad de los programas e instituciones. Asimismo, pretende servir como fuente de información para elaborar indicadores (Jiménez y Jaramillo, 2006). Viana y cols. (2020) en una aproximación a la eficiencia de la educación superior en Colombia, usan análisis de frontera y en línea con las investigaciones de valor agregado, encuentran que al desempeño en la escuela previa universitaria se le atribuye en gran medida la ineficiencia al desempeño estudiantil en la educación superior.

Como se menciona, las competencias de razonamiento cuantitativo son de particular interés. El National Numeracy Network (2015) define la alfabetización cuantitativa como la “comodidad, competencia y hábito mental de trabajar con datos numéricos”. Asimismo, Dwyer (2003) menciona que para ser competente en el razonamiento cuantitativo se requieren como capacidades:

leer y comprender información dada en varios formatos; interpretar información cuantitativa y sacar inferencias de ella; resolver problemas utilizando métodos aritméticos, algebraicos, geométricos o estadísticos; estimar las respuestas y verificar la razonabilidad; comunicar información cuantitativa; y reconocer las limitaciones de los métodos matemáticos o estadísticos. (p. 1)

Hay consenso en que los profesionales ante las condiciones del siglo XXI requieren el desarrollo de competencias de razonamiento cuantitativo (Ball, 2003; Madison, 2009; NRC, 2012; Shavelson, 2008), que va más allá de la operatividad de calcular, pues incluye entender cantidades, sus representaciones y procesos de resolución de problemas complejos, para tomar decisiones reales del mundo (Davidson y McKinney, 2001; NCTM, 2000). En esta competencia, se busca que el estudiante identifique

conceptos matemáticos y plantee soluciones de problemas cuantitativos que requieran modelación, argumentación y razonamientos de eventos y soluciones matemáticas (ICFES, 2018).

El no alcanzar un nivel mínimo de conocimiento en el razonamiento cuantitativo (Stocker et al., 2022), lleva a problemas delicados en la vida diaria (p. ej., ahorro presente/futuro, comprar/alquilar una vivienda, necesidades calóricas), sin nombrar los problemas de áreas específicas (p. ej., optimización de procesos, medición de probabilidades, etc.). Para tener la competencia, se espera que el individuo pueda desempeñarse en diferentes situaciones, aunque no haya tenido contacto con ellas, pero que tenga una idea de cómo confrontarlas (Cervantes et al., 2022). Más importante aún, con la pandemia, Grawe (2022) encontró que el razonamiento cuantitativo ha sido una de las competencias más afectadas en su desarrollo por la carencia pedagógica en ambientes virtuales de métodos, instrumentos y políticas al momento de los aislamientos. Por lo que se espera que instituciones busquen métodos para recuperar el tiempo perdido y mejorar (Stocker et al., 2022), teniendo en cuenta que otros factores puedan/deban intervenir para desarrollar la competencia.

También se debe tener en cuenta que el razonamiento cuantitativo tiene un carácter trans/inter-disciplinar, proporcionando herramientas que permitan construir argumentos basados en datos específicos para el contexto del problema, que se pueden debatir, verificar o refutar, modelar matemáticamente y contrastar con la realidad. Por ello, en las disciplinas administrativas y afines, el razonamiento cuantitativo no es solo una competencia genérica más, sino que, al tener múltiples aplicaciones, se convierte en específica para entender otras áreas y ser parte del quehacer profesional/laboral natural de esta área disciplinar donde el razonamiento cuantitativo es clave para la búsqueda de información, compilación e investigación (Méndez-Carbajo, 2017).

Hay varios estudios sobre la medición del desarrollo de razonamiento cuantitativo en general (Roohr et al., 2014), pero son más limitados cuando se trata de establecer cómo algunas variables pueden afectar el desempeño de los estudiantes en pruebas de medición de dicha competencia. Las pruebas estandarizadas (p.ej., preguntas de razonamiento cuantitativo del Graduate Record Examination, Quantitative Reasoning for College Science, Scientific and Quantitative Reasoning Test, HEIghten quantitative reasoning test), se convierten en fuente de información valiosa para reconocer y evaluar el efecto de variables en los estudiantes. Un ejemplo de este tipo de estudios es el de Follette y cols. (2017), quienes revisan variables demográficas y actitudinales para predecir el resultado en pruebas de razonamiento cuantitativo en educación superior. Aunque encuentran resultados significativos en las demográficas, su aporte está en lo actitudinal, como un efecto que viene por la influencia negativa de experiencias durante su permanencia en la escuela secundaria y/o media.

Esto se complementa con estudios que muestran otros factores. Correll (2001) y Voyer y Voyer (2014), teniendo en cuenta el género, hallan que hombres obtienen mejores resultados que mujeres en pruebas estandarizadas debido a factores actitudinales y psicológicos, aunque en las clases específicas, las mujeres obtengan mejores resultados. Un estudio de Lakin (2013), precisamente, hace ver que la sub-representación de mujeres en las pruebas y estadísticas pueden ser razones para que las diferencias con hombres sean significativas. Asimismo, muestran como la mayor dispersión de calificaciones en hombres, contrasta con la normalidad de mujeres.

En el área de administración, economía y afines existen varios estudios que destacan el razonamiento cuantitativo. Por ejemplo, Schmidt y cols. (2023) reconocen que las pruebas específicas de esta área disciplinar con preguntas de razonamiento cuantitativo

requieren mayor investigación. En su estudio encuentran que estudiantes de disciplinas con núcleo central de administración, economía y afines en lo cuantitativo, no presentan mejoras sustanciales frente a estudiantes que no tienen dicho núcleo, siendo un resultado contraintuitivo.

Para el caso de Colombia, Rodríguez-Revilla y Vallejo-Molina (2022) presentan un estudio del valor agregado y las competencias genéricas usando pruebas estandarizadas, mostrando un mejor desempeño en razonamiento cuantitativo de las instituciones privadas sobre las públicas. Por su parte, Rincón y cols. (2021) también hacen una revisión de los resultados por modalidad de formación y género de las pruebas de razonamiento cuantitativo siendo favorables para hombres y en modalidad presencial. En el caso específico de administración, Bogoya y Bogoya (2013) buscaron estimar el valor agregado de acuerdo a resultados de aprendizaje y contexto con significancia en estratos socioeconómicos. Finalmente, Leon y cols. (2018) encontraron que en zonas de conflicto género y edad son factores que determinan el desempeño de los estudiantes, lo que reafirma la importancia del contexto para evaluar resultados.

De lo anterior es notorio el debate existente en cuanto a los factores que afectan los resultados en pruebas estandarizadas, particularmente en razonamiento cuantitativo. Se abre entonces el interés por cerrar brechas respecto al análisis en países en desarrollo y que se busquen nuevas líneas de investigación.

3. Método

Se utilizó la base de datos del ICFES con las pruebas del SaberPro 2022 correspondientes a la competencia de razonamiento cuantitativo para una población de 21.880 estudiantes del grupo de referencia Administración y afines. La prueba recoge los resultados de la competencia, información personal del estudiante, su entorno, programa e institución donde estudia. El análisis parte de 14 variables de estudiante, 12 de familia y 8 del programa e institución.

El diseño de la investigación es cuantitativo y busca identificar con métodos multivariantes el impacto de las variables independientes sobre los resultados de la competencia razonamiento cuantitativo e indagar sobre la significancia de factores en los resultados de la prueba a través de un análisis de varianza-ANOVA. Asimismo, de acuerdo con ciertas variables para indagar sobre la probabilidad de que los resultados estén por encima o debajo de la media, se utiliza la regresión logística con sus respectivos supuestos.

Los resultados del SaberPro se clasifican en dos grupos de estudiantes con puntuaciones: superiores al promedio (0) y menores e iguales al promedio (1); variable dicotómica $Y=0,1$. El modelo logístico determina la probabilidad de ocurrencia del suceso, si el individuo presenta los valores $(X_1; X_2; \dots; X_k)$:

$$P(Y = 1 / X_1; X_2; \dots; X_k) = \frac{1}{(1 + e^{-(\beta_0 + X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \dots + X_k\beta_k)})}$$

El objetivo es hallar los coeficientes $\beta_1; \beta_2; \dots; \beta_k$ que mejor se ajusten a la función. El $\text{odds_ratio} = e^{\beta_1} = \text{EXP}(B)$ que da el SPSS y con su apoyo se cumplen los pasos para la validación del modelo.

Se considera éxito, como problema que se quiere explicar y clasificar, cuando el estudiante tiene una puntuación en la prueba de razonamiento cuantitativo, menor o igual a la media. Se lee cada variable tomando la variable categórica comparada con los β de las demás variables. Si es positiva presenta más probabilidad de ubicarse bajo la

media que la categórica. Si es negativa tiene menor probabilidad de ubicarse bajo la media que la categórica. Se calcula la probabilidad de estar por debajo de la media si todas toman el valor cero (variable categórica). Luego se calcula la probabilidad para las variables con el menor β .

4. Resultados

En el ANOVA, se verifica la normalidad y la igualdad de la varianza poblacional en los grupos de los factores (Anexos 1 y 2). En el Cuadro 1 se listan las variables que cumplen los supuestos de normalidad de los grupos del factor y la homogeneidad de varianzas. Luego se clasifican en grupos para desarrollar el análisis.

Cuadro 1

Variables para incluir en el ANOVA y clasificación por grupos

Clasificación por grupos	Variables seleccionadas para aplicar el ANOVA	Categoría de Referencia
Estudiante	Género	Masculino
	Pago matrícula	Recursos Propios
	Título obtenido bachiller*	Bachiller técnico
	Estado civil	Soltero
Programa	Valor matrícula universidad	Más de 7 millones COP
	Institución carácter académico**	Universidad
	Institución origen**	No oficial-corporación
	Programa dpto. región	Región Andina
Familia	Método del programa	Presencial
	Educación padre	Profesional completa
	Educación madre	Profesional completa
	Ocupación padre	Empleado con Cargo Directivo
Vivienda	Ocupación madre	Empleado con Cargo Directivo
	Estrato vivienda***	Estrato 6
	Tiene internet	Sí
	Tiene computador	Sí

Notas. Elaboración propia con el apoyo de SPSS. (*) En el sistema educativo colombiano el modelo de educación secundaria/media se divide en académico y técnico. Del que se encuentran modelos más específicos como el comercial o el normalista. (**) Según el carácter académico la educación superior se clasifica en: Instituciones Técnicas Profesionales; Instituciones Tecnológicas; Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas; y Universidades. Estas a su vez pueden tener un carácter Estatal con diferentes grados de autonomía territorial (oficial) y privado (no oficial). (***) Es una clasificación de inmuebles residenciales que se realiza para cobrar diferencialmente los servicios públicos domiciliarios permitiendo asignar subsidios y cobrar contribuciones. El estrato 1 es el que menos paga y es subsidiado, mientras el 6 es el que más paga y es solidario.

Para el análisis de varianza de varios factores se toma una muestra de 379 datos bajo un nivel de confianza del 95 % y margen de error 5 %, con esto se determinan las variables significativas según los resultados de la prueba de la diferencia de razonamiento cuantitativo en cada uno de los cuatro grupos. En el Anexo 3 se muestran las medias de los subgrupos por factor.

4.1. Grupo estudiante

En el Cuadro 2 se observa que las variables son significativas y además hay interacción de dos en: Título obtenido bachiller*Pago matrícula y de tres variables en: Estado civil*Título obtenido bachiller*Pago matrícula.

Podemos concluir que los resultados en razonamiento cuantitativo de los diferentes grupos de los factores son significativamente diferentes para estas variables de acuerdo con la significancia que es menor al 0,05.

La calificación promedio de la prueba razonamiento cuantitativo de los diferentes grupos de los factores (Cuadro 2) son significativamente diferentes para estas variables de acuerdo con la significancia (menor al 0,05).

Cuadro 2

Pruebas de efectos Inter sujetos

	F	Sig.
<i>Estudiante</i>		
Modelo corregido	1,26	0,11
Intersección	773,35	0,00
Género	7,45	0,00
Estado civil	3,82	0,01
Título obtenido bachiller	2,67	0,05
Título obtenido bachiller*Pago matrícula	5,77	0,00
Estado civil*Título obtenido bachiller*Pago matrícula	2,07	0,05
<i>Institución y Programa</i>		
Modelo corregido	4,18	0,00
Intersección	1732,94	0,00
Valor matrícula universidad	2,34	0,02
Carácter académico	2,78	0,04
<i>Familia</i>		
Modelo corregido	1,66	0,00
Intersección	3734,34	0,00
Ocupación padre	2,38	0,01
Educación madre	2,10	0,04
Ocupación padre*Educación madre	2,04	0,02
Ocupación madre*Educación padre	1,98	0,04
Educación padre*Educación madre	1,73	0,03
Ocupación padre*Ocupación madre*Educación madre	5,24	0,02
<i>Vivienda</i>		
Modelo corregido	1,37	0,15
Intersección	1039,92	0,00
Estrato vivienda	2,92	0,01

4.2. Grupo institución-programa

El valor de la matrícula de la universidad es significativo para un 5 %, los estudiantes que pagan matrícula de 7 millones o más presentan un rendimiento superior al resto de intervalos de pago.

Comparando cada categoría por factor se encuentra que los que pagaron matrícula con becas o subsidio tienen un mejor resultado que los que pagaron con crédito; recursos familiares o recursos propios. Los que pagan con recursos propios tienen mejor rendimiento que los que tomaron crédito. Los bachilleres normalistas tienen un mejor rendimiento que los bachilleres académicos y estos a su vez superan a los técnicos. Los que pagan más de 7 millones COP en matrículas presentan rendimientos superiores a todos los demás intervalos según el valor de matrícula. Por otro lado, los que pagaron entre 1 a 2,5 millones COP muestran un rendimiento inferior a los demás intervalos.

En general, las universidades tienen un mejor rendimiento que otros tipos de instituciones.

4.3. Grupo familia

Las variables Ocupación padre y Educación madre, individualmente son significativas. Se verifican interacciones, en las que el rendimiento de cada grupo genera diferentes medias, ellas son: i) Ocupación padre*Educación madre; ii) Ocupación madre*Educación padre; iii) Educación padre*Educación madre; y iv) Ocupación padre*Ocupación madre*Educación madre. Los estudiantes cuyo padre cuenta con una educación profesional o posgrado, supera el rendimiento de aquellos estudiantes cuyos padres tienen otros niveles de formación. En lo que respecta a la educación de la madre, las que tienen postgrado supone un mejor rendimiento de los estudiantes cuyas madres tienen otros tipos de educación.

4.4. Grupo vivienda

Solo el estrato es significativo y no hay interacciones. El estrato cinco, muestra mejores resultados que los estudiantes de otros estratos.

Adicional a los resultados presentados de la varianza, se busca predecir la probabilidad de obtener una puntuación inferior o igual a la media en la prueba de razonamiento cuantitativo y determinar las variables predictoras útiles para esta predicción.

Teniendo en cuenta los supuestos de la regresión logística se tiene que para este caso la tolerancia de las variables es alta, entre 39,5 %-97,6 %. Esto indica que las variables independientes tienen una multicolinealidad baja y la correlación entre las covariables es mínima. Además, el factor de inflación de la varianza de la variable es bajo (1,02 a 2,53), lo cual confirma la baja multicolinealidad (Cuadro 3).

Cuadro 3

Estadísticas de colinealidad: Tolerancia y VIF

	Tolerancia	VIF
Programa dpto. región	0,91	1,09
Valor matrícula universidad	0,59	1,67
Educación padre	0,83	1,20
Educación madre	0,81	1,22
Ocupación padre	0,93	1,07
Ocupación madre	0,93	1,07
Genero estudiante	0,97	1,02
Estado civil	0,93	1,07
Estrato vivienda	0,59	1,67
Familia tiene internet	0,39	2,53
Familia tiene computador	0,41	2,41
Horas semanales que trabaja	0,93	1,07
Pago matrícula	0,77	1,28
Método programa	0,80	1,24
Institución carácter académico	0,81	1,22
Institución origen	0,68	1,45

De la población de 21.880, se toma el 70 % (15.345) para construir el modelo, dejando el resto para validación (6.535). Para identificar las variables que se incluirán en el modelo, se parte de las 16 del análisis de varianza, luego se corre con cinco muestras para finalmente determinar las variables significativas en los cinco modelos en que se toman aquellas variables que son significativas en el 50 % o más de las muestras.

De las 16 variables, cuatro: estado civil; estrato de la vivienda; educación del padre; ocupación del padre, son significativas en máximo el 40 % de las cinco muestras (Cuadro 4). Así, con las doce variables restantes se procede a construir y correr el modelo de regresión logística. De ahí, se encuentra que la variable Ocupación de la Madre no es significativa. Asimismo, como en el análisis de varianza se detectaron algunas interacciones. De dos variables: i) Título obtenido bachiller*Pago matrícula; ii) Ocupación padre*Educación madre; iii) Ocupación madre*Educación padre; y iv) Educación padre*Educación madre. Y de tres variables: i) Ocupación padre*Ocupación madre*Educación madre; ii) Estado civil*Título obtenido bachiller*Pago matrícula. Se procede a verificar si pueden ser introducidas. El resultado es que estas interacciones tampoco son significativas, por lo que el modelo final se construye con once variables.

Cuadro 4

Variables independientes

	# Muestras Significativas	%
1. Género	5	100 %
2. Estado civil	0	0 %
3. Título obtenido bachiller	3	60 %
4. Pago matrícula	5	100 %
5. Valor matrícula universidad	5	100 %
6. Institución carácter académico	5	100 %
7. Institución origen	5	100 %
8. Método del programa	5	100 %
9. Programa dpto. región	5	100 %
10. Estrato vivienda	1	20 %
11. Educación padre	2	40 %
12. Educación madre	5	100 %
13. Ocupación padre	1	20 %
14. Ocupación madre	4	80 %
15. Tiene internet	5	100 %
16. Tiene computador	3	60 %

Siguiendo los parámetros del modelo de regresión logística se observa que la Prueba de Hosmer y Lemeshow no es significativa, confirmando que el modelo sí sigue una regresión logística. Por su parte, el R cuadrado de Nagelkerke no es alto (13,8 %), dado que las variables independientes son categóricas (Cuadro 5).

Cuadro 5

Pruebas para aceptar el modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo	Paso	1675,59	41	0,00
	Bloque	1675,59	41	0,00
	Modelo	1675,59	41	0,00
Resumen del modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke	
	19547,12	0,104	0,138	
Prueba de Hosmer y Lemeshow	Chi-cuadrado	Gl	Sig.	
	10,94	8	0,205	

Del Cuadro 6 se muestra que el modelo clasifica correctamente el 63,1 % de los datos y al correrlo, en la muestra de validación, el porcentaje de acierto es del 62,7 %. Para medir la capacidad de clasificación del modelo encontrado, además se presenta el área bajo la curva de Característica Operativa del Recepto (ROC por su acrónimo en inglés, Figura 1) con su respectiva tabla de clasificación (Cuadro 7).

Cuadro 6

Tabla de clasificación

Observado		Pronosticado					
		Casos seleccionados			Casos no seleccionados		
		Razonamiento cuantitativo		% correcto	Razonamiento cuantitativo		% correcto
		Superior a la media	Menor o igual a la media		Superior a la media	Menor o igual a la media	
Razonamiento cuantitativo	Superior a la media	4161	3349	55,4	1724	1432	54,6
	Menor o igual a la media	2298	5505	70,5	1017	2394	70,2
<i>Porcentaje global</i>				<i>63,1</i>	<i>62,7</i>		

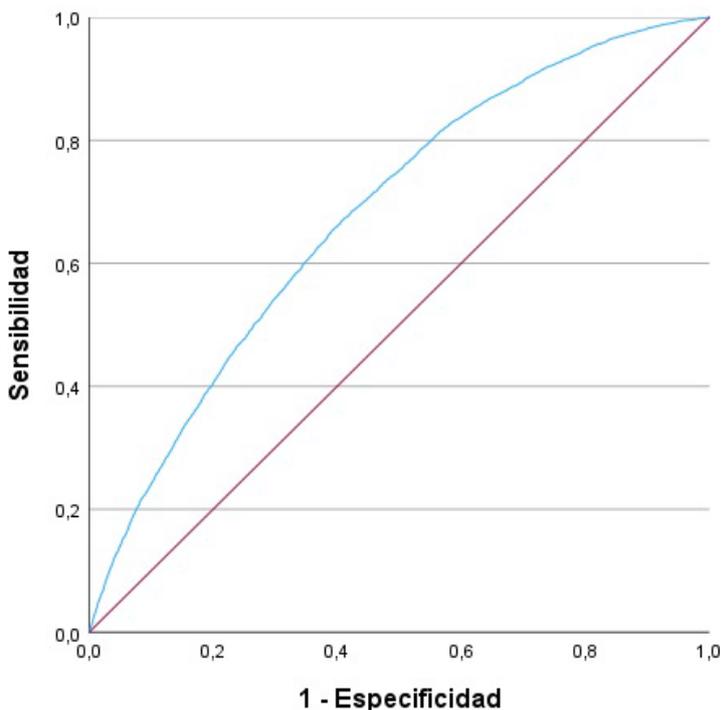
Cuadro 7

Área bajo la curva ROC

Variables de resultado de prueba			95 % de intervalo de confianza asintótico	
Área	Desv. Error	Significación asintótica	Límite inferior	Límite superior
0,68	0,004	0,00	0,674	0,688

Figura 1

Curva ROC



Al observar el cuadro de las variables en la ecuación el Estadístico de Wald (Cuadro 8) se presenta una significancia menor a 0,05, luego las variables respectivas son significativas y se incluyen en el modelo.

Cuadro 8
Variables en la ecuación

		β	Sig.	Exp (β)
Género	0. Masculino		0,000	
	1. Femenino	0,38	0,000	1,47
Título	0. Bachiller técnico		0,020	
	1. No responde	-0,13	0,463	0,87
	2. Bachiller académico	0,10	0,009	1,11
	3. Bachiller normalista	-0,10	0,452	0,90
Pago matrícula	0. Recursos propios		0,000	
	1. No responde	-0,23	0,436	0,79
	2. Beca	-0,16	0,003	0,8
	3. Crédito	0,16	0,000	1,18
	4. Familia	0,13	0,009	1,14
Valor matrícula universidad	0. Más de 7 millones		0,000	
	1. No pago/ No responde	1,37	0,000	3,95
	2. Menos de 500 mil	1,31	0,000	3,72
	3. Entre 500 mil a 1 millón	1,43	0,000	4,19
	4. Entre 1 a 2,5 millones	1,15	0,000	3,15
	5. Entre 2,5 a 4,0 millones	1,24	0,000	3,47
	6. Entre 4,0 a 5,5 millones	0,82	0,000	2,27
	7. Entre 5,5 a 7,0 millones	0,81	0,000	2,25
Institución origen	0. No oficial corporación		0,003	
	1. No oficial fundación	-0,04	0,443	0,96
	2. Oficial departamental	-0,25	0,003	0,77
	3. Oficial municipal	-0,031	0,021	0,73
	4. Oficial nacional	-0,27	0,000	0,76
	5. Institución régimen especial	0,14	0,535	1,15
Institución carácter académico	0. Universidad		0,000	
	1. Institución tecnológica	0,83	0,000	2,29
	2. Institución universitaria	0,34	0,000	1,40
	3. Técnica profesional	0,45	0,000	1,57
Método programa	0. Presencial		0,000	
	1. Distancia	0,59	0,000	1,80
	2. Distancia virtual	0,37	0,000	1,44
Región	0. Andina		0,000	
	1. Caribe	0,75	0,000	2,11
	2. Orinoquía Amazonía	0,48	0,001	1,61
	3. Pacífica	0,46	0,000	1,58
Educación madre	0. Profesional completa		0,000	
	1. Educación profesional incompleta	0,19	0,148	1,21
	2. Ninguno	0,77	0,000	2,16
	3. Postgrado	-0,37	0,001	0,69
	4. Primaria completa	0,24	0,004	1,27
	5. Primaria incompleta	0,35	0,000	1,42
	6. Secundaria (Bachillerato) completa	0,11	0,130	1,12
	7. Secundaria (Bachillerato) incompleta	0,09	0,269	1,09
	8. Técnica o tecnológica completa	-0,01	0,866	0,98
	9. Técnica o tecnológica incompleta	0,10	0,359	1,10
Familia tiene internet	0. Sí		0,000	
	1. No responde	-1,03	0,002	0,35
	2. No	0,20	0,003	1,22
Familia tiene computador	0. Sí		0,006	
	1. No responde	-0,01	0,953	0,98
	2. No	0,20	0,001	1,22
	Constante	-2,15	0,000	0,11

Nota. Las celdas sombreadas representan las variables significativas para incluir en el modelo.

La razón de probabilidades (*Odds ratio*) muestra que, para obtener una nota inferior a la media en la prueba de razonamiento cuantitativo, si es mujer la probabilidad es 1,469 veces superior al hombre; los bachilleres normalistas tienen más posibilidad de tener un puntaje superior a la media que el bachiller académico y bachiller técnico. Los que pagan matrícula con recursos familiares o crédito tienen mayor posibilidad de ubicarse por debajo de la media que el que paga con recursos propios. Para los que pagan con beca o subsidio, la posibilidad de ubicarse sobre la media, supera a los otros medios de pago. Los estudiantes que pagan matrículas de 7 millones o más presentan mejores resultados que el resto.

Si las instituciones son corporaciones no oficiales; o de régimen especial es probable ubicarse por debajo de la media comparado con otros tipos de instituciones. Los que egresan de instituciones oficiales municipales y nacionales es probable que tengan mayor posibilidad de superar la media. Las instituciones tecnológicas; universitarias y técnicas tienen mayor probabilidad que las universidades de ubicarse por debajo de la media. La metodología presencial presenta mejores resultados que los métodos a distancia y a distancia virtual. La región de mejor resultado es la andina, la región caribe tiene 2,11 veces más probabilidad de ubicarse por debajo de la media que la andina. Los(as) hijos(as) de madres con educación posgrado presentan mejores resultados que los otros niveles de formación. Finalmente, el tener en casa internet y computador les da posibilidad de tener mejores resultados.

Utilizando la fórmula (1) con los valores de referencia: un hombre; con un bachillerato técnico; que paga matrícula con recursos propios; por valor superior a los 7 millones COP; estudia en una corporación no oficial; de una universidad; con un método presencial; de la región andina; con una madre con estudios profesionales completos; con internet y computador, tiene una probabilidad del 10,40 % de tener una puntuación inferior a la media en la prueba de razonamiento cuantitativo.

Si se toman los β más bajos, se tiene que si el estudiante es hombre; con título de bachiller normalista; con beca/subsidio, que pagó matrícula de 7 millones o más; de una institución oficial municipal, de universidad; presencial, de la región andina; con madre con postgrado, con internet y computador tiene una probabilidad de tener una puntuación inferior a la media en la prueba del 0,78 %; es decir el 99,22 % de ubicarse sobre la media.

5. Discusión y conclusiones

Para el estudio de la calidad educativa se requiere una versión más holística que no se centre únicamente en los resultados, sino en los procesos. El estudio de los factores que afectan el desempeño de los estudiantes usando procedimientos de medición establecidos es un punto de partida que puede reconocer dichos factores. Esta investigación ha permitido analizar más allá de lo descriptivo, los factores en el caso específico del SaberPro en el componente de Razonamiento Cuantitativo para estudiantes de administración y afines.

Conforme a lo presentado se puede decir que el análisis de varianza presenta resultados similares a los dados en la regresión logística. El género, el título de bachillerato, el método de pago y el valor de la matrícula son factores o variables significativas en los resultados de la prueba. Las notas promedio de las categorías o grupos de cada factor son diferentes y muestra el mismo comportamiento descrito en la probabilidad de ubicarse por debajo/encima de la media de la prueba. En cuanto al programa e institución, el valor de la matrícula y el carácter académico de la institución son los factores más significativos, mostrando las universidades mejores resultados. Con

respecto a la educación y ocupación de los padres, el análisis de varianza no mostró significancia, pero reveló interacciones, que en el caso de la probabilidad de ubicarse bajo la media no se cumplió. Con respecto a la familia, solo el estrato presentó influencia en los resultados de la prueba.

El modelo especificado permite verificar que para obtener mejores resultados en la prueba de razonamiento cuantitativo del SaberPro, la mayor probabilidad se da cuando los estudiantes son: hombres; bachiller normalista, con beca, pagando la matrícula más costosa, de instituciones oficiales municipales; de universidad, con método presencial, de la región andina y si son hijos(as) de madres con postgrados o estudios técnicos o tecnológicos completos.

El género es un tema que ha sido motivo de estudio en el desempeño de pruebas. Los resultados de este estudio coinciden con lo expuesto por Correll (2001) y Voyer y Voyer (2014) quienes también encuentran mejor desempeño en hombres. Hay razones para que dichos autores justifiquen sus resultados por subrepresentación y bajo acceso de las mujeres. Por su parte, Cobos Franco y cols. (2019) justifican específicamente en la pobreza monetaria, las diferencias de ingresos y desigualdades para explicar esa permanente brecha entre hombres y mujeres.

Es con las políticas de inclusión en Colombia que usan con la promoción diferencial de mujeres en acceso a estudios y particularmente en áreas STEM, buscan reducir las brechas. De hecho, en educación la política gubernamental colombiana para 2022-2026 plantea tres retos: i) educar a los infantes en el reconocimiento de la diversidad; ii) transformar las metodologías de enseñanza con enfoque de género y iii) implementar acciones y estrategias para el acceso, permanencia y graduación igualitarias entre géneros, dados los estereotipos y roles asignados culturalmente (Vergara, 2023).

La tipología de educación secundaria/media (p. ej., académica o técnica) también ha sido motivo de estudio respecto al acceso, donde la CEPAL (2021), precisamente propone diversidad en las orientaciones para permitir ofertas amplias de empleo dadas las tendencias vistas en postpandemia. En esa línea, los estudiantes de colegios normalistas con los mejores resultados en las pruebas cuantitativas señalan que sus metodologías pueden ir más orientadas a lo que requiere el mercado laboral. Vale discutir como lo hace Muñoz-Mancilla (2017) en su relación en específico con las matemáticas, y Orozco (2023) con la orientación en general de las Escuelas Normales, el papel de las metodologías de instrucción que se pueden adoptar en otros tipos de escuelas secundarias/medias. Para Colombia, la tipología de Escuelas Normales se ve como una primera etapa en la formación de docentes a través de instituciones que deben garantizar su calidad, sin embargo, según Cabeza y cols. (2018) la profesión docente no tiene el reconocimiento debido en el país y por ello estudiantes bien formados prefieren profesionalizarse en otras disciplinas.

En cuanto a la forma de pagar la matrícula, las becas otorgadas por méritos académicos pueden garantizar que quienes se desempeñaron con éxito en la educación secundaria/media, también lo harán en la superior. Sin embargo, como lo discuten Viena y cols. (2020), el pobre desempeño de las pruebas estandarizadas de salida para estudiantes de educación secundaria/media, son la principal justificación para el pobre desempeño de las pruebas de salida de la educación superior, por lo que también deberían hacerse políticas para los estudiantes de pobre desempeño. En esa misma línea de investigación, las instituciones en donde la inversión es mayor por matrícula se suponen, como lo corroboran los datos, que entreguen estudiantes mejor preparados. De ahí que los ejercicios de valor agregado como los que menciona (Martínez et al., 2009) sean tan importantes para dirigir mejor los recursos y priorizar

áreas de inversión que también sean requeridas por el mercado y las demandas sociales. En la distribución de recursos, al parecer por los resultados, el sector público requiere de mejores estrategias (que pueden incluir financieras) para generar mejores resultados en sus estudiantes. Las políticas que se dieron de becas de acceso a la educación superior en Colombia para estudiantes con mejores resultados en las pruebas estandarizadas de educación secundaria/media (Celin Giraldo, 2020), intentaba ir en esa dirección. Lastimosamente su sostenibilidad dependía de factores externos no controlables y es ahí donde se invita a corregir las fuentes de financiación con miras a políticas de Estado. La forma de enseñar (online, remota, a distancia, híbrida y/o presencial) es importante para el debate precisamente por la pandemia (Imran et al., 2023). Sin embargo, en cuanto a la evaluación de la calidad de las diferentes formas, la investigación aún es incipiente cuando se compara con los resultados en pruebas estandarizadas. Por lo anterior, el resultado de que haya mejores resultados con la presencialidad es uno que se debe tomar de manera cuidadosa, a la espera de datos que puedan justificar los cambios, incluyendo herramientas de enseñanza que se desarrollaron rápidamente precisamente por la pandemia.

El tema de localización dentro de regiones de Colombia y la calidad de la educación también ha sido motivo de debate por fuentes ligadas al desarrollo económico del país (Forero et al., 2021), y los resultados siguen coincidiendo en que el centralismo, reflejado en la región andina ha repercutido en que la calidad de la educación está concentrada donde está la capital del país, confluyen los centros de poder y las decisiones de política pública. Las otras regiones de periferia (Meisel, 2011) no han sido tan beneficiadas por las políticas y de ahí que su rezago se evidencie también en los resultados de las pruebas.

Finalmente, en lo que atañe a los antecedentes de los padres, como lo menciona Graz (2006) es una mezcla de aspectos económicos, sociales, culturales e incluso personales y esto se ve reflejado en la participación de los padres en el crecimiento (también académico) de sus hijos. Esto lo confirman Ceka y Murati (2016) y Li y Qiu (2018) con sendos estudios empíricos en los cuales encuentran implicaciones de búsquedas de mejores oportunidades para los hijos y apoyo a sus hábitos de aprendizaje en la medida en que los antecedentes de varios aspectos en los padres son mejores. Para el caso de este estudio se encuentra que entre mayor sea el grado académico de los padres hay mayores probabilidades de tener mejores resultados en las pruebas.

La investigación presenta limitaciones derivadas de la conformación de los datos que, por el cambio de metodologías de la entidad responsable, dificulta hacer análisis longitudinales que para hacer comparaciones de calidad en diferentes momentos sería muy útil. Por supuesto, también existe el carácter crítico del uso de las pruebas estandarizadas como medio para medir calidad, tema que va muy en línea con la pertinencia de la política pública entre decidir el énfasis para analizar la calidad entre proceso y resultados.

Surgen algunas preguntas materia de investigación y que se desprenden de este estudio. Por ejemplo, la tipología de enseñanza enfatizando lo virtual requiere mayor evidencia, de cuidado particular si lo que se enseña requiere de la presencialidad o si las herramientas tecnológicas se adaptan al trabajo personalizado de los estudiantes, de especial interés en STEM. De ahí puede derivarse también temas actitudinales de los estudiantes que tengan que ver con la autonomía, la interacción con medios tecnológicos, el carácter crítico frente a múltiples fuentes etc. Asimismo, se requiere mayor investigación en cómo emparejar las necesidades laborales con la oferta académica de instituciones universitarias, técnicas y tecnológicas, que, aunque muestran mejores resultados para universidades, quizás las necesidades nacionales en

el mediano plazo para el razonamiento cuantitativo vayan más hacia lo técnico y/o tecnológico.

Las políticas públicas deben ser de largo plazo incluso con impacto en generaciones previas para que se fortalezcan y puedan impulsar a futuras generaciones. Adicionalmente, la descentralización administrativa en temas educativos parece ser una necesidad en Colombia ya que, al expandir las experiencias de las regiones más exitosas, seguramente podrán afectar positivamente los resultados en las regiones más desfavorecidas. Desde luego trascendiendo lo institucional, las familias en términos de su mejor bienestar económico pueden pensar en acceder a mejores centros educativos. En países como Colombia, el acceso a educación de calidad puede estar restringido también por lo financiero, por lo que ya sea por una mejora general de las condiciones económicas de las familias o por la mejor distribución de ingresos en políticas fiscales del gobierno o a través de infraestructura en entidades oficiales, mejores condiciones implicarán mejores resultados en educación.

En cuanto al impacto de la política pública educativa, se pueden mencionar los siguientes pasos: generar estrategias dirigidas a cerrar brechas en temas de género, localización u otros aspectos socioeconómicos, usando convocatorias con enfoque diferencial, Asimismo, ir más allá de la instrucción tradicional, por ejemplo, motivando hacia las metodologías de las escuelas normales en otras instituciones incluso con la ayuda de TICs, aunque esto último requiera mayor investigación. Finalmente, proveer el espacio para que las instituciones de calidad sirvan de ejemplo al resto del sistema educativo y se presenten como casos de éxito a imitar en lugares y para estudiantes con limitaciones socioeconómicas que al final impactarán el desarrollo presente y futuro del país y la región.

Referencias

- Ball, D. L. (2003). *Mathematical proficiency for all students: Toward a strategic research and development program in mathematics education*. RAND.
- Bogoya, J. M. y Bogoya, J. D. (2013). An academic value-added mathematical model for higher education in Colombia. *Ingeniería e Investigación*, 33(2), 76-81.
<https://doi.org/10.15446/ing.investig.v33n2.39521>
- Bonnefoy Valdés, N. (2021). Evaluación de competencias en educación superior: Conceptos, principios y agentes. *Revista Educación*, 45(2), 1-14.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43444>
- Braslavsky, C. y Acosta, F. (2018). La formación en competencias para la gestión y la política educativa: Un desafío para la educación superior en América Latina. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(2), 27-42.
<https://doi.org/10.15366/reice2006.4.2.002>
- Cabeza, L., Zapata, A. y Lombana, J. (2018). Crisis de la profesión docente en Colombia: Percepciones de aspirantes a otras profesiones. *Educación y Educadores*, 21, 51-72.
<https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.1.3>
- Ceka, A. y Murati, R. (2016). The role of parents in the education of children. *Journal of Education and Practice*, 7(5), 61-64.
- Celin Giraldo, N. (2020). *Equidad y acceso a la educación superior en Colombia: Análisis de los programas Ser Pilo Paga y Generación E* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Santo Tomás, Colombia.

- Cervantes Campo, G., Jiménez Blanco, G. y Martínez Solano, R. (2022). Razonamiento Cuantitativo, Lenguaje y Matemáticas. *Zona Próxima*, 36, 76-92. <https://doi.org/10.14482/zp.36.510.71>
- CEPAL. (2021, 10 de diciembre). *Los retos y oportunidades de la educación secundaria en América Latina y el Caribe durante y después de la pandemia*. CEPAL.
- Cifuentes, J., Chacón, J. y Moreno, I. (2018). Análisis de los resultados de las pruebas estandarizadas Saber Pro en profesionales de la educación. *Revista Humanismo y Sociedad*, 6, 22-48. <https://doi.org/10.22209/rhs.v6n2a02>
- Cobos Franco, J. I., Quintero Azcarate, S. y Gutiérrez López, J. A. (2019). Brechas de género en los exámenes de estado y la relación con la pobreza y desigualdad en Colombia: Un análisis departamental. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, XV(29), art 5.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. y York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. U.S. Government Printing Office.
- Correa, J. (2004). Determinantes del rendimiento educativo de los estudiantes de secundaria en Cali: Un análisis multinivel. *Revista Sociedad y Economía*, 6, 81-105.
- Correll, S. J. (2001). Gender and the career choice process: The role of biased self-assessments. *American Journal of Sociology*, 106, 1691-1730. <https://doi.org/10.1086/321299>
- Dwyer, C. A., Gallagher, A., Levin, J. y Morley, M. E. (2003). What is quantitative reasoning? Defining the construct for assessment purposes. *ETS Research Report Series*, 2003, art. 48. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2003.tb01922.x>
- Fernández, N. (2006). La evaluación y la acreditación de la calidad. Situación, tendencia y perspectivas. En IESALC, *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. La metamorfosis de la educación superior*. IESALC
- Follette, K., Buxner, S., Dokter, E., McCarthy, D., Vezino, B., Brock, L. y Prather, E. (2017). The Quantitative Reasoning for College Science (QuaRCS) Assessment 2: Demographic, Academic and Attitudinal Variables as Predictors of Quantitative Ability. *Numeracy*, 10(1), art 5. <https://doi.org/10.5038/1936-4660.10.1.5>
- Forero, D., Saavedra, V. y Fernández, C. (2021). El futuro de la educación en Colombia. En Fe y Desarrollo (Ed.), *Descifrar el futuro. La economía colombiana en los próximos diez años* (pp. 321-405). Penguin
- Gómez, R. (2004). Calidad educativa: más que resultados en pruebas estandarizadas. *Revista Educación y Pedagogía*, 16(38), 75-89.
- Grawe, N. (2022). Covid-19: A developing crisis for quantitative reasoning. *Numeracy*, 15, 13-27. <https://doi.org/10.5038/1936-4660.15.1.1413>
- Guevara, R. (2017). La calidad, las competencias y las pruebas estandarizadas: Una mirada desde los organismos internacionales. *Revista Educación y Ciudad*, 33, 159-170. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1658>
- Hernández Padilla, E. y Bazán Ramírez, A. (2016). Efectos contextuales, socioeconómicos y culturales, sobre los resultados de México en lectura en PISA 2009. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(2), 79-95. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.2.005>
- IESALC. (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. La metamorfosis de la educación superior*. UNESCO.
- ICFES. (2018). *Guía de orientación. Módulo de competencias genéricas. Saber Pro*. ICFES.
- Jencks, C., Smith, M. S., Ackland, H., Bane, M. J., Cohen, D., Grintlis, H., Heynes, B. y Michelson, S. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. Basic Books.

- Lakin, J. M. (2013). Sex differences in reasoning abilities: Surprising evidence that male–female ratios in the tails of the quantitative reasoning distribution have increased. *Intelligence*, 41(4), 263-274. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.004>
- Li, Z. y Qiu, Z. (2018). How does family background affect children’s educational achievement? Evidence from contemporary China. *Journal of Chinese Sociology*, 5(13), art 8. <https://doi.org/10.1186/s40711-018-0083-8>
- Madison, B. L. (2009). All the more reason for QR across the curriculum. *Numeracy*, 2(1), art 1. <https://doi.org/10.5038/1936-4660.2.1.1>
- Martínez, R., Gaviria, J. y Castro, M. (2009). Concepto y evolución de los modelos de valor añadido en educación. *Revista de Educación*, 348, 15-45.
- Mayes, R. (2016). Quantitative reasoning and its rôle in interdisciplinarity. En B. Doig, J. Williams, D. Swanson, R. B. Ferri y P. Drake (Eds.), *Interdisciplinary mathematics education: The state of the art and beyond* (pp. 113-134). Springer Open. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11066-6>
- Meisel, A. (2011). *El sueño de los radicales y las desigualdades regionales en Colombia: La educación de calidad para todos como política de desarrollo territorial*. Banco de la República.
- Méndez-Carbajo, D. (2017). Quantitative reasoning and information literacy in economics. En B. J. D'Angelo, S. Jamieson, B. Maid y J. R. Walke (Eds.), *Information literacy: Research and collaboration across disciplines* (pp. 567-575). WAC Clearinghouse. <https://doi.org/10.37514/PER-B.2016.0834.2.15>
- Muñoz-Mancilla, M. (2017). La formación del pensamiento matemático en los nuevos docentes. Caso: Escuelas normales de México. *Praxis Investigativa*, 9(17), 179-187.
- Murillo, F. J. (2016). ¿Quiénes son los responsables de los resultados de las evaluaciones?: hacia un planteamiento de valor agregado en educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(4), 3-9.
- NRC. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Research Council.
- OECD. (2019). *Programme for international student assessment (PISA)- Country note, Colombia*. OECD.
- Orozco, W. (2023). Estado del arte de la investigación sobre escuelas normales superiores en Colombia 1995-2022. *Revista Guillermo de Ockham*, 21(1), 219-249. <https://doi.org/10.21500/22563202.5676>
- Rincón Moreno, H., Angulo Pico, G., Aguilera-Prado, M. y León Luque, J. (2021). Diferencias en razonamiento cuantitativo de los universitarios colombianos por modalidad de formación y género. *Inter-Cambios Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 50, 69-83. <https://doi.org/10.36857/resu.2021.200.1890>
- Rodríguez, G. (2014). *Determinantes del desempeño académico universitario. El caso de la región Caribe colombiana*. ICFES.
- Roohr, K. C., Graf, E. A. y Liu, O. L. (2014). Assessing quantitative literacy in higher education: An overview of existing research and assessments with recommendations for next-generation assessment. *ETS Research Report Series*, 2, 1-26. <https://doi.org/10.1002/ets2.12024>
- Schmidt, J. A., Beaudry, J. S., Hayes, T. A. y Bosco, S. M. (2023). Modeling and measuring domain-specific quantitative reasoning in higher education business and economics. *Journal of Higher Education*, 94(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/00221546.2023.2030198>

- Shavelson, R. J. (2008). Reflections on quantitative reasoning: An assessment perspective. En B. L. Madison y L. A. Steen (Eds.), *Calculation vs. context. Quantitative literacy and its implications for teacher education* (pp. 27-44). Mathematical Association of America.
- Stocker, J. D., Hughes, E. M., Wiesner, A., Woika, S., Parker, M., Cozad, L. y Morris, J. (2022). Investigating the effects of a fact family fluency intervention on math facts fluency and quantitative reasoning. *Journal of Behavioral Education, 31*(4), 635-656. <https://doi.org/10.1007/s10864-020-09422-1>
- Vergara, A. (2023). *Día internacional de la mujer 2023: La educación como derecho y herramienta para la equidad de género*. Ministerio de Educación Nacional.
- Viana, R. A., Arranz, J. M. y García-Serrano, C. (2020). Efficiency of university education: A partial frontier analysis. *Latin American Economic Review, 29*, 1-16.
- Voyer, D. y Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 140*(4), 1174-1204. <https://doi.org/10.1037/a0036620>

Anexos

Anexo 1

Pruebas de normalidad

		Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	Gl	Sig.
Genero	F	0,049	245	0,2
	M	0,043	134	0,2
Estrato vivienda	No Responde	0,248	13	0,028
	Estrato 1	0,1	62	0,198
	Estrato 2	0,056	137	0,2
	Estrato 3	0,047	124	0,2
	Estrato 4	0,143	25	0,199
	Estrato 5	0,108	13	0,2
	Estrato 6	0,355	5	0,038
Familia tiene internet	No responde	0,248	13	0,028
	No	0,114	40	0,2
	Si	0,04	326	0,2
Familia tiene computador	No responde	0,233	15	0,028
	No	0,094	49	0,2
	Si	0,041	315	0,2
Horas semanales de Trabajo	No trabaja	0,125	24	0,2
	Entre 11 y 20 horas	0,104	57	0,194
	Entre 21 y 30 horas	0,093	44	0,2
	Más de 30 horas	0,048	195	0,2
	Menos de 10 horas	0,088	59	0,2
Pago matrícula	No responde	0,253	15	0,011
	Becas o Subsidios	0,128	58	0,019
	Créditos	0,09	98	0,048
	Familiares	0,054	83	0,2
	Propios	0,049	125	0,2
Método del Programa	Distancia	0,077	94	0,2
	Distancia virtual	0,061	74	0,2
	Presencial	0,049	211	0,2
Institución carácter académico	Institución tecnológica	0,241	15	0,019
	Institución universitaria	0,054	225	0,2
	Técnica profesional	0,25	17	0,006
	Universidad	0,055	122	0,2
Institución origen	No oficial - corporación	0,073	130	0,089
	No oficial - fundación	0,06	147	0,2
	Oficial departamental	0,137	38	0,07
	Oficial municipal	0,246	8	0,168
	Oficial nacional	0,065	55	0,2

Programa dpto. Región	Región Andina	0,039	310	0,2
	Región Caribe	0,122	37	0,182
	Región Orinoquía/ región Amazonía	0,232	4	
	Región Pacífica	0,139	28	0,179
Valor matrícula universidad	No pagó matrícula	0,1	35	0,2
	Menos de 500 mil	0,08	39	0,2
	Entre 500 mil y menos de 1 millón	0,094	32	0,2
	Entre 1 millón y menos de 2.5 millones	0,052	147	0,2
	Entre 2.5 millones y menos de 4 millones	0,109	83	0,016
	Entre 4 millones y menos de 5.5 millones	0,139	20	0,2
	Entre 5.5 millones y menos de 7 millones	0,243	7	0,2
	Más de 7 millones	0,187	13	0,2
	No responde	0,287	3	
Educación padre	Educación profesional completa	0,139	30	0,146
	Educación profesional incompleta	0,132	16	0,2
	Ninguno	0,198	10	0,2
	No Aplica	0,239	6	0,2
	No sabe	0,229	8	0,2
	Postgrado	0,163	13	0,2
	Primaria completa	0,108	38	0,2
	Primaria incompleta	0,075	91	0,2
	Secundaria (Bachillerato) completa	0,056	72	0,2
Educación madre	Educación profesional completa	0,079	28	0,2
	Educación profesional incompleta	0,221	8	0,2
	Ninguno	0,178	8	0,2
	Postgrado	0,122	17	0,2
	Primaria completa	0,103	48	0,2
	Primaria incompleta	0,084	62	0,2
	Secundaria (Bachillerato) completa	0,068	92	0,2
	Secundaria (Bachillerato) incompleta	0,085	43	0,2
	Técnica o tecnológica completa	0,099	49	0,2
	Técnica o tecnológica incompleta	0,167	10	0,2
	No Responde	0,248	13	0,028
Ocupación padre	Empleado con cargo como director o gerente general	0,23	7	0,2
	Empleado de nivel auxiliar o administrativo	0,333	5	0,072
	Empleado de nivel directivo	0,176	3	
	Empleado de nivel técnico o profesional	0,183	18	0,113
	Empleado obrero u operario	0,069	67	0,2
	Empresario	0,19	9	0,2
	Hogar	0,113	17	0,2
	Otra actividad u ocupación	0,075	59	0,2
	Pensionado	0,092	43	0,2
	Pequeño empresario	0,194	11	0,2
	Profesional independiente	0,182	9	0,2
	Trabajador por cuenta propia	0,068	128	0,2
	No Responde	0,287	3	
Ocupación madre	Empleado de nivel auxiliar o administrativo	0,133	22	0,2
	Empleado de nivel técnico o profesional	0,09	22	0,2
	Empleado obrero u operario	0,101	20	0,2
	Empresario	0,384	4	
	Hogar	0,028	199	0,2
	Otra actividad u ocupación	0,121	23	0,2
	Pensionado	0,091	22	0,2
	Pequeño empresario	0,181	15	0,2
	Profesional Independiente	0,384	10	0
	Trabajador por cuenta propia	0,12	37	0,195
	No responde	0,287	3	
Título obtenido bachillerato	No responde	0,287	3	
	Bachiller académico	0,044	267	0,2
	Bachiller pedagógico o normalista	0,256	5	0,2
	Bachiller técnico	0,071	104	0,2

Estado civil	Unión libre	0,075	65	0,2
	Casado	0,075	38	0,2
	Separado y/o Viudo	0,385	3	
	Soltero	0,042	272	0,2

Notas. Prueba la hipótesis: H_0 = Las poblaciones de los diferentes grupos de los factores son normales. H_1 = Las poblaciones de los diferentes grupos de los factores no normales. Si $Sig > 0,05$ No se puede negar la normalidad de las poblaciones.

Anexo 2

Prueba de homogeneidad de varianza

Variables	Estadístico de Levene	G1	G2	Sig.
1 Género	0,970	3	478	0,407
2 Programa dpto. región	1,736	6	530	0,111
3 Estado civil	0,450	3	375	0,718
4 Título obtenido bachiller	0,619	5	467	0,685
5 Valor matrícula universidad	1,575	8	370	0,131
6 Educación padre	0,792	20	734	0,725
7 Educación madre	1,479	10	367	0,145
8 Ocupación padre	1,442	12	366	0,145
9 Ocupación madre	1,539	13	372	0,101
10 Institución carácter académico	1,010	15	749	0,442
11 Institución origen	0,672	4	373	0,611
12 Método del programa	1,146	2	376	0,319
13 Pago matrícula	1,392	4	374	0,236
14 Estrato vivienda	0,727	6	372	0,628
15 Tiene internet	1,036	2	376	0,356
16 Tiene computador	0,797	2	376	0,451

Notas. Prueba la hipótesis: H_0 = Las poblaciones de los diferentes grupos de los factores son normales; H_1 = Las poblaciones de los diferentes grupos de los factores no normales. Si $Sig > 0,05$ no se puede negar la normalidad de las poblaciones.

Anexo 3

Modulo razonamiento Cuantitativo Puntaje (media de cada subgrupo por factor)

Variables	Medias por Subgrupo	
	Subconjuntos	
Título obtenido bachiller	1	2
Bachiller técnico	136,91	
Bachiller académico	137,20	
Bachiller pedagógico o normalista	137,40	
No responde	148,67	
Pago matrícula		
No Responde	133,33	
Créditos	133,88	
Propios	136,97	
Familiares	139,76	
Becas o Subsidios	140,76	
Valor matrícula universidad		
Entre 1 millón y menos de 2.5 millones	132,66	
No pagó matrícula	134,49	
Menos de 500 mil	135,46	
Entre 2.5 millones y menos de 4 millones	136,75	
Entre 500 mil y menos de 1 millón	138,22	138,22
No responde	148,67	148,67
Entre 4 millones y menos de 5.5 millones	150,75	150,75

Entre 5.5 millones y menos de 7 millones	153,43	153,43
Más de 7 millones		169,69
<hr/>		
Estrato vivienda		
No responden	132,38	
Estrato 2	132,74	
Estrato 1	133,48	
Estrato 3	139,47	
Estrato 4	148,24	
Estrato 6	155,00	
Estrato 5	157,54	
<hr/>		
Institución _Carácter académico		
Institución Universitaria	132,49	
Institución Tecnológica	133,40	
Técnica Profesional	135,41	
Universidad	146,65	

Breve CV de los/as autores/as

Jahir Lombana

Es economista de la Universidad del Rosario (Bogotá-Colombia), maestría en estudios internacionales de la Universidad de Chile y doctorado en la Universidad de Goettingen (Alemania). Sus áreas de interés en investigación son competencias, internacionalización y análisis sectorial, temas en los cuales tiene varios escritos. Se ha desempeñado como director académico, director de investigación y profesor asociado de la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte (Barranquilla-Colombia). Es miembro del Grupo de Investigación Innovar del Caribe de la Universidad del Norte. Email: lombanaj@uninorte.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0055-8392>

Leonor Cabeza

Es matemático de la Universidad de Antioquia, magíster en Administración de Empresas y especialista en Administración Financiera de la Universidad del Norte. Con más de 30 años de experiencia docente en el área cuantitativa, orientando asignaturas como Contabilidad Financiera y Matemáticas Financiera en cursos de pregrado y posgrado en la Universidad del Norte. Asimismo, ha dictado Estadística Descriptiva e Inferencial y Cálculo diferencial e integral en la Universidad del Norte y en otras instituciones de educación superior de Colombia. Miembro del Grupo de Investigaciones Innovar del Caribe, de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte. Email: lcabeza@uninorte.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4335-7395>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

La Gramática Escolar del Cambio: Una Aproximación a las Principales Características de los Centros Educativos Renovadores

The School Grammar of Change: An Approach to the Main Characteristics of Renewing Schools

Jordi Feu ^{*,1}, Albert Torrent ¹ y F. Javier Pericacho ²

¹ *Universitat de Girona, España*

² *Universidad Autónoma de Madrid, España*

DESCRIPTORES:

Cambio
Innovación
Renovación pedagógica
Transformación
Cataluña

RESUMEN:

Actualmente, están surgiendo centros escolares que cuestionan la gramática profunda de la escuela, desarrollando una cultura y currículum escolar que enlaza con el legado de la renovación pedagógica en España. El objetivo de este artículo es doble: en primer lugar, plantear y explicar el proceso para realizar un registro de centros renovadores de educación infantil y primaria en Cataluña y, en segundo lugar, como aspecto central, realizar un estudio de las principales características de estos centros. Esta investigación se fundamenta en una metodología no experimental de carácter interpretativo que, como complemento, ha utilizado métodos cuantitativos para completar la comprensión del objeto de estudio planteado. Los resultados muestran una realidad educativa heterogénea con ciertas regularidades pedagógicas. Sin embargo, también se detectan diferencias sustanciales en cuestiones fundamentales como el uso de la tecnología, el enfoque de la educación emocional o el papel de las familias en el centro, dibujando un panorama educativo plural que afronta debates profundos sobre la tarea educativa en un contexto histórico en plena transformación.

KEYWORDS:

Change
Innovation
Pedagogical renewal
Transformation
Catalonia

ABSTRACT:

Currently, schools are emerging that question the deep grammar of the school, developing a school culture and curriculum that is linked to the legacy of pedagogical renewal in Spain. The aim of this article is twofold: firstly, to set out and explain the process of creating a register of renovating schools in infant and primary education in Catalonia and, secondly, as a central aspect, to carry out a study of the main characteristics of these schools. This research is based on a non-experimental methodology of an interpretive nature that, as a complement, has used quantitative methods to complete the understanding of the proposed object of study. The results show a heterogeneous educational reality with certain pedagogical regularities. However, substantial differences can also be detected in fundamental issues such as the use of technology, the approach to emotional education or the role of families in the school, thus drawing a plural educational panorama that faces profound debates on the educational task in a historical context in full transformation.

CÓMO CITAR:

Feu, J., Torrent, A. y Pericacho, F. J. (2024). La gramática escolar del cambio: una aproximación a las principales características de los centros educativos renovadores. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 69-85.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.004>

1. Introducción

Desde hace décadas están surgiendo centros escolares que cuestionan la gramática profunda de la escuela (Tyack y Cuban, 1995), desarrollando metodologías, planteamientos y formas organizativas no convencionales que enlazan con el ideario y la naturaleza de lo que históricamente ha significado la renovación pedagógica en España (Besalú, 2019; Esteban, 2016; Torrent y Feu, 2019).

Al igual que la historia de la renovación pedagógica constata etapas reveladoras (Parejo y Pinto, 2019; Pericacho, 2014), la actualidad evidencia un momento igualmente efervescente. Así, hoy día se observan algunos elementos sociales, culturales, históricos y pedagógicos que, tras su debida contextualización, se muestran similares a los que sirvieron en el pasado como catalizadores del cambio. En definitiva, se evidencia un nuevo impulso de lo que históricamente ha significado la renovación pedagógica en España que revitaliza y resignifica su legado (Díez-Gutiérrez et al., 2023; Rogero, 2003; Trilla, 2001).

Centrando la mirada en el contexto de Cataluña, este nuevo impulso revela un significativo florecimiento de centros escolares con plena coherencia y conexión epistemológica y pedagógica con el legado educativo y los procesos históricos de renovación pedagógica en España. Por diferentes motivos, procesos y coyunturas sociales, políticas y culturales, el contexto de Cataluña ha experimentado dos momentos especialmente significativos donde las propuestas renovadoras tuvieron especial relevancia, trascendencia, impacto e intensidad. Se trata de los períodos 1903-1936/39 y 1960-1980, ambos identificados como “primaveras pedagógicas catalanas”, “periodos renovadores” (Feu et al., 2021; Pericacho, 2014, 2016) o “las dos grandes etapas por lo que hace a la renovación pedagógica” (Besalú, 2019, p. 8). Desde esta perspectiva se aborda el fenómeno de cambio educativo actual en Cataluña, identificado como nuevo impulso de renovación pedagógica, en coherencia con el pasado inmediato. Por tanto, el objetivo de este artículo es, en primer lugar, explicar el proceso para realizar un registro verificado de los centros renovadores de educación infantil y primaria en Cataluña y, en segundo lugar, como aspecto central y substantivo, analizar las principales características de estos centros.

El presente artículo comparte parte de los resultados más significativos de dos investigaciones. La primera, desarrollada en el marco del programa ARMIF (2015 ARMIF 00023, 2016-2019): *Como impulsar un proyecto educativo integral de renovación pedagógica en un centro para que cambie de forma radical la gramática y la cultura escolar? Proyecto Oneiron: proyecto al servicio de la mejora de la escuela pública*, y la segunda, desarrollada en el marco de los proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Convocatoria Proyectos de I+D+i: *El cuarto impulso de renovación pedagógica en España: un estudio de caso en centros educación infantil y primaria en las comunidades autónomas de Andalucía, Madrid, Cataluña y Valencia* (PID2019-108138RB-C21).

2. Marco teórico

La renovación pedagógica es un concepto historiográfico que comienza a utilizarse de forma clara en 1.876 con la creación de la Institución Libre de Enseñanza. Es un término poliédrico y heterogéneo, no siendo el único con el que se identifican cambios educativos. El término innovación viene fundamentalmente del ámbito económico, empresarial y tecnológico (Esteve, 2016). La reciente generalización de este término en diferentes ámbitos sociales impacta de forma muy especial en el mundo educativo, y

lo hace en detrimento del concepto renovación pedagógica que es el término usado históricamente para designar la intención de replantear y revisar los principios pedagógicos de cualquier práctica educativa (Feu et al., 2021; Soler, 2009).

La renovación pedagógica, aunque para algunos autores lo correcto sería hablar de renovaciones pedagógicas (Soler, 2009), a diferencia de innovación, además de poner la atención en la introducción de nuevas metodologías, tecnologías y formas organizativas, mantiene el compromiso con aquello que persiste como finalidad (Esteve, 2016), con un *telos* educativo entendido desde una lectura crítica de la realidad y como formación integral del ser humano. La pluralidad y profundidad semántica de este concepto historiográfico alberga en su base una concepción humanista y un trasfondo político-social de la práctica educativa. Esto se evidencia en la extensa producción científica (González et al., 2017; Llorente, 2003; Parejo y Pinto, 2019; Pericacho, 2014; Soler y Vilanou, 2018), que vincula el concepto a una perspectiva progresista de la educación (Snyders, 1972). Dicha evidencia constata la complejidad, heterogeneidad, eclecticismo y los diferentes planos de análisis que se pueden plantear ante este concepto historiográfico poliédrico, demostrando su valor teórico-práctico para comprender el presente (Ramos y Pericacho, 2013; Rogero, 2003, 2010; Segovia, 2017).

La literatura académica reporta que es un concepto propio y circunscrito en la historia y el pensamiento educativo contemporáneo en España, que comienza a utilizarse a finales del siglo XIX con el surgimiento de la mencionada Institución Libre de Enseñanza en 1876 y que refiere praxis colectivas, reflexivas, movilizadas, críticas, comprometidas y rupturistas en el plano pedagógico, entendiendo la educación como motor de transformación personal, social y cultural (Dávila, 2005; González et al., 2017; Roig, 2006).

Pese a que la evidencia científica constata la pluralidad y eclecticismo de este concepto, su estudio histórico-educativo revela algunas regularidades en su naturaleza: en primer lugar, centros educativos integrales en sus propósitos, desde enfoques humanistas y ligados al cuidado mutuo; en segundo lugar, espacios educativos con metodologías activas y una mirada paidocéntrica, entendiendo al aula como laboratorio de pedagogía práctica; en tercer lugar, experimentación colectiva de procesos democráticos, críticos, reflexivos y participativos; por último, construcción de un quehacer educativo crítico con el contexto y la realidad social, desde perspectivas vinculadas con la búsqueda de la elevación cultural y la justicia social (Agulló y Payá, 2012; Lorenzo, 2016; Marín, 1990).

La propuesta teórica acuñada en las investigaciones mencionadas que auspician este artículo conceptualiza la renovación pedagógica en los siguientes términos: en el punto de partida, una escuela se puede considerar renovadora cuando tiene una mirada integrada e integral del hecho educativo, cuando tiene una concepción opuesta a la educación tradicional (ya bien sea en su forma explícita o edulcorada) y cuando pone en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje al alumno. En un plano más concreto, dicha mirada consideramos que se articula alrededor de nueve ítems clave: i) finalidades educativas progresistas (opuestas a las que impone el mercado y el modo de pensar neoliberal); ii) uso de metodologías activas (opuestas a las metodologías fundamentalmente memorísticas y acriticas); iii) organización de tiempos y espacios abiertos y flexibles; iv) impartición de un currículum lo menos compartimentado posible y vehiculado a través de propuestas metodológicas integradoras de distintos saberes; v) encarnación de roles educativos que, aun siendo diferenciados, son poco jerarquizados, facilitan la participación y fomentan la confianza; vi) implementación de una evaluación transversal, cualitativa y continuada de los procesos de aprendizaje; vii)

génesis de un liderazgo compartido; viii) apuesta clara por la participación y la práctica democrática; y ix) relación estrecha con el entorno. Esta propuesta, ha sido sometida a discusión científica en varios congresos y simposios, y formalizada en distintos artículos y publicaciones (Feu et al., 2021; Feu y Torrent, 2020, 2021a, 2021b).

Dicho esto, si bien es cierto que en el punto de partida los centros de renovación pedagógica comparten con sus singularidades los aspectos mencionados, es probable que el punto de llegada sea otro. Somos conscientes que lo que acabamos de presentar corresponde a un “tipo ideal” de centro renovador pero la realidad, con sus condicionantes y limitaciones estructurales, dificulta alcanzar determinados aspectos, y aquellos que se consiguen, no todos los centros lo hacen de la misma manera y aún menos con la misma intensidad.

3. Método

Se trata de una metodología no experimental de carácter interpretativo (cualitativo) debido a que se han utilizado entrevistas semiestructuradas en profundidad para comprender la realidad. No obstante, también se han utilizado métodos cuantitativos, como estrategia para continuar comprendiendo la realidad que se estaba investigando, ya que en la última fase de la investigación se pasó una encuesta que constaba mayoritariamente de preguntas cerradas.

La naturaleza de los fenómenos educativos, concretamente de los centros educativos, conlleva que las vías de análisis de la realidad en los estudios de carácter descriptivo partan de una perspectiva metodológica plural (Latorre et al., 1996; Taylor y Bogdan, 1987).

Participantes

En la primera entrevista semiestructurada participaron 25 personas que han vivido en primera línea la renovación pedagógica en esta comunidad autónoma. La muestra de los entrevistados se confeccionó a partir de un muestreo genérico basado en criterios propositivos e intencionales y, por otra parte, se tuvo también en cuenta criterios de especificidad territorial. Atendiendo a los criterios propositivos e intencionales: 14 personas eran maestros y maestras en activo en centros que se distinguían por tener un proyecto educativo “alternativo” a la escuela hegemónica, 7 eran profesionales de centros de recursos pedagógicos y los 4 restantes pertenecían a colectivos de maestros asociados a grupos que trabajan para la transformación y mejora de la educación con vinculación a los MRP y a la Red de Escuelas Libres (XELL). Con el objetivo de tener una representación territorial completa de la CCAA, se optó por entrevistar a profesionales de las 8 “veguerías” que agrupan la realidad comarcal de Cataluña: 6 personas del “Àmbit Metropolità de Barcelona”, 4 personas de comarcas “Gironines”, 3 personas pertenecientes a la “veguería” del “Penedès”: 4 personas de las comarcas de “Lleida”: 3 personas del “Camp de Tarragona”: 2 de “Terres de l'Ebre”; y 3 de “l'Alt Pirineu”.

En la segunda entrevista la muestra fue de 47 personas, distintas a las que se habían encuestado al inicio de la investigación, seleccionadas a partir de criterios propositivos e intencionales y criterios de especificidad territorial. En relación los dos primeros criterios: 17 personas pertenecían a Rosa Sensat, 16 a la FMRPC, 5 a la XELL, 6 a Escola Nova XXI y 3 a la Red de Escoles Waldorf de Catalunya. Y por lo que atiende a los criterios territoriales, se entrevistó a 1 persona por cada comarca (45 en total), a excepción del “Barcelonès” que, por tamaño geográfico y densidad escolar, se entrevistó a 2 personas.

Finalmente, la encuesta se aplicó de forma intencional a directores/as (o en quienes éstos/as delegaron) de los 120 centros educativos que se identificaron a partir de la segunda entrevista como centros de educación “potencialmente” renovadores en toda Cataluña. El instrumento fue pasado por un colaborador contratado fue respondida por los responsables de 101 escuelas (19 rechazaron por distintos motivos a la invitación), lo que equivale al 84,2 % de la muestra. Un porcentaje, sin duda satisfactorio y excelente por lo que se refiere a la calidad de las respuestas.

Instrumentos

El primer instrumento utilizado fue una entrevista, de unos 90 minutos, que consta de 4 preguntas claves: 1) ¿Del territorio que usted conoce, qué centros de educación infantil-primaria tienen una concepción y práctica educativa distinta a los centros convencionales? 2) En caso afirmativo, ¿podría explicar en qué se diferencian?, 3) Considera que los centros que usted ha mencionado tienen un proyecto educativo renovador, o transformador; con capacidad de generar una cultura escolar alternativa a la cultura hegemónica? En caso afirmativo, ¿añadiría alguna cuestión argumentativa que complete los aspectos que usted ha mencionado en la pregunta anterior? 4) Los centros que ha convenido en calificarlos de renovadores o transformadores, ¿dónde se encuentran?

El segundo instrumento fue una entrevista, realizada por correo electrónico, que planteaba las mismas preguntas que en la entrevista de la primera fase y además se le pedía la opinión acerca de los centros registrados provisionalmente hasta el momento en caso de que no los hubieran nombrado.

El tercer, y último instrumento, fue una encuesta, de una hora y cuarenta y cinco minutos aproximada de duración. Constaba de 31 preguntas (9 abiertas y 22 cerradas) todas indirectas; y 10 de ellas correspondían a preguntas de comprobación. Dicho instrumento se validó a partir de una encuesta piloto pasada a 5 centros que a priori eran renovadores y 5 que, a lo más, habían introducido innovaciones en algunos ámbitos. A raíz de esta prueba, se introdujeron pequeños cambios fundamentalmente de índole semántica y sintáctica.

Trabajo de campo

Considerando el objeto de estudio que se presenta en este artículo los primeros esfuerzos metodológicos se concentraron en la elaboración de un registro de centros educativos de educación infantil y primaria renovadores en Cataluña (el primero en esta comunidad autónoma y, por la información que disponemos, también en toda España). Esta tarea se estructuró en cuatro fases:

- En primer lugar, se realizó una entrevista semiestructurada. El objetivo de dicha entrevista era conocer, a modo de primera aproximación, la identificación subjetiva (y por lo tanto provisional) de los centros “potencialmente renovadores”¹ y su distribución en el territorio. A raíz de la información recabada por estos informantes se elaboró un registro “provisional” de 72 centros renovadores en Cataluña.

¹ Hablamos de centros “potencialmente renovadores” porque como se desprende de la explicación, son centros identificados a priori por los informantes a partir de unas preguntas orientativas que, aun siendo las mismas para todos y todas, responden a una visión particular en la que el filtro, hasta este momento, es mínimo.

- Se completó el registro provisional de la fase 1 a partir de fuentes indirectas: se consultaron varias revistas divulgativas significativas en el ámbito educativo (como, por ejemplo, *Perspectiva Escolar*, *Guix*, *Cuadernos de Pedagogía*, etc.), y se examinaron periódicos publicados en Cataluña (ya bien fuera de ámbito autonómico o provincial) que tuvieran una sección específica de educación (*Diari Ara*, *Diari de Girona*, etc.). Esta búsqueda de información se realizó con una doble intención: recabar información complementaria acerca de los centros identificados en la fase anterior (y así realizar una primera comprobación de su dimensión renovadora) e identificar nuevos centros potenciales que hubieran iniciado procesos substanciales de cambio educativo dando como resultado la configuración de una nueva cultura escolar. Este rastreo permitió ascender a 89 los centros que a priori se podían considerar de renovación pedagógica.
- En una tercera fase, el registro provisional deudor de las primeras entrevistas y del rastreo de las fuentes indirectas se completó mediante una indagación minuciosa lograda a partir de una entrevista dirigida a informantes clave. A raíz de este trabajo se identificaron un total de 120 centros de educación “potencialmente” renovadores en toda Cataluña².
- A partir de enero de 2018 se diseñó una encuesta telefónica dirigida a los directores/as (o en quienes éstos/as delegaron) de los 120 centros educativos que formaban parte del registro provisional. Este instrumento tenía como objetivo fundamental recoger información objetiva para que el equipo de investigación pudiera determinar, por una parte, si un centro era renovador o no; y, por la otra, obtener información extensa que diera cuenta de los matices e intensidad de los procesos renovadores en cada uno de los ámbitos de análisis.

Análisis de datos

En el análisis de las entrevistas se realizaron las siguientes categorías: finalidades educativas, metodología, organización centro, currículum, roles educativos, evaluación, relación con el entorno, liderazgo y formación docente.

A partir del mes de marzo de 2018, miembros del equipo de investigación analizaron las encuestas con el fin de establecer los centros que objetivamente podían ser considerados renovadores. Dicho proceso se llevó a cabo a través de una revisión a ciegas y mediante una cualificación graduada (del 1 al 9) de cada centro por parte de tres investigadores que evaluaron de forma independiente el número de ámbitos (9 en total) sobre los cuales los centros habían llevado a cabo procesos de transformación. Posteriormente, la puntuación dada por cada investigador se puso en común y se determinó que todos los centros que tenían de media un 5 o más (siempre y cuando no hubiera más de dos puntos de diferencia entre las 3 puntuaciones) eran objeto de

² Como investigadores queremos dejar constancia que la cifra obtenida puede que sea considerada baja. Es posible que esto se deba a la dificultad metodológica de poder registrar con exactitud todos y cada uno de los centros renovadores en un territorio como Cataluña: una comunidad autónoma con 947 municipios y con 3.941 centros educativos de la etapa que estudiamos (Fuente: IDESCAT. Última actualización: enero de 2022). Aun así, esta cifra la atribuimos en gran medida al carácter expresamente restrictivo del concepto “centro renovador” utilizado tanto en marco teórico de este artículo como en los instrumentos diseñados para la investigación.

nuestro estudio. De los 101 centros que obtuvimos respuesta, 88 (el 87,1 %) fueron determinados como renovadores.

Por último, a partir de enero de 2019 se tabularon los datos, tarea que se llevó a cabo mediante el programa SPSS v 28. Posteriormente, se procedió a la explotación de los mismos y entre los meses de febrero y mayo de 2020 equipo de investigación realizó un análisis estadístico bivariado, los resultados del cual se presentan a continuación.

4. Resultados

Primeramente, es importante analizar las cuestiones de carácter más técnico como son la distribución territorial de los centros de renovación pedagógica integrados e integrales (en adelante RPII), el año de su creación, la forma jurídica que adoptan, los agentes que los promocionan y desarrollan, y su articulación y vinculación con otros centros educativos. En relación al territorio se observa que la mayoría de los centros renovadores se concentran en la provincia de Barcelona (67,0 %) en contraste con Girona (12,5 %), Tarragona (11,4 %) o Lleida (9,1 %). Barcelona y su área metropolitana concentran el 24,0 % de los centros encuestados debido, en parte, a su mayor cantidad de población, pero también por ser un centro neurálgico histórico de la renovación en Cataluña (González et al., 2017). Igualmente se observa, por una parte, una fuerte presencia de proyectos renovadores en comarcas como el Maresme (8,0 %) y Osona (5,7 %) que ejercen de focos locales de renovación. Por otra parte, se registra un 17,0 % de centros RPII en municipios de menos de 1.000 habitantes y un 15,0 % en municipios de 1.001 a 15.000 habitantes.

En relación al año de creación, más del 45,0 % de los centros analizados son fundados a partir del 2000. Pero detectamos casi un 10,0 % de centros refundados en el período 2000-2010, es decir, centros educativos de larga trayectoria con una gramática más o menos tradicional que durante este periodo deciden rehacer su proyecto educativo, renovarse. Encontramos muy pocos ejemplos de centros que hayan mantenido su línea pedagógica renovadora desde el segundo impulso (años ochenta) hasta la actualidad (sólo el 1,8 %) cosa que indica que ha existido una etapa de letargo y debilidad de los movimientos renovadores. A partir de 2003 se detecta una incipiente reactivación del movimiento corroborando la existencia de un nuevo impulso de renovación pedagógica.

Respecto a la denominación jurídica de los centros, constatamos que, en general, la renovación impacta en todas las tipologías de escuelas³ aunque cabe señalar algunas consideraciones. En primer lugar, las escuelas identificadas como RPII, el 71,6 % son públicas, un hecho coherente con el compromiso histórico de la renovación con el sistema educativo público. En segundo lugar, existe un 12,5 % de proyectos que identificamos como “privados alternativos” pues toman la forma de asociaciones, cooperativas (de maestros o mixtas), etc. que se desarrollan en los márgenes del sistema. Son proyectos que han buscado fórmulas legales (o “alegales”) alternativas a la de “escuela” con el objetivo de tener el máximo de autonomía posible, aunque la condición de centro privado no se ajuste a su filosofía y vocación comunitaria. Se trata de denominaciones correspondientes a los centros que nacen en los primeros compases del impulso (casi en un 64,0 %) mientras que los centros RPII públicos se crean mayoritariamente a partir de 2008.

³ Las categorías con las que se ha trabajado son: pública, privada, “privada alternativa” (asociaciones, cooperativas, fundaciones...), privada concertada, privada concertada religiosa.

Más de un 12,0 % de los proyectos analizados surgen por la iniciativa de familias con la voluntad de educar a sus hijos de forma alternativa al modelo convencional. Son los proyectos pioneros, mientras que los que se crearán a partir del 2008-2009 tendrán como protagonistas a los maestros (un 23,9 % de la muestra son centros surgidos por la iniciativa de docentes).

Se observa un proceso de transformación desde abajo, desde dentro de la comunidad educativa y, por lo tanto, que entronca con los movimientos históricos de renovación. Pero ¿Cómo se organiza el movimiento actual? Durante el segundo impulso de renovación pedagógica dos fueron los referentes destacados en Cataluña: la Asociación de Maestros Rosa Sensat y la Federación de Movimientos de Renovación Pedagógica. Aunque existieron otros, alrededor de estos dos colectivos se estructuraba la mayor parte del movimiento. Actualmente, dichos colectivos siguen siendo referentes pero secundarios. De hecho, existe una coordinación desigual y fragmentada ya que casi un 30,0% de las escuelas encuestadas no pertenecen a ninguna red y el resto forman parte de distintas organizaciones según el tipo de proyecto pedagógico o la temática que los agrupa. Existen muchas redes distintas, pero destacamos dos: Escola Nova 21 (extinta en el momento de escribir este artículo) y la XELL (Red de escuelas libres, en sus siglas en catalán).

En el primer caso, hablamos de un proyecto de “actualización del sistema educativo” de duración limitada (2016-2019) que, a través de una campaña comunicativa de gran alcance y una metodología de trabajo ajustable a las circunstancias particulares de cada realidad educativa, consigue encauzar las fuerzas del cambio que se estaban llevando a cabo de forma dispersa y aislada. Destaca por su capacidad de coordinar y sumar proyectos de distinta naturaleza (más del 29,0 % de centros RPII encuestados forman parte de ella), ofrecer formación a los docentes y articular redes locales de intercambio de conocimientos pedagógicos. En el segundo caso, hablamos de una red minoritaria nacida en la primera fase del impulso renovador que aglutina proyectos “alternativos” -más de veinte- bajo el paraguas de la educación libre y viva. Ambos proyectos son ejemplos de la variedad que define nuestro objeto de estudio y constatan el fenómeno social que representa el cambio educativo actual.

A continuación, se analizan las cuestiones propiamente pedagógicas a partir de los ámbitos identificados como aspectos clave del hecho educativo.

4.1. Ámbito de las finalidades

Según los datos obtenidos vinculados al *telos* educativo, hay una apuesta preponderante por los valores relacionados con la democracia (53,5 %) destacando por encima de los valores relacionados con el individuo (25,5 %) y los vinculados a los procesos de aprendizaje (21,2 %). Estos resultados confirman la concepción social de la educación propia de la renovación pues dominan valores como la inclusividad, el respeto, la convivencia, la tolerancia y la equidad, destacando una preocupación creciente por la cuestión ecológica, por la atención a la diversidad y por la igualdad de derechos, especialmente en relación al género. Ecologismo y feminismo son las dos cuestiones políticas prioritarias del movimiento renovador, cosa que se traduce, por ejemplo, en las temáticas de los proyectos de aprendizaje de los alumnos y en las formaciones que llevan a cabo los docentes.

Sin embargo, los centros renovadores tienen reticencias a vincular de forma explícita su pedagogía con una apuesta política (que no partidista) determinada. Cuando se pregunta por lo más destacado de la línea pedagógica, el compromiso social y político de los centros destaca por su poca relevancia (9,1 %). Aunque hemos afirmado que lo

político-social y lo educativo se co-determinan en el marco de la renovación que hemos definido, entendemos que la disolución y la fragmentación posmoderna de los macro-relatos políticos aleja las prácticas educativas de la identificación con ideologías concretas y de forma explícita teniendo en cuenta, además, el contexto político proclive a la limitación de la libertad de expresión. Paradójicamente, se constatan prácticas democratizantes en los ámbitos organizativos, de roles de alumnos y familias, o de vinculación con el entorno. De hecho, tanto ésta como la implicación de las familias son relevantes pues representan el 9,1 % del conjunto de valores sociales. Se apuesta por una escuela comunitaria y por una concepción del cambio educativo desde abajo, horizontal y participativo.

Finalmente, hay que señalar que la educación centrada en el alumno (25,5 %) y la autonomía (25,5 %) son los que más se repiten seguidos de la libertad o capacidad de decisión (17,0 %). Estos valores se traducen en propuestas metodológicas de personalización del aprendizaje y en una apuesta decidida por el desarrollo emocional.

4.2. Ámbito de la metodología

La educación emocional irrumpe en las propuestas renovadoras de forma significativa (un 27,3 % de las escuelas consideran que es de lo más destacado de su línea pedagógica) como resultado de la importancia dada al bienestar del alumno, a su autoestima y a su felicidad, valores especialmente relevantes de la renovación actual. Pero sin duda, la educación integral –en el sentido de la formación de todos y cada uno de los aspectos del ser humano– sigue siendo el concepto clave (28,4 %) de la misma manera que lo ha sido históricamente. Además, a la integralidad –como valor y método– le acompañan otras propuestas metodológicas clave de la renovación histórica como la cooperación entre iguales (25,0 %), la globalización de los contenidos (18,2 %) y la educación experimental (18,2 %), dando cierta continuidad a los principios del primer y segundo periodos.

También destaca el lugar preponderante del pensamiento crítico (23,9 %) a la hora de identificar lo más destacado de la línea pedagógica del centro. También es problemática la cuestión de la creatividad (de lo más destacable para un 11,1 % de los centros), en un contexto donde lo nuevo se hace imperativo por las exigencias del modelo social. En general, constatamos la apuesta por el eclecticismo metodológico (34,1 %), es decir, por la apropiación y adaptación de diferentes pedagogías renovadoras. Sólo en un 10,2 % hay una adscripción a una pedagogía renovadora clásica, mayoritariamente al ideario pedagógico de Montessori. En contraste, más de un 26,0 % de los casos se identifican con la categoría “comunidad de aprendizaje” entendida en términos amplios, de filosofía de centro (y no tanto como ortodoxia), confirmando la visión colectiva de la educación, así como el análisis hecho respecto a los valores.

A colación de la cuestión de la identificación pedagógica, por un lado, se observa la aparición de las Escuelas Vivas (21,6 %), de las Escuelas Libres (4,5%) y de las Escuelas Waldorf (3,4 %) sin olvidar que en este último caso hablamos de centros privados que se adscriben a una pedagogía determinada que contrasta con el eclecticismo predominante. Las Escuelas Libres y las Escuelas Vivas, en cambio, constituyen un grupo muy variado de centros que encarnan la matriz ecléctica del impulso actual. Desde nuestro punto de vista, el seguimiento y estudio de los centros identificados con estas dos categorías es importante porque se asocian al inicio del impulso actual y porque constituyen un referente de formación para muchos maestros, acompañantes, educadores y familias. Por otro lado, sorprende la poca determinación con que se identifican los referentes pedagógicos (en un 20,5 % de los casos no se da ninguna respuesta) de la misma manera que la poca influencia que representa el conjunto de

pedagogos catalanes y españoles (sólo se nombran en un 18,2 % de los casos). La referencia que más destaca es María Montessori con un 26,1 % aunque, como hemos dicho antes, sólo el 10,2 % de las escuelas se identifican como Escuelas Montessori.

Por último, se aprecia la importancia y vigencia de Céléstin Freinet (otro de los autores clásicos de la renovación pedagógica) que para un 10,2% de los centros sigue siendo un referente de primer orden, aunque tan sólo un 1,1 % de los centros se identifiquen como escuelas freinetianas. Igualmente, en un 12,5 % de los casos se menciona a Rebecca Wild como referente principal.

4.3. *Ámbito organizativo*

Hay una apuesta clara por la flexibilización de los horarios con el objetivo de adaptarlos a los intereses y ritmos de aprendizaje de los alumnos (más de la mitad de los casos) y casi en un 20,0 % se combina la flexibilidad con un horario predeterminado. El aula convencional también se transforma sustituyéndola por un entorno preparado como son los ambientes, talleres y rincones o bien combinando ambas concepciones (52,3 % de los casos). Asimismo, se aprovechan espacios poco habituales (por ejemplo, pasadizos y vestíbulos) como espacios de trabajo y encuentro, y se incorpora mobiliario como sofás, hamacas, mesas móviles y agrupables con otras mesas, estanterías transportables... Se trata de adaptar el espacio a la actividad en curso, potenciando la comodidad de los educandos y facilitando el movimiento y la agrupación. Sin embargo, se manifiesta una excepción notable en relación a esta nueva concepción de la dimensión espacio-temporal escolar. Si bien el horario de las actividades lectivas se flexibiliza en más de un 70,1 % de los casos, en el caso del tiempo de recreo sólo sucede en la mitad de los centros manteniendo una duración fija de 30'. Y es que el espacio exterior sigue siendo un espacio concebido estrictamente como recreo, aunque se introduzcan materiales, juegos y rincones preparados para desarrollar actividades y juegos muy variados.

En relación a la formación de los grupos, cabe señalar una tendencia generalizada hacia los grupos con alumnos de diferentes edades (43,2 % de los casos) o a combinar la agrupación por edades con el grupo multinivel (27,3 %). Esto parece indicar una sensibilidad hacia el aprendizaje entre iguales, la interacción y la autonomía de los educandos.

4.4. *Ámbito curricular*

En el análisis de esta dimensión de la práctica escolar se pone el foco, primero, en los materiales usados para realizar los aprendizajes y, segundo, en la forma de aproximarse al conocimiento. De entrada, se observa el desplazamiento notable del libro de texto como herramienta principal para desarrollar los aprendizajes ya que en la mayoría de casos o bien desaparece o bien queda relegado a material de consulta puntual y sólo en un 26,1% de los casos se usa de forma tradicional. Se impone el material creado por los propios maestros (60,2 % de los casos) y el material manipulativo (35,2 %), como el material Montessori de matemáticas o lengua. Además, se evidencia un uso generalizado de las TIC como herramienta habitual, aunque en el 18,2 % de los casos no se utilizan por razones pedagógicas o de edad.

En el 56.8% de los casos se propone una aproximación globalizada al conocimiento en contraste con una división por asignaturas (17,0 %). En un 23,9 % de los centros combinan ambas formas ya que se tratan de forma especializada las asignaturas instrumentales como la lengua y las matemáticas. Por ejemplo, de forma bastante generalizada los centros optan por el trabajo por proyectos, a partir de centros de

interés o siguiendo los principios del aprendizaje basado en problemas, así como por la docencia compartida entre maestros de distintas especialidades. Esto obliga a replantear la formación inicial de los docentes, reivindicación expresada por 99,0 % de los centros encuestados.

4.5. Ámbitos de los roles educativos, de la evaluación y de la relación con el entorno

Nos preguntamos aquí por el papel que desempeñan familias y alumnos en la dinámica diaria del centro considerando la crítica de la renovación al papel central del maestro - la predominancia de su voz- y a la pasividad que se espera del alumno. En el 79,5% de los casos, las familias participan de la dinámica del centro durante el horario escolar a través de charlas, aportando conocimientos para los proyectos, acompañando actividades académicas y excursiones, o elaborando materiales educativos bajo la supervisión de los maestros. Es decir, más allá de la participación en actividades lúdicas, se espera y promueve la implicación de las familias a nivel pedagógico, así como en la propia gestión del centro de acuerdo con la concepción de una escuela con vocación comunitaria y abierta al entorno. En el 55,7 % de los casos, las escuelas preguntan a los familiares de forma abierta por todos los aspectos relacionados con la práctica educativa y la gestión del centro, dando como resultado un proceso de auto-evaluación y mejora permanente.

Igualmente, en el 87,5 % de los casos la escuela trabaja con la comunidad (entidades cívicas, bibliotecas, centros geriátricos, movimientos sociales, etc.) apostando por la educación de la ciudadanía y la sensibilidad social. Es así como la escuela se construye como una comunidad que aprende y que cumple su papel como agente de cambio. De hecho, en casi la mitad de las ocasiones, los centros han participado recientemente de alguna reivindicación social vinculada, por ejemplo, a la defensa del medio ambiente, a las movilizaciones feministas, a cuestiones solidarias o por la escuela pública.

Pero esta cultura democrática no sólo se hace de puertas afuera. El papel de los educandos también responde a esta concepción comunitaria y participativa que hemos descrito. En el 80,7 % de los casos hay mecanismos de participación como son las asambleas en las que se decide sobre aspectos relevantes como, por ejemplo: la temática de los proyectos, las excursiones, la organización de los espacios o la convivencia.

Finalmente, en el 71,6 % de los casos se realizan tutorías individualizadas de manera que se establecen las condiciones de posibilidad para diseñar procesos de aprendizaje personalizados, así como para hacer un acompañamiento cercano. Este hecho se corrobora por el modelo evaluativo por el que apuestan los centros. Hablamos de un enfoque formativo que se traduce en informes narrativos (65,9 % de los casos) en los cuales se valora, principalmente, el proceso por encima del resultado final a través del seguimiento del trabajo diario (más de un 40,0 % de los casos) en detrimento del examen, que sólo se utiliza como instrumento de evaluación en el 6,8 % de los centros.

4.6. Liderazgo y formación de los docentes

Se observan dinámicas de centro en permanente revisión y reflexión, con procesos significativos donde los maestros ejercen una autocrítica consubstancial de su práctica. El claustro tiene mucho peso y desde la dirección se ejerce (en más del 40,0 % de los casos) un liderazgo compartido acorde con la perspectiva democrática de la educación. Se entiende que si la toma de decisiones y la definición y desarrollo del proyecto pedagógico no se hace de forma colectiva la renovación se diluye, se hace confusa y se

fragmenta devaluando los resultados educativos. El claustro, por lo tanto, decide sobre metodologías, organización y formación de grupos, elaboración de proyectos, participación en campañas y reivindicaciones, implicación de las familias, contenidos curriculares y formación generando cohesión y una mirada compartida. En más del 90,0% de los casos el centro propone la formación de los docentes buscando el encaje y la contribución que supone para el centro en un sentido global.

5. Discusión y conclusiones

Desde hace décadas, tanto a nivel nacional como desde diferentes instituciones supranacionales, se observa un creciente interés por cuestionar el modelo escolar. En este contexto de cambio y reflexión están surgiendo en el campo educativo propuestas e iniciativas que cuestionan la gramática profunda de la escuela (Tyack y Cuban, 1995), desarrollando metodologías y formas organizativas que enlazan con el ideario de la renovación pedagógica en España (Besalú, 2019; Esteban, 2016).

Dando continuidad a los análisis reportados por la producción científica con anterioridad (Besalú, 2019; Groves, 2013; Llorente, 2003; Parejo y Pinto, 2019; Pericacho, 2014, 2016; Rabazas et al., 2020; Soler y Vilanou, 2018), se ha constatado y analizado un nuevo impulso de renovación pedagógica en Cataluña, al que se ha denominado tercer impulso atendiendo a su herencia teórica e histórica. Con ello, se actualiza, revitaliza y resignifica el ideario educativo de la renovación pedagógica que comienza en España a finales del siglo XIX y se introducen matices vinculados al contexto actual.

La primera conclusión que queremos resaltar es la complejidad de los centros renovadores en tanto que se trata de organizaciones educativas que teniendo en mente un proyecto educativo integrado e integral, distinto en muchos aspectos a los proyectos educativos convencionales, la realidad acaba conformando centros en los que es difícil subvertir con la misma intensidad todos y cada uno de los elementos consubstanciales a lo que en el plano teórico hemos establecido como las nueve dimensiones del “tipo ideal” de centro renovador. A la vista de los resultados presentados constatamos una cierta dificultad⁴ en modificar aspectos como por ejemplo generalizar el liderazgo compartido como estrategia de dirección (alcanzado por el 40,0 % de los centros), seguimiento diario del progreso de los alumnos (40,0 %), la participación del centro en acciones de reivindicación social (50,0 %), o el compromiso social y político *estricto sensu* (9,1 %).

En segundo lugar, es sintomático el reducido número de centros de renovación pedagógica identificados en un contexto como Cataluña. Siguiendo los parámetros establecidos en el marco teórico se han encontrado 88 centros de educación infantil-primaria, lo que equivale al 2,2 % de los centros reconocidos por el Departament d'Educació. Esta cifra tan modesta puede que nos sorprenda, ahora bien ¿cuándo los centros de renovación pedagógica han sido cuantitativamente relevantes en nuestro país? Salomó Marquès y Ramon Portell (2006), que han estudiado a fondo a renovación pedagógica del primer impulso (principios del siglo XX hasta el fin de la Segunda República) afirman que si bien el Gobierno republicano estuvo profundamente comprometido con resaltar el valor de la educación y la importancia de los proyectos renovadores, tuvo poco tiempo para llevar a cabo su programa (1931-1939, considerando que hubieron dos años prácticamente perdidos –los correspondientes al

⁴ Aspecto no alcanzado en el 50,0 % o más de los centros educativos.

bienio negro, 1933-35– y tres años de guerra civil, 1936-39). La misma consideración hace Jordi Monés (2011), cuando se refiere a la renovación pedagógica en Cataluña y Feu y cols. (2021) dicen algo similar al examinar la renovación en España en el momento actual.

El bajo porcentaje de centros renovadores nos conecta con una preocupación que desde hace tiempo está presente en los Movimientos de Renovación Pedagógica en España: Las dificultades objetivas a la hora de impulsar proyectos educativos renovadores, así como los problemas que hay para mantenerlos.

La primera cuestión (la dificultad a la hora de impulsar proyectos renovadores), aunque no ha sido tratada *estricto sensu* en este artículo, el material reportado en la última investigación en curso apunta varias causas que queremos mostrar: en primer lugar, la alta rotación en la plantilla que tienen los centros educativos (sobre todo públicos); en segundo lugar, y como consecuencia del primero, la dificultad que tienen los centros a la hora de formar equipos de maestros estables que compartan una mirada educativa comuna; en tercer lugar el poco tiempo que tienen los claustros para pensar y repensar el proyecto educativo en términos pedagógicos y organizativos transformadores; en cuarto lugar el papel ambivalente que tiene la administración; en quinto lugar el rol discrecional de la inspección así como la preocupación excesiva que tienen muchos inspectores e inspectoras por cuestiones burocrática-administrativas, etc. Y en relación a las dificultades que tienen los proyectos renovadores “alternativos” privados cabe mencionar principalmente dos factores: la fragilidad económica en la que se encuentran la mayoría de estas iniciativas, y las trabas de todo tipo que a menudo activa la administración a la hora de limitar proyectos educativos fuera del sistema.

Por lo que se refiere a la segunda cuestión apuntada, la dificultad en mantener un centro renovador a lo largo del tiempo, los elementos que tal vez cobran más importancia son el tiempo y el compromiso que piden estos proyectos: un tiempo que va mucho más allá del contemplado en el convenio laboral; y un compromiso personal que, aun siendo una opción personal, comporta una reducción importante del tiempo libre y de convivencia familiar. Estos y otros argumentos que estamos analizando en la investigación en curso, tal vez explican por qué solamente el 1,76 % de los centros renovadores en la actualidad en Cataluña son herederos del segundo impulso renovador (iniciado a mediados de los años 60 del siglo pasado).

Queremos terminar este apartado abordando una cuestión de rabiosa actualidad: las consecuencias que la Covid-19 ha tenido en los centros renovadores. A la vista de la información que disponemos, aunque sea de modo preliminar, apreciamos unas consecuencias distintas según se trate de centros renovadores públicos o privados “alternativos”.

En el primer caso, los proyectos públicos consolidados⁵, aunque durante la pandemia tuvieron que renunciar a aspectos importantes como por ejemplo: organización del trabajo de los alumnos en pequeños grupos, trabajo experimental y vivencial, circulación libre de los alumnos por el centro, salidas al exterior, evaluación permanente de los alumnos, realización de fiestas con el fin de fortalecer los vínculos comunitarios, etc.; estos aspectos se han recuperado tras la “normalización” de la vida en las aulas. No podemos decir lo mismo acerca de los centros públicos que iniciaron el proceso renovador justo antes de la pandemia. A decir verdad, la gran mayoría éstos

⁵ Aproximadamente con más de diez años de rodaje.

han experimentado una obstrucción del proceso renovador debido, en parte, a un desánimo general, a un cansancio y al quebrantamiento de una ilusión.

En relación a los centros privados “alternativos”, resumidamente podemos decir que se ha dado una polarización: mientras que por una parte se han clausurado varios centros, probablemente los que en el momento de la pandemia se encontraban en una situación económica u organizativa más frágil o estaban viviendo una crisis profunda; otros, los que menos, se han fortalecido por cuanto han absorbido buena parte de las familias y alumnos que repentinamente vieron como su centro daba por finiquitado de la noche a la mañana la actividad educativa.

Para concluir definitivamente este artículo lo queremos hacer con una declaración que, a la vista de lo que hemos escrito, probablemente no sorprenda: los autores que firmamos este artículo tenemos una posición proclive a los centros de renovación pedagógica en los términos que hemos defendido. Aun así, y considerando las escuelas que hemos visitado, es necesario diferenciar los centros con una propuesta renovadora fruto de la ocurrencia, de las escuelas basadas en un proyecto renovador fundamentado y contrastado en las que, aparte de querer hacer “otra” educación, se preocupa también para alcanzar resultados objetivos tanto en la construcción del “ser” como del “saber”. Este modelo de centros son los que desde una perspectiva educativa, social y política merecen, según nuestra modesta opinión, ser espejo del cambio educativo.

Finalmente, cabría señalar algunas limitaciones de la investigación que se presenta. Teniendo en cuenta la complejidad del fenómeno de la renovación pedagógica, habría sido oportuno incorporar más fuentes de información secundaria para el rastreo de proyectos renovadores con el objetivo de ampliar la muestra inicial. Del mismo modo, realizar algunas observaciones de los centros en su dinámica habitual nos hubiera permitido corroborar, aún más si cabe, la información obtenida a través de las entrevistas. Y, para terminar, hay que considerar la creatividad y variabilidad de las propuestas pedagógicas de los centros estudiados, así como la inestabilidad de algunos de ellos. Este hecho indica la necesidad de dar continuidad a la investigación realizada para comprender el fenómeno también en su dimensión temporal, puesto que los resultados apuntan a la dificultad que tienen para sostenerse en el tiempo. Es por esto que consideramos necesario seguir la evolución del fenómeno estudiado, complejizando el marco teórico actual y teniendo en cuenta las conclusiones a las que se ha llegado.

Referencias

- Agulló, M. del C. y Payá, A. (2012). *Les cooperatives d'ensenyament al País Valencià y la renovació pedagògica (1968-1976)*. Universidad de Valencia.
<https://doi.org/10.17345/ute.2016.1.973>
- Besalú, X. (2019). *La RENOVACIÓ PEDAGÒGICA al segle XXI. Discurs de recepció com a membre numerari de la Secció de Filosofia i Ciències Socials de l'Institut Estudis Catalans, llegit el 17 de desembre de 2019*. Institut d'Estudis Catalans.
- Dávila, P. (2005). La renovación pedagógica en el País Vasco (segunda mitad del siglo XX). *Sarmiento: Anuario Gallego de Historia de la Educación*, 9, 85-104.
- Díez-Gutiérrez, E. J., Horcas, V., Arregui-Murguiondo, X. y Simó-Gil, N. (2023). La renovación pedagógica hoy: Transformación, y defensa de lo público y el bien común. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(2), 31-49.
<https://doi.org/10.15366/reice2023.21.2.002>

- Esteban, S. (2016). La renovación pedagógica en España: un movimiento social más allá del didactismo. *Tendencias Pedagógicas*, 27, 259-284.
<https://doi.org/10.15366/tp2016.27.012>
- Esteve, M. (2016). El compromís amb la renovació pedagògica. *Aloma*, 34(1), 15-21.
<https://doi.org/10.51698/aloma.2016.34.1.15-21>
- Feu, J., Besalú, X, y Palaudàrias, J. M. (2021). *La renovación pedagógica en España. Una mirada crítica y actual*. Morata.
- Feu, J. y Torrent, A. (2020). Aproximació al tercer impuls de renovació pedagògica, entre l'adaptació inevitable i la resistència transformadora. *Temps d'Educació*, 59, 237-254.
<https://doi.org/10.1344/TE2020.59.14>
- Feu, J. y Torrent, A. (2021a). Renovación pedagógica, innovación y cambio en educación ¿de qué estamos hablando? En J. Feu, X. Besalú y J. M. Palaudàrias (Coords.), *La renovación pedagógica en España: Una mirada actual y crítica* (pp. 11-46). Morata.
- Feu, J. y Torrent, A. (2021b). The ideal type of innovative school that promotes sustainability: The case of rural communities in Catalonia. *Sustainability*, 13, 1-17.
<https://doi.org/10.3390/su13115875>
- González, S., Sureda, B., Comas, F. (2017). La renovación escolar del Ayuntamiento de Barcelona y su difusión fotográfica (1908-1936). *Revista Española de Pedagogía*, 75(268), 519-539. <https://doi.org/10.22550/REP75-3-2017-03>
- Groves, T. (2013). El pasado, el presente y el futuro de una utopía: La escuela nueva y la renovación pedagógica. En G. Espigado (Coord.), *La Constitución de Cádiz. Genealogía y desarrollo del sistema educativo liberal*. (pp. 845-854). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. GR 92.
- Lorenzo, J. (2016). Renovación pedagógica en Aragón: Estudio del caso del movimiento de renovación pedagógica “Aula Libre” entre 1975 y 2012. *Revista Tendencias Pedagógicas*, 27, 201-230. <https://doi.org/10.15366/tp2016.27.009>
- Llorente, M. A. (2003). Los movimientos de renovación pedagógica y la lucha contra la mundialización neoliberal. *Tabanque*, 17, 71-86.
- Marín, T. (1990). *La renovación pedagógica en España (1907-1936). Los pensionados en pedagogía por la junta para la ampliación de estudios*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Monés i Pujol-Busquets, J. (2011) *La pedagogía catalana del s. XX. Els seus referents*. Pagès.
- Parejo, J. y Pinto, J. M. (2019). La contribución de los movimientos de renovación pedagógica en Madrid: la socialización y la creación de la identidad docente. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(1), 79-95. <http://orcid.org/0000-0002-1081-3529>
- Pericacho, F. J. (2014). Pasado y presente de la renovación pedagógica en España (de finales del siglo XIX a nuestros días). Un recorrido a través de escuelas emblemáticas. *Revista Complutense de Educación* 25(1), 47-67.
https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.43309
- Pericacho, F. J. (2016). *Actualidad de la renovación pedagógica*. Editorial Popular.
- Portell, R. y Marquès, S. (2006). *Els mestres de la república*. Ara llibres.
- Rabazas, T., Sanz, C. y Ramos, S. (2020). La renovación pedagógica de la institución teresiana en el franquismo. *Revista de Educación*, 388, 109-132.
<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-388-449>
- Rogero, J. (2003). El marco ideológico de la LOCE y los MRPs. *Tabanque: Revista Pedagógica*, 17, 33-51.

- Rogero, J. (2010). Movimientos de renovación pedagógica y profesionalización docente. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 4(1), 141-166.
- Roig, O. (2006). La escuela moderna y la renovación pedagógica en Cataluña. *Germinal. Revista de Estudios Libertarios*, 1, 75-84.
- Sahlberg, P. (2016). The global educational reform movement and its impact on schooling. En K. Mundy, A. Green, B. Lingard y A. Verger (Eds.), *Handbook of global education policies* (pp. 128-144). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118468005.ch7>
- Segovia, B. (2017). Los movimientos de renovación pedagógica. Un modelo de formación del profesorado comprometido en la defensa de la escuela pública. *eCo Revista Digital de Educación y Formación del Profesorado*, 14, 1-19.
- Snyders, G. (1972). *Pedagogía progresista*. Marova.
- Soler, J. (2009). *La renovació pedagògica durant el segle XX. La cruïlla catalana, dinamismes i tensions* [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.
- Soler, J. y Vilanou, C. (2018). Giner y la renovación pedagógica en Cataluña. Entre la tradición liberal y la historia conceptual. En I. Vilafranca y C. Vilanou (Coords.), *Giner i la institució lliure de ensenyanza, desde Catalunya. Cent anys després de la mort de Francisco Giner de los Ríos (1839-1915)* (pp. 101-126). Edicions Universitat de Barcelona.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós
- Torrent, A. y Feu, J. (2019). Les escoles en lluita els anys setanta a Barcelona: La renovació pedagògica amb perspectiva de classe. *Educació i història: Revista d'Història de l'Educació*, 34, 149-179. <https://doi.org/10.2436/20.3009.01.233>
- Trilla, J. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Graó.
- Tyack, D. y Cuban, L. (1995). *Thinkering toward utopia. A century of public school reform*. Harvard University Press.

Breve CV de los autores

Jordi Feu

Licenciado en ciencias políticas y sociología por la Universidad Autónoma de Barcelona (1992) y doctor por la Universidad de Girona (1999), ejerce como profesor titular de sociología y política educativa en la Facultad de Educación y Psicología de la citada universidad. Cuenta con una larga y dilatada trayectoria investigadora en el ámbito de la escuela rural, aunque en los últimos años ha centrado su investigación en el campo de la democracia y la participación en la escuela, y la renovación pedagógica. Actualmente dirige los grupos de investigación “GRES” y “Sociedades complejas”. En 2020 impulsó la Cátedra de Renovación Pedagógica, desde donde promueve investigación, formación y divulgación relacionada con una mirada educativa renovadora y transformadora. Ha sido investigador principal de una quincena de proyectos, entre los que destaca en calidad de director de proyecto coordinado: “Democracia, participación y educación inclusiva en los centros educativos (2013-15)” y “El cuarto impulso de renovación pedagógica en España: Un estudio de caso en centros de educación Infantil-Primaria en las C.C.A.A de Andalucía, Madrid, Cataluña y Valencia”. Email: jordi.feu@udg.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1395-2409>

Albert Torrent

Licenciado en filosofía, máster en educación y profesor del departamento de pedagogía de la Universidad de Girona y de la Universidad de Vic. Es miembro del GRES (Grupo de Investigación en Políticas, Programas y Servicios Educativos y Socioculturales), y miembro fundador y coordinador de la Cátedra de Renovación Pedagógica Universidad de Girona-Can Trona. Cátedra de pensamiento y acción pedagógica para la transformación social y educativa. Actualmente está realizando la tesis doctoral La Renovación Pedagógica en Cataluña en el s. XXI: resistencia educativa y transformación social en el contexto neoliberal, dirigida por Jordi Feu. Ha colaborado en varios proyectos de investigación ARMIF e I+D, y ha publicado artículos y libros. En 2019 realizó una estancia en la Universidad de Cienfuegos (Cuba) y, entre otras actividades, ha coordinado el Workshop internacional Educación democrática, la innovación pendiente (Vic, 2023) en colaboración con CATESCO, GREUV, GRAD y Antigone. Su trabajo gira en torno a los temas vinculados a la relación entre educación y política, la renovación pedagógica y las propuestas educativas críticas, alternativas y libertarias a lo largo de la historia y actuales. Email: albert.t@udg.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8894-1774>

F. Javier Pericacho

Doctor en Conocimiento Pedagógico Avanzado por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor e investigador en el Departamento de Pedagogía de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación (Universidad Autónoma de Madrid). Acreditado a Profesor Titular de Universidad por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), área: Didáctica y Organización Escolar. Sexenios de investigación: 1. Profesor invitado en varias universidades europeas: Universidad de Coimbra (Portugal), Regent's University London (Reino Unido) y la Universidad Nacional y Kapodistriaca de Atenas (Grecia). Más de 60 publicaciones en revistas académicas nacionales e internacionales. Email: javier.pericacho@uam.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3622-5140>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Clima Motivacional y Compromiso Académico: El Papel Mediador de la Satisfacción y la Motivación Académica

Motivational Climate and Academic Engagement: The Mediating Role of Academic Satisfaction and Motivation

Facundo Froment ^{*}1, Manuel de-Besa Gutiérrez ² y Javier Gil Flores ³

¹ Universidad de Extremadura, España

² Universidad de Cádiz, España

³ Universidad de Sevilla, España

DESCRIPTORES:

Clima motivacional
Satisfacción
Motivación
Compromiso
PLS-SEM

RESUMEN:

Estudios previos destacan que las percepciones del alumnado sobre la práctica docente inciden en su proceso de aprendizaje. El objetivo de este estudio consiste en predecir el compromiso académico del alumnado universitario según sus percepciones sobre el clima motivacional y analizar el papel mediador de la satisfacción y motivación académica. En la investigación han participado 637 estudiantes de la Universidad de Extremadura y de la Universidad Cádiz a quienes se les han aplicado diversas escalas para evaluar las variables de la investigación. Para analizar los datos se ha utilizado un modelo de ecuaciones estructurales utilizando el método PLS-SEM. Los resultados señalan efectos positivos del clima motivacional hacia la maestría sobre la satisfacción, la motivación y el compromiso; de la satisfacción sobre la motivación y el compromiso y de la motivación sobre el compromiso académico. Asimismo, la satisfacción y la motivación median la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico. Finalmente, mediante la validez predictiva del modelo, se determina que contiene un poder predictivo medio fuera de la muestra. Se proponen estrategias para que los docentes universitarios establezcan en la clase un clima motivacional hacia la maestría, mejorando así el aprendizaje del alumnado.

KEYWORDS:

Motivational climate
Satisfaction
Motivation
Engagement
PLS-SEM

ABSTRACT:

Previous studies highlight that students' perceptions of teaching practice affect their learning process. The purpose of this research is to predict the academic engagement of university students according to their perceptions of the motivational climate and to analyze the mediating role of academic satisfaction and motivation. The research involved 637 students from the University of Extremadura and the University of Cádiz who were administered various scales to measure the variables under study. The data were analysed using a structural equation modeling with the PLS-SEM method. The findings indicate positive effects of the mastery climate on satisfaction, motivation and engagement; of satisfaction on motivation and engagement and of motivation on academic engagement. Likewise, satisfaction and motivation mediate the relationship between the mastery climate and academic engagement. Finally, through the predictive validity of the model, it is determined that it has a medium out-of-sample predictive power. Strategies are proposed for university teachers to establish a mastery climate in the classroom, thus improving student learning.

CÓMO CITAR:

Froment, F., de-Besa Gutiérrez, M. y Gil Flores, J. (2024). Clima motivacional y compromiso académico: El papel mediador de la satisfacción y la motivación académica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 87-105.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.005>

1. Introducción

El clima motivacional (CM) es considerado un importante precursor de las orientaciones de meta del alumnado (Urda, 2004), de modo que hace referencia a aspectos de la actividad docente que fomentan diversas maneras de motivación hacia el aprendizaje y las actividades académicas del alumnado (Ames, 1992). Según Leal-Soto y Alonso-Tapia (2018), el CM está determinado por la interacción entre la práctica docente y las percepciones y reacciones del estudiantado, por lo que un elemento que incide en la orientación motivacional que adopta un estudiante en una determinada clase es la forma en que se estructuran los objetivos en el aula (Rolland, 2012).

Así, el papel de los docentes al organizar su docencia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un elemento fundamental para establecer un CM positivo que enriquezca el aprendizaje del estudiantado (Valero et al., 2022). En este sentido, los docentes se diferencian entre sí en la manera en que organizan las tareas de clase y en la forma de comunicarse con el alumnado, de modo que las diversas prácticas docentes crean un CM concreto para cada aula que puede favorecer o dificultar el aprendizaje de los estudiantes (Alonso-Tapia, 2016). Como señalan Baños y cols. (2019), las interacciones que se producen entre el profesorado y el alumnado dentro del aula pueden resultar apropiadas o inapropiadas para el aprendizaje, de modo que es importante analizar cómo se está configurando el CM en cada clase y qué acciones docentes se están llevando a cabo para generar un CM que favorezca el aprendizaje del estudiantado en las aulas universitarias (Abello et al., 2021).

Asimismo, el CM generado por el docente en la clase puede considerarse un factor determinante del fracaso o éxito académico alumnado (Ntoumanis y Biddle, 1999), de modo que es relevante examinar los estilos docentes que permitan establecer un CM adecuado en las aulas de educación superior, ya que, de acuerdo a los mismos, los niveles de competencia y frustración serán diferentes en el alumnado (Quiamzade et al., 2009). Del mismo modo, Abello y cols. (2021) señalan que los estudios realizados sobre CM en las aulas de educación superior son escasos, por lo que se debe profundizar en establecer cuáles son las estrategias docentes más apropiadas para atender a las necesidades motivacionales del estudiantado universitario. En definitiva, como concluyen Bracho-Amador y cols. (2023), es necesario continuar investigando con más detalle el papel que ejerce el docente en el establecimiento y mantenimiento de un CM apropiado en el aula.

Igualmente, cabe destacar que en este estudio se aborda el efecto del clima motivacional sobre el compromiso académico, mediado por la satisfacción y la motivación académica dentro del aula, es decir, de acuerdo a clases concretas, por lo que este estudio permitirá examinar, a diferencia de estudios anteriores, la incidencia que tiene el clima motivacional en entornos específicos de aprendizaje. Del mismo modo, atendiendo al apartado metodológico, existen estudios recientes que han analizado de forma multivariada el efecto del CM en el aprendizaje del estudiantado (Leal-Soto et al., 2023; Li et al., 2022; López-García et al., 2022), aunque no se han hallado investigaciones que examinen mediante por medio de técnicas multivariantes las variables consideradas en esta investigación en el contexto universitario español, constituyendo de esta manera los principales motivos que conducen a realizar esta investigación.

Así, atendiendo a la revisión previa que destaca la influencia del CM en el aprendizaje del alumnado, el objetivo principal de esta investigación consiste en predecir el compromiso académico del alumnado universitario según sus percepciones sobre el

clima motivacional. Igualmente, otro de los objetivos de este estudio es examinar el papel mediador de la satisfacción y motivación académica del alumnado universitario en la asociación entre el clima motivacional y el compromiso académico.

2. Revisión de la literatura

2.1. Teoría de las metas de logro (TML)

Una de las teorías existentes para analizar cómo y por qué los estudiantes están motivados para lograr el éxito académico es la Teoría de las Metas de Logro (TML; Nicholls, 1989). Según esta teoría, el clima motivacional establecido por parte del profesorado constituye un factor importante que incide en el progreso académico del estudiantado (Ames, 1992). Por lo tanto, el modo en el que el docente imparta docencia puede provocar en los estudiantes conductas más o menos adaptativas en la clase (Serrano et al., 2017).

Según Walling y Duda (2016), la TML distingue entre el clima motivacional hacia la maestría y el clima motivacional hacia el rendimiento. El primero persigue incrementar la competencia personal, mientras que el segundo busca demostrar la competencia hacia los demás (Gutiérrez y Tomás, 2018). El clima motivacional hacia la maestría promueve la cooperación, donde cada estudiante juega un papel en la clase y el éxito se basa tanto en el proceso de aprendizaje como en criterios intrapersonales relacionados con el esfuerzo y la superación personal, por el contrario, el clima motivacional hacia el rendimiento favorece el éxito en base a criterios normativos e interpersonales, donde se encuentra una respuesta punitiva a los errores y donde existe rivalidad entre el estudiantado (Senko et al., 2011).

2.2. Clima motivacional (CM)

De acuerdo con Madjar y cols. (2019), las percepciones del estudiantado en relación a los climas motivacionales predicen las metas personales que adoptan en el aula. Según Abello y cols. (2021), el clima motivacional hacia la maestría favorece respuestas motivacionales adaptativas en el estudiante, como mayor interés y satisfacción con el aprendizaje y la actividad académica y el clima motivacional hacia el rendimiento genera respuestas motivacionales inadaptativas, tales como desinterés por aprender y elección de tareas de acuerdo a las posibilidades de éxito. En términos generales, el clima motivacional hacia la maestría produce mejores consecuencias motivacionales y cognitivas (Alonso-Tapia et al., 2020), sin embargo, el clima motivacional hacia el rendimiento se relaciona negativamente con el aprendizaje del alumnado (Granero-Gallegos et al., 2021).

2.3. Compromiso académico (CO)

El compromiso académico se define como el nivel de implicación y participación del alumnado para lograr el éxito académico (Álvarez-Pérez et al., 2021), por lo que conecta positivamente al individuo con la actividad (López-Aguilar et al., 2021). El compromiso académico se relaciona además con la calidad docente, dependiendo así de las percepciones del estudiante sobre la práctica docente (Fernández-García et al., 2022; Granero-Gallegos et al., 2022). En este sentido, Gutiérrez y cols. (2017) indican, por una parte, que el clima motivacional hacia la maestría se relaciona con el compromiso cognitivo, afectivo y comportamental y, por otra parte, que el clima motivacional hacia el rendimiento se asocia únicamente con el compromiso comportamental, no plasmando asociación con el resto de los factores. Asimismo,

Gutiérrez y cols. (2019) destacan que clima motivacional hacia la maestría se asoció positivamente con el compromiso académico, aunque que el clima motivacional hacia el rendimiento se asoció negativamente. Recientemente, López-García y cols. (2022) hallaron que el clima motivacional hacia la maestría se asocia positivamente con el compromiso académico del alumnado universitario, destacando asimismo la ausencia de asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y el compromiso académico.

2.4. Satisfacción académica (SA)

La satisfacción académica puede definirse como la autoevaluación que realiza el estudiante atendiendo a sus experiencias académicas, aspiraciones y logros (Figuera et al., 2022) y se relaciona con la adaptación, la permanencia, el bienestar y el éxito académico del alumnado (Lent et al., 2007). Asimismo, se halla influenciada por la forma en la que el estudiantado percibe la práctica docente (Myers et al., 2014). Respecto a ello, Granero-Gallegos et al. (2021) encontraron que el clima motivacional hacia la maestría y el clima motivacional hacia el rendimiento predicen, respectivamente, la satisfacción y la frustración de la competencia académica. Del mismo modo, Bracho-Amador y cols. (2023) hallaron que el clima motivacional hacia la maestría se asocia de forma positiva con la satisfacción del alumnado que practica educación física, aunque no encontraron tal relación con el clima motivacional hacia el rendimiento. Además, la satisfacción académica del alumnado universitario se asocia positivamente con su motivación académica (Froment y de-Besa, 2002) y con su compromiso académico (Baloran et al., 2021).

2.5. Motivación académica (MO)

Brophy (1986) distingue entre la motivación académica como rasgo, la cual se trata de una actitud general hacia las situaciones de aprendizaje, y como estado, en la que se produce una actitud concreta hacia el aprendizaje de acuerdo a una actividad o clase específica. Investigaciones previas establecen que la motivación del estudiantado universitario está influenciada por la manera en la que perciben la actividad docente (Chan et al., 2021). Al respecto, Harwood y cols. (2015) afirman que el clima motivacional hacia el rendimiento y clima motivacional hacia la maestría se relacionan, respectivamente, con la motivación extrínseca e intrínseca de forma positiva. En líneas similares, Buch y cols. (2017) señalan que el clima motivacional hacia el rendimiento constituye una estrategia motivacional perjudicial, ya que atenuó la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y la motivación intrínseca. Finalmente, la motivación académica se asocia positivamente con el compromiso académico del estudiantado (Ferrer et al., 2022).

De acuerdo a la revisión bibliográfica en la que se recogen los principios de la TML y los hallazgos encontrados en investigaciones anteriores, se formulan estas hipótesis de investigación:

- H1: El clima motivacional hacia la maestría se asocia positivamente con la satisfacción académica del alumnado. (CM→SA)
- H2: El clima motivacional hacia la maestría se asocia positivamente con la motivación académica del alumnado. (CM→MO)
- H3: El clima motivacional hacia la maestría se asocia positivamente con el compromiso académico del alumnado. (CM→CO)

- H4: El clima motivacional hacia el rendimiento se asocia negativamente con la satisfacción académica del alumnado. (CR→SA)
- H5: El clima motivacional hacia el rendimiento se asocia negativamente con la motivación académica del alumnado. (CR→MO)
- H6: El clima motivacional hacia el rendimiento se asocia negativamente con el compromiso académico del alumnado. (CR→CO)
- H7: La satisfacción académica se asocia positivamente con la motivación académica del alumnado. (SA→MO)
- H8: La satisfacción académica se asocia positivamente con el compromiso académico del alumnado. (SA→CO)
- H9: La motivación académica se asocia positivamente con el compromiso académico del alumnado. (MO→CO)
- H10: La satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico del alumnado. (CM→SA→CO)
- H11: La motivación académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico del alumnado. (CM→MO→CO)
- H12: La satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y la motivación académica del alumnado. (CM→SA→MO)
- H13: La satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y el compromiso académico del alumnado. (CR→SA→CO)
- H14: La motivación académica media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y el compromiso académico del alumnado. (CR→MO→CO)
- H15: La satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y la motivación académica del alumnado. (CR→SA→MO)
- H16: La motivación académica media la asociación entre la satisfacción y el compromiso académico del alumnado. (SA→MO→CO)

3. Método

Participantes

En la investigación han participado 637 estudiantes de la Universidad de Extremadura y de la Universidad de Cádiz que, durante el curso académico 2021-22, cursan los Grados en Educación Primaria (54 %) y Educación Infantil (46 %). El 80,2 % de los participantes eran mujeres y el 19,8 % hombres, siendo la edad media de 21,29 años (DT=5,37).

Instrumentos

Se ha utilizado la Escala de Clima Motivacional en Educación para medir el clima motivacional (Granero-Gallegos y Carrasco-Poyatos, 2020). Está formado por 7 ítems distribuidos en las siguientes dimensiones: cuatro ítems para el Clima Motivacional hacia la Maestría y tres ítems para el Clima Motivacional hacia el Rendimiento. Para responderlos, los participantes deben escoger valores entre totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7).

Se ha empleado la Escala de Satisfacción Académica para evaluar la satisfacción académica (Vergara-Morales et al., 2018). Se trata de un instrumento compuesto por un solo factor que contiene 7 ítems. La escala de respuestas va desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7).

Se ha utilizado la Escala de Motivación Estado para analizar la motivación académica (Froment et al., 2021). Es un instrumento formado por un único factor que incluye valores desde el 1 hasta el 7 atendiendo a 12 adjetivos bipolares. Para completar este instrumento, los sujetos deben tener en consideración que, cuanto más cercano se encuentre el número a uno de los adjetivos, mayor seguridad habrá de que el mismo responde a las sensaciones del estudiantado hacia la clase.

Se ha empleado la Escala de Compromiso en el Aula para examinar el compromiso académico (Núñez y León, 2019), el cual está formado por 12 ítems distribuidos en tres en las siguientes subescalas: Compromiso Agéntico, Compromiso Comportamental, Compromiso Emocional y Compromiso Cognitivo. Los valores están comprendidos desde totalmente en desacuerdo (1) hasta totalmente de acuerdo (7).

Procedimiento

Se ha pedido colaboración a docentes que imparten docencia en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura y en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz para la recogida de datos. De la misma manera, se ha transmitido al alumnado el propósito de la investigación, garantizándoles igualmente la confidencialidad y el anonimato. Para reducir la reactividad de las respuestas del estudiantado, se ha invitado al profesorado que abandonara la clase durante el desarrollo de la investigación. Los estudiantes han completado de manera voluntaria los cuatro instrumentos con una duración aproximada de 25 minutos, atendiendo al siguiente orden: Escala de Clima Motivacional en Educación, Escala de Satisfacción Académica, Escala de Motivación Estado y Escala de Compromiso en el Aula. Finalmente, los datos recogidos se han añadido a una base de datos para analizarlos posteriormente.

Análisis de datos

Se ha empleado un modelo de ecuaciones estructurales basado en la varianza (PLS-SEM), el cual se aplica habitualmente en investigaciones educativas (Hair y Alamer, 2022; Sudibjo y Riantini, 2023), para examinar la asociación entre el clima motivacional y el compromiso académico, así como los efectos de mediación de la satisfacción y motivación académica. La evaluación del modelo mediante PLS-SEM se ha realizado atendiendo, en primer lugar, al modelo de medida y, posteriormente, al modelo estructural (Hair et al., 2022).

Siguiendo a Hair y cols. (2019a), para evaluar el modelo de medida se atendieron a la fiabilidad de los indicadores, consistencia interna, validez convergente y validez discriminante. Para que los indicadores sean fiables, éstos deben ser mayores que 0,50

(Hair et al., 2022). De acuerdo a Hair y cols. (2019b), se ha medido el alpha de Cronbach (α) y la fiabilidad compuesta (FC) para determinar la consistencia interna, cuyos valores por encima de 0,70 indicarían una adecuada fiabilidad. Según Hair y cols. (2020), los valores de la varianza extraída media (AVE) deben ser mayores que 0,50 para determinar la validez convergente. Finalmente, el criterio de Fornell y Larcker (1981) postula que la raíz cuadrada del AVE que obtienen las variables debe superar a las correlaciones existentes con las otras variables y la ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT) debe contener valores menores que 0,90 (Henseler et al., 2015) para establecer la validez discriminante.

Atendiendo a Roldán y Sánchez-Franco (2012) para evaluar el modelo estructural se analizaron los coeficientes aplicando una técnica de *bootstrapping* (5.000 muestras), obteniéndose así valores *p* y estadísticos *t*. Asimismo, se ha evaluado, por un lado, el coeficiente de determinación (R^2), cuyos valores de 0,25, 0,50 o 0,75, pueden establecerse como débiles, moderados e importantes (Hair et al., 2011) y, por otro lado, la prueba Q^2 de relevancia predictiva a través de *blindfolding*, cuyos valores mayores que 0, 0,25 y 0,50 indican una relevancia predictiva pequeña, media y grande (Hair et al., 2019b).

De acuerdo con Hayes (2013), se ha empleado el método de *bootstrapping* con un 95% de intervalos de confianza con sesgo corregido para examinar los efectos mediadores del modelo. Posteriormente, de acuerdo con Henseler y cols. (2016), se ha medido la bondad de ajuste mediante el índice SRMR, cuyo valor menor a 0,10 determinaría un ajuste del modelo adecuado (Kline, 2005). Finalmente, se ha ejecutado el algoritmo PLSpredict para evaluar la validez predictiva fuera de la muestra del modelo, teniendo en consideración los siguientes criterios (Shmueli et al., 2019): el valor Q^2 , cuyos valores mayores que 0 indicarían que el modelo refleja un rendimiento predictivo adecuado y, en términos del error cuadrático medio (RMSE), los valores de PLS-SEM deben exhibir errores de predicción inferiores a los obtenidos por el modelo de regresión lineal (LM) para precisar el grado de poder predictivo.

Las principales razones por las que se ha utilizado PLS-SEM en este estudio radica en que, por una parte, se trata de una técnica que no establece suposiciones en relación a cómo se distribuyen los datos (Hair et al., 2011) y, por otra parte, se debe aplicar cuando la explicación y predicción constituyen los propósitos fundamentales del estudio (Hair et al., 2017). Se ha utilizado el software SmartPLS 3.2.7 (Ringle et al., 2015) para la evaluación del modelo.

4. Resultados

4.1. Evaluación del modelo de medida

En el Cuadro 1 se aprecia que los indicadores contienen cargas externas mayores que 0,50, de modo que su fiabilidad es adecuada. Del mismo modo, los valores de Alpha de Cronbach (α) y de fiabilidad compuesta (FC) son mayores que 0,70, de forma que los constructos muestran una consistencia interna apropiada. Asimismo, los valores de AVE son mayores que 0,50, determinando así la validez convergente del modelo.

Cuadro 1
Evaluación del modelo de medida

Constructos	Ítems	Cargas externas	α	FC	AVE
Clima Motivacional hacia la Maestría	CM1	0,798	0,816	0,879	0,645
	CM2	0,846			
	CM3	0,813			
	CM4	0,753			
Clima Motivacional hacia el Rendimiento	CR1	0,915	0,810	0,889	0,729
	CR2	0,916			
	CR3	0,714			
Satisfacción	SA1	0,811	0,936	0,949	0,726
	SA2	0,797			
	SA3	0,903			
	SA4	0,893			
	SA5	0,802			
	SA6	0,877			
	SA7	0,874			
Motivación	MO1	0,849	0,946	0,953	0,631
	MO2	0,814			
	MO3	0,737			
	MO4	0,797			
	MO5	0,677			
	MO6	0,775			
	MO7	0,743			
	MO8	0,798			
	MO9	0,857			
	MO10	0,793			
	MO11	0,831			
	MO12	0,840			
Compromiso agéntico	CA1	0,900	0,893	0,934	0,824
	CA2	0,921			
	CA3	0,903			
Compromiso comportamental	CC1	0,868	0,820	0,893	0,737
	CC2	0,897			
	CC3	0,808			
Compromiso emocional	CE1	0,876	0,871	0,921	0,795
	CE2	0,906			
	CE3	0,893			
Compromiso cognitivo	CG1	0,837	0,794	0,879	0,708
	CG2	0,885			
	CG3	0,800			

Nota. α : alpha de Cronbach, FC: Fiabilidad compuesta, AVE: Varianza extraída media.

En el Cuadro 2 se puede observar que la raíz cuadrada del AVE de las variables superan las correlaciones que tienen con las demás variables del modelo.

Cuadro 2**Análisis del criterio de Fornell y Larcker**

Constructos	CM	CR	SA	MO	CA	CC	CE	CG
CM	0,803							
CR	0,335	0,854						
SA	0,621	0,234	0,852					
MO	0,519	0,247	0,700	0,794				
CA	0,366	0,051	0,471	0,412	0,908			
CC	0,458	0,249	0,571	0,540	0,435	0,858		
CE	0,556	0,250	0,746	0,648	0,467	0,776	0,892	
CG	0,490	0,213	0,480	0,531	0,422	0,650	0,621	0,842

Nota. CM: Clima Motivacional hacia la Maestría, CR: Clima Motivacional hacia el Rendimiento; SA: Satisfacción, MO: Motivación, CA: Compromiso Agéntico, CC: Compromiso Comportamental, CE: Compromiso Emocional, CG: Compromiso Cognitivo.

En el Cuadro 3 se plasma que la ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT) contiene valores satisfactorios al ser menores que 0,90, indicando con ello que las variables difieren unas de las otras.

Cuadro 3**Análisis de la ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT)**

Constructos	CM	CR	SA	MO	CA	CC	CE	CG
CM								
CR	0,393							
SA	0,707	0,273						
MO	0,586	0,282	0,738					
CA	0,429	0,068	0,513	0,446				
CC	0,556	0,307	0,651	0,615	0,508			
CE	0,656	0,299	0,828	0,713	0,529	0,888		
CG	0,605	0,265	0,554	0,613	0,501	0,802	0,742	

Nota. CM: Clima Motivacional hacia la Maestría, CR: Clima Motivacional hacia el Rendimiento; SA: Satisfacción, MO: Motivación, CA: Compromiso Agéntico, CC: Compromiso Comportamental, CE: Compromiso Emocional, CG: Compromiso Cognitivo.

4.2. Evaluación del modelo estructural

Se ha comprobado posibles problemas de colinealidad atendiendo al factor de inflación de la varianza (VIF), obteniéndose valores menores que 5, por lo que la colinealidad entre los constructores predictores no supone un obstáculo (Hair et al., 2018). El Cuadro 4 muestra que el clima motivacional hacia la maestría se asocia de forma positiva con la satisfacción académica ($\beta=0,611$, $p<0,01$), con la motivación académica ($\beta=0,118$, $p<0,01$) y con el compromiso académico ($\beta=0,179$, $p<0,01$) del alumnado, de manera que se aceptan H1, H2 y H3. No obstante, el clima motivacional hacia el rendimiento no se relaciona con la satisfacción ($\beta=0,031$, $p>0,05$), con la motivación ($\beta=0,064$, $p>0,05$) y con el compromiso académico del alumnado ($\beta=0,018$, $p>0,05$), de modo que H4, H5, y H6 son rechazadas. Asimismo, la satisfacción académica se asocia de forma positiva con la motivación académica ($\beta=0,612$, $p<0,01$) y con el compromiso académico ($\beta=0,383$, $p<0,01$) del alumnado, de forma que se aceptan H7 y H8. Finalmente, la motivación académica se asocia positivamente con el compromiso académico ($\beta=0,289$, $p<0,01$) del alumnado, por lo que se acepta H9.

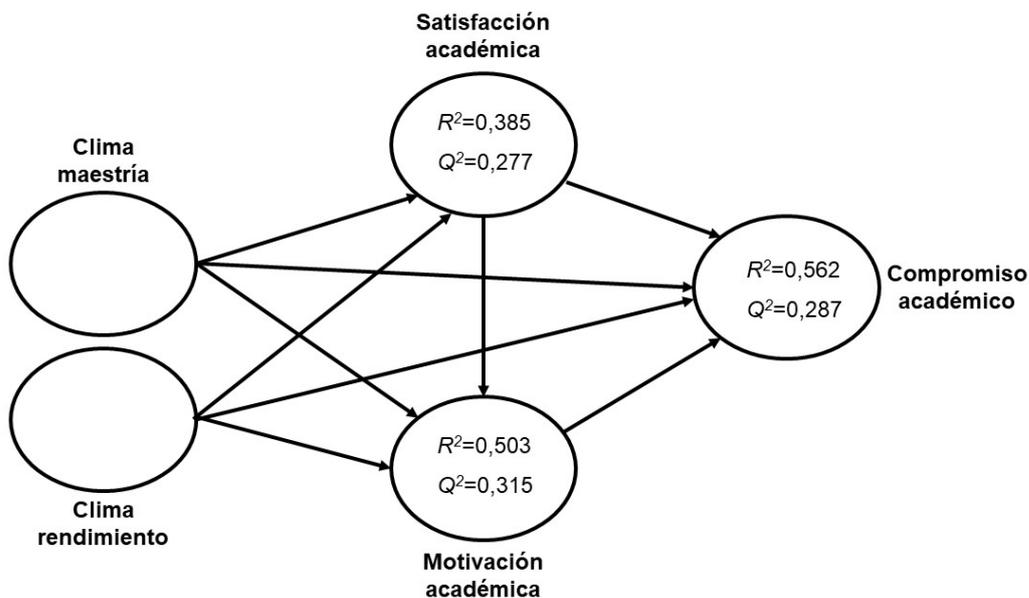
Cuadro 4
Evaluación de los efectos directos

Hipótesis	Camino	Coefficientes path	Valor p	Valor t	Decisión
H1	CM→SA	0,611	0,000	19,246	Aceptada
H2	CM→MO	0,118	0,008	2,670	Aceptada
H3	CM→CO	0,179	0,000	4,495	Aceptada
H4	CR→SA	0,031	0,364	0,907	Rechazada
H5	CR→MO	0,064	0,059	1,886	Rechazada
H6	CR→CO	0,018	0,519	0,644	Rechazada
H7	SA→MO	0,612	0,000	15,181	Aceptada
H8	SA→CO	0,383	0,000	8,091	Aceptada
H9	MO→CO	0,289	0,000	7,207	Aceptada

Notas. CM: Clima Motivacional hacia la Maestría, CR: Clima Motivacional hacia el Rendimiento, SA: Satisfacción, MO: Motivación, CO: Compromiso.

En la Figura 1 se aprecia que el modelo tiene poder predictivo débil sobre la satisfacción académica al presentar un valor de R^2 entre 0,25 y 0,50 y poder predictivo moderado sobre la motivación y el compromiso académico al presentar valores de R^2 entre 0,50 y 0,75. Igualmente, el modelo, atendiendo a la prueba Q^2 , tiene una relevancia predictiva media sobre la satisfacción, la motivación y el compromiso académico al obtener valores de Q^2 entre 0,25 y 0,50.

Figura 1
Modelo de investigación



En el Cuadro 5 se indica que la satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico ($\beta=0,234$, $p<0,01$); que la motivación académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico ($\beta=0,034$, $p<0,05$) y que la satisfacción académica tiene un efecto mediador en la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y la motivación académica ($\beta=0,374$, $p<0,01$), de manera que H10, H11 y H12 son aceptadas.

Cuadro 5

Evaluación de los efectos de mediación

Hipótesis	Camino	Coefficientes path	Valor p	Valor t	Decisión
H10	CM→SA→CO	0,234	0,000	7,476	Aceptada
H11	CM→MO→CO	0,034	0,011	2,542	Aceptada
H12	CM→SA→MO	0,374	0,000	11,724	Aceptada
H13	CR→SA→CO	0,012	0,364	0,909	Rechazada
H14	CR→MO→CO	0,018	0,070	1,811	Rechazada
H15	CR→SA→MO	0,019	0,365	0,906	Rechazada
H16	SA→MO→CO	0,177	0,000	6,264	Aceptada

Nota. CM: Clima Motivacional hacia la Maestría, CR: Clima Motivacional hacia el Rendimiento, SA: Satisfacción, MO: Motivación, CO: Compromiso.

Cuadro 6

Resultados del análisis PLSpredict

Predicción del constructo				
	Q ²			
Compromiso académico	0,325			
Predicción de las dimensiones				
	Q ²			
Compromiso agéntico	0,124			
Compromiso comportamental	0,209			
Compromiso emocional	0,306			
Compromiso cognitivo	0,238			
Predicción de los indicadores				
	Q2	RMSEPLS	RMSELM	RMSEPLS-RMSELM
CO1	0,075	1,751	1,755	-0,004
CO2	0,117	1,709	1,700	0,009
CO3	0,114	1,735	1,726	0,009
CO4	0,185	0,995	0,999	-0,004
CO5	0,162	1,123	1,127	-0,004
CO6	0,112	1,265	1,261	0,004
CO7	0,276	1,176	1,177	-0,001
CO8	0,211	1,094	1,098	-0,004
CO9	0,241	1,006	1,013	-0,007
CO10	0,152	1,150	1,157	-0,007
CO11	0,205	1,055	1,059	-0,004
CO12	0,146	1,143	1,150	-0,007

Nota. CO: Compromiso, PLS: Mínimos cuadrados parciales, LM: Modelo de regresión lineal, RMSE: Error cuadrático medio.

Sin embargo, la satisfacción académica no media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y el compromiso académico ($\beta=0,012$, $p>0,05$); la motivación académica no media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y el compromiso académico ($\beta=0,018$, $p>0,05$) y la satisfacción académica no media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento y la motivación académica ($\beta=0,019$, $p>0,05$), por lo que H13, H14 y H15 son rechazadas. Asimismo, la motivación académica media la asociación entre la satisfacción académica y el compromiso académico ($\beta=0,177$, $p<0,01$), de forma que se acepta H16. Por último, se ha obtenido un valor de SRMR de 0,097, señalando así que el modelo estructural presenta un buen ajuste al ser menor que 0,10.

4.3. Validez predictiva del modelo fuera de la muestra

El Cuadro 6 plasma, por un lado, que los valores de Q^2 son superiores a 0 a nivel de constructo, dimensiones e indicadores, de modo que el modelo tiene un rendimiento predictivo apropiado y, por otro lado, que la mayoría de los valores de RMSE del modelo PLS son inferiores a los del modelo LM, indicando con ello que el modelo tiene un poder predictivo medio fuera de la muestra.

5. Discusión y conclusiones

El presente estudio tiene como objetivo principal predecir el compromiso académico del alumnado universitario según sus percepciones sobre el clima motivacional ejercido por el docente y analizar el papel mediador de la satisfacción y motivación académica del estudiantado.

Ateniendo a H1, H2 y H3, se destaca que el clima motivacional hacia la maestría se asocia de forma positiva con la satisfacción, la motivación y el compromiso académico del estudiantado. Estos hallazgos apoyan investigaciones anteriores que indican que el clima motivacional hacia la maestría se asocia de manera positiva con la satisfacción (Bracho-Amador et al., 2023; Granero-Gallegos et al., 2021), motivación (Buch et al., 2017; Harwood et al., 2015) y compromiso académico (Gutiérrez et al., 2017, 2019; López-García et al., 2022). Como destacan Gutiérrez y Tomas (2018) al respecto, mediante un clima motivacional hacia la maestría, los estudiantes sentirán una mayor competencia y exhibirán actitudes positivas hacia las tareas académicas.

En relación a H4, H5 y H6, no se ha hallado una relación estadísticamente significativa entre el clima motivacional hacia el rendimiento con la satisfacción, la motivación y el compromiso académico del alumnado. Estos hallazgos apoyan estudios previos que destacan la ausencia de relación entre el clima motivacional hacia el rendimiento con la satisfacción (Bracho-Amador et al., 2023) y con el compromiso académico del estudiantado (López-García et al., 2022). Igualmente, estos hallazgos coinciden parcialmente con el estudio de Gutiérrez y cols. (2017), quienes hallaron que el clima motivacional hacia el rendimiento no se asoció ni con el compromiso afectivo ni cognitivo, pero sí con el compromiso comportamental de los estudiantes. No obstante, los hallazgos obtenidos en este estudio contradicen, por un lado, a Gutiérrez et al. (2019), quienes encontraron que el clima motivacional hacia el rendimiento se relacionó negativamente con el compromiso académico del alumnado y, por otro lado, a Harwood y cols. (2015) al encontrar que el clima motivacional hacia el rendimiento se asoció de forma significativa con la motivación extrínseca de los estudiantes.

Con respecto a H7, H8 y H9, se ha encontrado, por un lado, que la satisfacción académica se asocia de forma positiva con la motivación y el compromiso académico del alumnado y, por otro lado, que la motivación académica se asocia de manera positiva con el compromiso académico del estudiantado. Estos hallazgos coinciden con investigaciones anteriores que señalan que la satisfacción académica se asocia de manera positiva con la motivación (Froment y de-Besa, 2022) y el compromiso académico del alumnado (Baloran et al., 2021). Según Rodgers y Withrow-Thorton (2005), el alumnado que se encuentra satisfecho con su experiencia académica presentará y mantendrá niveles satisfactorios de motivación académica. En líneas similares, Bayrak y cols. (2020) afirman que, si el estudiantado está satisfecho con su experiencia de aprendizaje, es más probable que se comprometan con las tareas académicas. Asimismo, los hallazgos de la investigación apoyan a Ferrer y cols. (2022) al concluir que la motivación se asocia positivamente con el compromiso académico

del alumnado. Como indican Yu y cols. (2021), si el estudiante está motivado, habrá un mayor compromiso por su parte para atender a las tareas de clase.

Atendiendo a H10, H11 y H12, se ha hallado, por una parte, que la satisfacción académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría con el compromiso y con la motivación académica y, por otra parte, que la motivación académica media la asociación entre el clima motivacional hacia la maestría y el compromiso académico del alumnado. Estos hallazgos apoyan a estudios anteriores que destacan que la satisfacción y la motivación académica del alumnado median la relación entre sus percepciones sobre la práctica docente y su proceso de aprendizaje (Froment y de-Besa, 2022; Frymier et al., 2019). Sin embargo, en relación a H13, H14 y H15, se ha encontrado, por un lado, que la satisfacción académica no media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento con el compromiso y con la motivación académica de los estudiantes. Por otro lado, los resultados señalan que la motivación académica no media la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento con el compromiso académico, coincidiendo con Bracho-Amador y cols. (2023), quienes confirman la ausencia de mediación en la asociación entre el clima motivacional hacia el rendimiento con el aprendizaje del alumnado. Finalmente, con respecto a H16, la motivación académica media la asociación entre la satisfacción y el compromiso académico del estudiantado, apoyando así a estudios previos (Karimi y Sotoodeh, 2020).

Una posible explicación a los hallazgos de esta investigación puede deberse a que, como establece la TML, el clima motivacional hacia la maestría constituye un elemento asociado a la participación del alumnado en su aprendizaje, generando que el estudiante se sienta valorado de acuerdo a criterios individuales y aumentando, por consiguiente, su compromiso con las tareas académicas. Como destacan Hinck y Tighe (2020), establecer climas motivacionales hacia la maestría producen una competencia percibida más elevada por el alumnado, promoviendo con ello su compromiso. En contraste, mediante un clima motivacional hacia el rendimiento, los estudiantes podrían percibir que su éxito está condicionado por el rendimiento de sus compañeros, produciéndose la ausencia de autoevaluación sobre su aprendizaje y control interno (Nicholls, 1989). Asimismo, el clima motivacional hacia el rendimiento se relaciona con la motivación extrínseca, disminuyendo con ello el interés y la persistencia del estudiantado en su aprendizaje (Lee et al., 2016).

Se propone como investigaciones futuras analizar el efecto del clima motivacional en distintas variables relacionadas con el aprendizaje como el interés académico y examinar la influencia de otras variables asociadas a la práctica docente en el compromiso académico del alumnado. Se menciona que, como limitación de la investigación, los participantes fueron mayoritariamente mujeres y pertenecientes a dos titulaciones, de manera que una mayor participación tanto de hombres como de estudiantes pertenecientes a otras titulaciones habría posibilitado enriquecer los resultados mediante análisis estadísticos adicionales. Igualmente, el diseño transversal de la investigación constituye una limitación debido a que no permite fijar la dependencia entre variables.

Pese a estas limitaciones, los hallazgos encontrados en esta investigación sugieren importantes implicaciones prácticas dirigidas al profesorado universitario para enriquecer su docencia. En este sentido, se recomienda que los docentes universitarios establezcan y mantengan en el aula climas motivacionales orientados a la maestría ya que repercutirá favorablemente no solo en la satisfacción y en la motivación, sino también en el compromiso del alumnado hacia las tareas académicas. Como afirman Moy y cols. (2014), es necesario que en el aula los docentes establezcan climas

motivacionales hacia la maestría para que los estudiantes tengan una elevada percepción de aprendizaje adquirido. Por ello, es importante que en los cursos de formación docente universitaria se transmitan estrategias para que los docentes presenten una clara organización que permita al alumnado identificar la estructura del curso así como los objetivos de aprendizaje y valoren los logros personales, el esfuerzo y el aprendizaje individual de los estudiantes, instaurando así un clima motivacional hacia la maestría.

Referencias

- Abello, D., Alonso-Tapia, J. y Panadero, E. (2021). Classroom motivational climate in higher education: Validation of a model for assessment. *International Journal of Instruction*, 14(2), 685-702. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14238a>
- Alonso-Tapia, J. (2016). Classroom motivational climate: Characteristics, effects, and determinants. En F. H. Veiga (Coord.), *Students' engagement in school: Perspectives of psychology and education. Motivation for academic performance* (pp. 9-34). Instituto de Educação da Universidad de Lisboa.
- Alonso-Tapia, J., Ruiz, M. A. y Huertas, J. A. (2020). Differences in classroom motivational climate: Causes, effects and implications for teacher education. A multilevel study. *Annals of Psychology*, 36(1), 122-133. <https://doi.org/10.6018/analesps.337911>
- Álvarez-Pérez, P. R., López-Aguilar, D., González-Morales, M. O. y Peña-Vázquez, R. (2021). Academic engagement and dropout intention in undergraduate university students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 11, 1-18. <https://doi.org/10.1177/15210251211063611>
- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Baloran, E. T., Hernan, J. T. y Taoy, J. S. (2021). Course satisfaction and student engagement in online learning amid pandemic: A structural equation model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 1-12. <https://doi.org/10.17718/tojde.1002721>
- Baños, R., Baena-Extremera, A., Ortiz-Camacho, M., Zamarripa, J., De la Fuente, A. B. y Portilla, J. L. (2019). Influencia de las competencias del profesorado de secundaria en los comportamientos disruptivos en el aula. *Espiral: Cuadernos del Profesorado*, 12(24), 3-10. <https://doi.org/10.25115/ecp.v12i24.2141>
- Bayrak, F., Tibi, M. y Altun, A. (2020). Development of online course satisfaction scale. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 110-123. <https://doi.org/10.17718/tojde.803378>
- Bracho-Amador, C. M., Granero-Gallegos, A., Baena-Extremera, A. y López-García, G. D. (2023). The effect of the motivational climate on satisfaction with physical education in secondary school education: Mediation of teacher strategies in maintaining discipline. *Behavioral Sciences*, 13(2), 178. <https://doi.org/10.3390/bs13020178>
- Brophy, J. (1986). *Socializing students' motivation to learn*. Michigan State University Press.
- Buch, R., Nerstad, C. G. y Säfvenbom, R. (2017). The interactive roles of mastery climate and performance climate in predicting intrinsic motivation. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(2), 245-253. <https://doi.org/10.1111/sms.12634>
- Chan, S., Maneewan, S. y Koul, R. (2021). An examination of the relationship between the perceived instructional behaviours of teacher educators and pre-service teachers' learning motivation and teaching self-efficacy. *Educational Review*, 40, 1-23. <https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1916440>

- Fernández-García, C. M., Inda-Caro, M., Torío-López, S. y García-Pérez, O. (2022). Docencia universitaria en pandemia. Peculiaridades en los grados de educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(3), 101-121. <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.3.006>
- Ferrer, J., Ringer, A., Saville, K., Parris, M. y Kashi, K. (2022). Students' motivation and engagement in higher education: The importance of attitude to online learning. *Higher Education*, 83, 317-338. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00657-5>
- Figuera, P., Llanes, J., Torrado, M., Valls, R. G. y Buxarraís, M. R. (2022). Reasons for course selection and academic satisfaction among master's degree students. *Journal of Hispanic Higher Education*, 21(3), 261-281. <https://doi.org/10.1177/1538192720954573>
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382-388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Froment, F. y de-Besa, M. (2022). La predicción de la credibilidad docente sobre la motivación de los estudiantes: el compromiso y la satisfacción académica como variables mediadoras. *Revista de Psicodidáctica*, 27(2), 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2022.04.003>
- Froment, F., García, A. J., Bohórquez, M. R. y Checa, I. (2021). Adaptación y validación en español de la escala de motivación estado en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 58(1), 117-126. <https://doi.org/10.21865/RIDEP58.1.10>
- Frymier, A. B., Goldman, Z. W. y Claus, C. J. (2019). Why nonverbal immediacy matters: A motivation explanation. *Communication Quarterly*, 67(5), 526-539. <https://doi.org/10.1080/01463373.2019.1668442>
- Granero-Gallegos, A. y Carrasco-Poyatos, M. (2020). Spanish adaptation of motivational climate in education scale with university students. *Education Sciences*, 10(6), 157-174. <https://doi.org/10.3390/educsci10060157>
- Granero-Gallegos, A., Escaravajal, J. C., López-García, G. D. y Baños, R. (2022). Influence of teaching styles on the learning academic confidence of teachers in training. *Journal of Intelligence*, 10(3), 71-89. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10030071>
- Granero-Gallegos, A., Hortigüela-Alcalá, D., Hernando-Garijo, A. y Carrasco-Poyatos, M. (2021). Estilo docente y competencia en educación superior: mediación del clima motivacional. *Educación XX1*, 24(2), 43-64. <https://doi.org/10.5944/educXX1.28172>
- Gutiérrez, M. y Tomás, J. M. (2018). Motivational class climate, motivation and academic success in university students. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2), 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.02.001>
- Gutiérrez, M., Tomás, J. M., Barrica, J. M. y Romero, I. (2017). Influencia del clima motivacional en clase sobre el compromiso escolar de los adolescentes y su logro académico. *Enseñanza & Teaching*, 35, 21-37. <https://doi.org/10.14201/et20173512137>
- Gutiérrez, M., Tomás, J. M., Gómez, A. y Moll, A. (2019). Clima motivacional, satisfacción, compromiso y éxito académico en estudiantes angoleños y dominicanos. *Psicología Escolar e Educacional*, 23, 1-9. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019018764>
- Hair, J. F. y Alamer, A. (2022). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hair, J. F., Black, W. C., Anderson, R. E. y Babin, B. J. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning EMEA.

- Hair, J. F., Howard, M. C. y Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling*. Sage.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Castillo-Apráiz, J., Cepeda-Carrión, G. y Roldán, J. L. (2019a). *Manual de partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. OmniaScience Scholar.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. y Thiele, K. O. (2017b). Mirror, mirror on the wall: A comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(5), 616-632. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0517-x>
- Hair, J. F., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. y Ringle, C. M. (2019b). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Harwood, C. G., Keegan, R. J., Smith, J. M. y Raine, A. S. (2015). A systematic review of the intrapersonal correlates of motivational climate perceptions in sport and physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 18, 9-25. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.11.005>
- Hayes, A. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis*. Guilford.
- Henseler, J., Hubona, G. y Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Henseler, J., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hinck, A. y Tighe, J. (2020). From the other side of the desk: Students' discourses of teaching and learning. *Communication Education*, 69(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/03634523.2019.1657157>
- Jiang, Y., Lee, C. K. J., Wan, Z. H. y Chen, J. (2021). Stricter teacher, more motivated students? Comparing the associations between teacher behaviours and motivational beliefs of Western and East Asian learners. *Frontiers in Psychology*, 11, 27-43. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564327>
- Karimi, S. y Sotoodeh, B. (2020). The mediating role of intrinsic motivation in the relationship between basic psychological needs satisfaction and academic engagement in agriculture students. *Teaching in Higher Education*, 25(8), 959-975. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1623775>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.
- Leal-Soto, F. y Alonso-Tapia, J. (2018). Conducta motivada en la escuela: una revisión de motivación (de logro) desde la teoría de meta. En F. Leal-Soto (Coord.), *Claves para el asesoramiento psicoeducativo. Precisiones e interpelaciones a la escuela. Temas en Psicología Educativa. Contribuciones para la formación de especialidad* (pp. 103-170). Noveduc.
- Leal-Soto, F., Ferrer-Urbina, R., Alonso-Tapia, J., Rivero, E. V. y Peredo, R. (2023). ¿Estudiante o profesor? Relevancia sobre clima motivacional de clase, motivación y rendimiento. *Revista de Psicología*, 41(1), 87-116. <https://doi.org/10.18800/psico.202301.004>

- Lee, C. S., Hayes, K. N., Seitz, J., DiStefano, R. y O'Connor, D. (2016). Understanding motivational structures that differentially predict engagement and achievement in middle school science. *International Journal of Science Education*, 38(2), 192-215. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1136452>
- Lent, R. W., Singley, D., Sheu, H. B., Schmidt, J. A. y Schmidt, L. C. (2007). Relation of social-cognitive factors to academic satisfaction in engineering students. *Journal of Career Assessment*, 15(1), 87-97. <https://doi.org/10.1177/1069072706294518>
- Li, M., Jones, B. D., Williams, T. O. y Guo, Y. (2022). Chinese students' perceptions of the motivational climate in college English courses: Relationships between course perceptions, engagement, and achievement. *Frontiers in Psychology*, 13, 21-32. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.853221>
- López-Aguilar, D., Álvarez-Pérez, P.R. y Garcés-Delgado, Y. (2021). El engagement académico y su incidencia en el rendimiento del alumnado de grado de la Universidad de La Laguna. *RELIEVE*, 27(1), 1-19. <https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21169>
- López-García, G. D., Carrasco-Poyatos, M., Burgueño, R. y Granero-Gallegos, A. (2022). Teaching style and academic engagement in pre-service teachers during the lockdown: Mediation of motivational climate. *Frontiers in Psychology*, 13, 65-83. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.992665>
- Madjar, N., North, E. A. y Karakus, M. (2019). The mediating role of perceived peer motivational climate between classroom mastery goal structure and social goal orientations. *Learning and Individual Differences*, 73, 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.05.009>
- Moy, E., O'Sullivan, G., Terlecki, M. y Jernstedt, C. (2014). Building faculty capacity through the learning sciences. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 46(2), 42-49. <https://doi.org/10.1080/00091383.2014.896710>
- Myers, S. A., Goodboy, A. K. y Members of Comm 600. (2014). College student learning, motivation, and satisfaction as a function of effective instructor communication behaviors. *Southern Communication Journal*, 79(1), 14-26.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.
- Ntoumanis, N. y Biddle, S. (1999). A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 17(8), 643-665. <https://doi.org/10.1080/026404199365678>
- Núñez, J. L. y León, J. (2019). Determinants of classroom engagement: A prospective test based on self-determination theory. *Teachers and Teaching*, 25(2), 147-159. <https://doi.org/10.1080/13540602.2018.1542297>
- Quiamzade, A., Mugny, G. y Chatard, A. (2009). When teaching style matches students' epistemic (in)dependence: The moderating effect of perceived epistemic gap. *European Journal of Psychology of Education*, 24(3), 361-371. <https://doi.org/10.1007/BF03174766>
- Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J. (2015). *SmartPLS 3*. SmartPLS.
- Rodgers, D. L. y Withrow-Thorton, B. J. (2005). The effect of instructional media on learner motivation. *International Journal of Instructional Media*, 32(4), 333-342.
- Roldán, J. L. y Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: Guidelines for using partial least squares in information systems research. En M. Mora, O. Gelman, A. Steenkamp y M. Raisinghamani (Eds.), *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems* (pp. 193-221). IGI Global.
- Rolland, R. G. (2012). Synthesizing the evidence on classroom goal structures in middle and secondary schools: A meta-analysis and narrative review. *Review of Educational Research*, 82(4), 396-435. <https://doi.org/10.3102/0034654312464909>

- Senko, C., Hulleman, C. S. y Harackiewicz, J. M. (2011). Achievement goal theory at the crossroads: Old controversies, current challenges, and new directions. *Educational Psychologist*, 46, 26-47. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538646>
- Serrano, J. S., Solana, A. A., Catalán, A. y González, L. G. (2017). El clima motivacional del docente de educación física: ¿Puede afectar a las calificaciones del alumnado? *Retos*, 31, 98-102.
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J., Cheah, J., Ting, H., Vaithilingam, S. y Ringle, C. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322-2347. <https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189>
- Sudibjo, N. y Riantini, M.G.D. (2023). Factors affecting teachers' work engagement: The case of private school teachers in Jakarta metropolitan, Indonesia. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(1), 119-137. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.1.006>
- Urduan, T. (2004). Predictors of academic self-handicapping and achievement: Examining achievement goals, classroom goal structures, and culture. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 251-264. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.96.2.251>
- Valero, G. G., Ibáñez, E. M., Janer, M. V., Caballero, M. O., Jiménez, J. L. U. y Molero, P. P. (2022). Estado actual de la cuestión del clima motivacional en el ámbito educativo: una revisión sistemática (2017-2021). *Revista INFAD de Psicología*, 2(1), 43-56. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2316>
- Vergara-Morales, J., Del Valle, M., Díaz, A. y Pérez, M. V. (2018). Adaptación de la escala de satisfacción académica en estudiantes universitarios chilenos. *Psicología Educativa*, 24(2), 99-106. <https://doi.org/10.5093/psed2018a15>
- Walling, M. D. y Duda, J. L. (2016). Goals and their associations with beliefs about success in and perceptions of the purposes of physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14(2), 140-156. <https://doi.org/10.1123/jtpe.14.2.140>
- Yu, Z., Gao, M. y Wang, L. (2021). The effect of educational games on learning outcomes, student motivation, engagement and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522-546. <https://doi.org/10.1177/0735633120969214>

Breve CV de los autores

Facundo Froment

Actualmente imparte docencia en el área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Extremadura. Su experiencia docente abarca los grados de Educación Infantil y Primaria y diversas titulaciones de Máster. Sus principales líneas de investigación se centran en analizar la relación profesor-alumno, las percepciones del alumnado sobre la práctica docente y el proceso de aprendizaje del estudiantado universitario dentro del aula. Email: facundofroment@unex.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2337-3032>

Manuel de-Besa Gutiérrez

Actualmente, imparte docencia en el área de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Cádiz. Posee experiencia docente en los grados de Educación Primaria e Infantil a lo largo de su trayectoria profesional. Su principal línea de investigación se centra en identificar variables asociadas a los procesos de transición y adaptación, rendimiento académico, aprendizaje y persistencia de diferentes tipologías de estudiantes universitarios. Email: manuel.debesa@uca.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1552-2664>

Javier Gil Flores

Tras seis años de docencia en niveles de Educación Primaria, se incorporó a la Universidad de Sevilla, donde actualmente ocupa el puesto de Catedrático de Universidad. Durante más de treinta años ha impartido docencia en esta Universidad y ha participado en programas de doctorado y títulos de postgrado en diferentes universidades nacionales y extranjeras. A lo largo de ese mismo período ha participado en más de treinta proyectos y contratos de investigación, siendo investigador principal en una decena de ellos. En los últimos años su producción científica se ha centrado sobre temáticas relacionadas con las evaluaciones de rendimiento a gran escala y con la enseñanza universitaria. Email: jflores@us.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0755-4367>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Monitorização da Produção Científica de uma Unidade de Investigação através da Referencialização

Monitoring the Scientific Production of a Research Unit through Referentialisation

Betina Lopes *, Diana Oliveira, Carla Ferreira, Nilza Costa y Valentina Piacentini

Universidade de Aveiro, Portugal

DESCRIPTORES:

Avaliação
Monitorização
Produção científica
Referencialização
Educação

RESUMEN:

Este caso de estudo foi desenvolvido numa unidade de investigação em educação, o Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), sediado numa universidade pública portuguesa (Universidade de Aveiro), por uma equipa especializada em avaliação e supervisão. O principal objetivo do estudo é realizar a monitorização do CIDTFF, de forma a contribuir para melhorar o seu desempenho e criar condições para a sua autorregulação. Partindo-se de um enquadramento da avaliação da investigação de forma abrangente e no atual sistema académico português, de forma mais específica, problematiza-se a metodologia da referencialização para responder à seguinte questão: Como desenvolver uma estratégia de monitorização interna da Unidade de Investigação em educação, no sentido de promover a qualidade e o impacto dos seus resultados?. Para tal, descrevem-se e fundamentam-se os procedimentos metodológicos adotados para implementação da monitorização com recurso à abordagem da referencialização. Os resultados materializam-se num referencial de monitorização composto por cinco dimensões e aplicado na análise da produção científica de 2019 da Unidade de Investigação. Por outro lado, descrevem-se potencialidades e obstáculos associados à referencialização e ao referencial construído. Apresentam-se ainda pistas para trabalho futuro, pretendendo-se que a abordagem de monitorização implementada possa constituir-se como um exemplo para outras unidades de investigação.

KEYWORDS:

Evaluation
Monitoring
Scientific production
Referentialisation
Education

ABSTRACT:

This case study was developed in an education research unit, the Research Centre on Didactics and Technology in the Education of Trainers (CIDTFF) based in a public Portuguese university (University of Aveiro) by a group specialised in evaluation and supervision, with the goal of monitoring the Unit itself in order to contribute to improving its performance and creating conditions for its self-regulation. Starting from a framework of research evaluation in general, and in the current Portuguese academic system in particular, the referential methodology is problematised in order to answer the following question: How to develop an internal monitoring strategy for the education Research Unit, in order to promote the quality and impact of its results? To this end, the methodological procedures adopted to implement the monitoring, namely referentialisation, are described and grounded. These are materialised in a monitoring framework composed of five dimensions and applied to the analysis of the of the Research Unit's 2019 scientific production. The potentialities and difficulties associated to the referentialisation and to the framework built are described. Suggestions for future work are also presented, with the intention that the monitoring approach implemented may become an example for other research units.

CÓMO CITAR:

Lopes, B., Oliveira, D., Ferreira, C., Costa, N. y Piacentini, V. (2024). Monitorização da produção científica de uma unidade de investigação através da referencialização. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 107-125.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.006>

1. Introdução

Vivemos num contexto marcado pela valorização crescente dos resultados da investigação científica para a tomada de decisões políticas, promotoras de crescimento económico e competitividade das sociedades democráticas (André et al., 2021; Marar, 2022; Saura e Bolívar, 2019). Importa, por isso, investir em processos meta-investigativos que reforcem a valorização e qualidade da investigação. Em Portugal, as instituições científicas têm procurado implementar sistemas de avaliação da qualidade da investigação realizada, estando alinhadas com diferentes agências nacionais (ex.: Fundação para a Ciência e Tecnologia, I. P./FCT) e/ou internacionais (ex.: Comissão Europeia) e que visam, globalmente, a promoção da inovação e responsabilidade social do conhecimento científico produzido (Owen et al., 2012).

Em estreita articulação com a avaliação da investigação, destaca-se a relevância de se conhecer em que medida os objetivos, de uma unidade de investigação em educação, estão a nortear as atividades realizadas e que mudanças serão necessárias para otimizar a consecução dos mesmos. Neste enquadramento, surgiu a necessidade de monitorizar as atividades de uma unidade de investigação no âmbito da sua autoavaliação.

O Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), criado em 1994, é uma unidade de investigação sediada na Universidade de Aveiro. O CIDTFF encontra-se estruturado em três Grupos de Investigação (GI): GI em Linguagens, Discursos e Identidades; GI em Ciência, Tecnologia e Inovação; e GI em Políticas, Avaliação e Qualidade. Para além disso, é composto pelos seguintes seis Laboratórios: EDUCA_Lab-Políticas, Avaliação e Supervisão (EDUCA_Lab-PAS); Laboratório de Didática de Ciências e Tecnologia (LabDCT); Laboratório de Educação em Línguas (LabELing); Laboratório de Conteúdos Digitais (LCD); Laboratório Aberto de Educação em Ciências (LEduC); e Laboratório de Educação em Matemática (Lem@tic). Conta com um total de 279 membros, correspondendo a: 64 membros integrados doutorados, 110 colaboradores, 101 colaboradores estudantes de doutoramento, 2 colaboradores de apoio ao secretariado e 2 investigadores visitantes. A sua equipa de apoio técnico é composta por uma gestora de ciência, duas técnicas superiores (uma responsável pela comunicação e imagem e outra pela gestão financeira), um assistente técnico de apoio aos laboratórios e um técnico superior de laboratório. Os seus órgãos de gestão são os seguintes: Coordenação (composta por cinco membros integrados doutorados: uma Coordenadora científica, três Vice-coordenadoras e um investigador responsável pelos projetos programáticos), Comissão Científica Permanente (composta por 10 membros integrados doutorados: os cinco da Coordenação, os três Coordenadores dos GI e dois membros eleitos – sendo um deles externo à Universidade de Aveiro), Conselho Científico (composto por todos os membros integrados doutorados), Plenário (composto por todos os membros) e uma Comissão Externa de Aconselhamento (composta por cinco investigadores internacionais oriundos das seguintes instituições de ensino superior: Universidade Vytautas Magnus, Lituânia; Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; Universidade de Alberta, Canadá; Instituto Superior de Ciências Sociais e Relações Internacionais, Angola; e Universidade de Durham, Reino Unido).

Esta Unidade de Investigação é financiada, principalmente, por Fundos Nacionais (Fundação para a Ciência e Tecnologia - FCT), tornando-se ainda mais premente a avaliação da qualidade e do impacto da própria Unidade, até porque a FCT promove

avaliações periódicas dos centros que financia. No caso específico, a missão maior da Unidade é “produzir conhecimento capaz de contribuir para a formação de cidadãos capazes e críticos e para a criação de um mundo melhor¹”. O CIDTFF estabeleceu como agenda de investigação os seguintes objetivos:

- Desenvolver investigação sobre temas e questões de Educação, significativos para os atores e sistemas educativos, em articulação com os desafios da sociedade e capaz de contribuir com respostas contextualmente adequadas, no âmbito dos eixos temáticos do centro;
- Desenvolver propostas educativas baseadas na investigação (incluindo recursos de base tecnológica) para o desenvolvimento de competências transversais (por exemplo, pensamento crítico, criatividade, competências digitais, competências de investigação, interculturalidade), em diferentes níveis (da Educação pré-escolar ao Ensino Superior, incluindo formação avançada e aprendizagem ao longo da vida) e contextos (escolas, meio académico, trabalho, mobilidade, etc.);
- Analisar a implementação de políticas educacionais (nacionais e internacionais) e contribuir para a sua definição (orientações, enquadramentos, instrumentos);
- Intensificar os estudos sobre questões relacionadas com a investigação na área da Educação, tendo em vista a sua sustentabilidade e impacto;
- Conceber, implementar e avaliar programas e mecanismos de supervisão da educação, formação e desenvolvimento profissional de diversos atores e instituições;
- Reforçar o desenvolvimento de conhecimentos e recursos no âmbito das metodologias de investigação qualitativa em Educação, analisando o seu papel no processo de construção do conhecimento científico (CIDTFF²).

A promoção de uma “Educação de Qualidade”, sendo um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) previstos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2016), pode ser entendida, neste âmbito, como um dos motores para a concretização desta missão, e que passará, necessariamente, pelo reforço da valorização e qualidade da “investigação em educação” produzida pelo CIDTFF.

Deste modo, e de acordo com autores como Zapp e cols. (2018), enfatiza-se a necessidade de avaliar a investigação realizada para promover o seu potencial transformador nas políticas investigativas, nas agências de financiamento, nos investigadores e nos atores nela envolvidos (por exemplo, estudantes, professores, público em geral). Perante o exposto, a monitorização das atividades e dos produtos de investigação foi considerada fundamental no âmbito da autoavaliação da Unidade em questão, razão pela qual se constituiu, em 2020, uma equipa responsável pela condução da monitorização. Nesse sentido, e partindo de uma reflexão sobre os processos internos e externos de avaliação e monitorização da investigação realizada no CIDTFF, pretendeu-se criar condições para a autorregulação da investigação por parte dos seus membros, no sentido de melhorar o (seu) desempenho investigativo e

¹ <https://www.ua.pt/pt/cidtff/>

² <https://www.ua.pt/pt/cidtff/page/26935>

organizacional nos mais diversos níveis de liderança. Apresenta-se e discute-se assim, um caso de estudo eminentemente qualitativo, assente numa abordagem metodológica com recurso à referencialização (Figari, 1996). Através deste estudo pretende-se evidenciar potencialidades e obstáculos associados ao referencial proposto para a realização da monitorização desta Unidade de Investigação. De salientar que o CIDTFF tem uma vasta experiência na aplicação da metodologia referida, nomeadamente no âmbito de estudos de avaliação externa. Na investigação reportada neste artigo, a referencialização foi utilizada no âmbito de um processo de avaliação interna.

2. Revisão da literatura

Em Portugal, o Relatório “Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação. Desafios, forças e fraquezas rumo a 2020”, alertava para a “escassa atividade de avaliação (ex-ante, interim, ex-post) de políticas e de programas nacionais” (FCT, 2013, p.18). Neste contexto, Cabral e Huet (2014) advogaram a necessidade de encetar esforços para se investir a este nível, procurando intervir ao nível da implementação de políticas e estratégias para dotar as instituições científicas de mecanismos e instrumentos que potenciem a excelência e qualidade da investigação. Como tal, torna-se crucial a operacionalização da avaliação da qualidade da investigação por parte das instituições científicas. Por outro lado, veja-se a consecutiva redução, sobretudo nos últimos anos, do investimento em investigação em educação³ pelas agências e organizações que financiam e promovem a investigação científica nacional (ex.: FCT). A relevância atribuída, atualmente, à temática da avaliação da investigação pode ser relacionada com diferentes fatores, tais como a pandemia de Covid-19 e a “volatilidade constante na informação disseminada” (André et al., 2021, p. 98). De facto, o que se faz hoje na investigação científica não é apenas uma preocupação local, regional ou nacional. As atividades e produtos científicos são objeto de avaliação internacional, revelando a importância da avaliação da investigação científica. A este respeito, no contexto do ensino não superior, Guerreiro (2015) procurou expor os fatores que mais interferem na sustentabilidade no domínio da educação, nomeadamente, o contexto, a prestação de contas e o seu caráter formativo e indutor de melhoria, a visibilidade alcançada com o reconhecimento da transparência dos resultados e a insuficiência de recursos.

Para demonstrar a relevância deste tema na atualidade atente-se no Relatório *Towards a reform of the research assessment system: scoping report*, da Direção Geral de Investigação e Inovação da Comissão Europeia (2021), onde se assume a avaliação da investigação como uma prioridade para garantir a qualidade, o desempenho e o impacto da investigação. Este Relatório propõe uma abordagem coordenada com base em princípios e ações entre as agências e organizações financiadoras da investigação. Por outro lado, destaca-se que, e conforme já se referiu, são regularmente avaliadas as unidades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) financiadas pela FCT, avaliação essa que é um instrumento, nomeadamente quando se publicitam os resultados das unidades de I&D (os *rankings*), constituindo um dos elementos de avaliação da qualidade da investigação e, consequentemente, do seu financiamento. Na verdade, a promoção do impacto e da sustentabilidade da produção do conhecimento científico em educação, tanto das organizações como dos seus atores-chave (políticos, líderes institucionais, indivíduos), determina a continuidade do financiamento da

³ <http://cienciaportugal.org/manifesto2018/>

investigação por parte das agências de financiamento científico (Costa e Guerra, 2021; Guerra e Costa, 2016). Sendo um elemento integrante e regulador de uma determinada prática (a investigativa, por exemplo), a avaliação permite a recolha sistemática de informações que, uma vez analisadas, devem apoiar a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade institucional, como sublinha Esteves (2015), referindo-se à autoavaliação de instituições de ensino não superior. No entanto, importa salientar que o estudo da sustentabilidade deve ser operacionalizado em cada contexto específico (seja numa escola, seja numa unidade de investigação) e, tal como Bell e Morse (2010) defendem, devem ser concebidos métodos e instrumentos apropriados para a sua medição a longo prazo. Neste sentido, a escolha da abordagem de uma avaliação é frequentemente equacionada antes de se definirem com clareza as finalidades dessa avaliação, ou de se desenharem claramente os contornos do que será investigado e da(s) pergunta(s) a ser respondida(s). Por exemplo, Vargas e cols. (2019) alertam para o seguinte:

não são poucos os relatos de experiências nas quais a avaliação, tendo seu objeto moldado a desenhos metodológicos predefinidos, gera conteúdo desconectado com a realidade do programa e da cultura organizacional em que se dá, estranho aos principais interessados que expressam dificuldade de perceber conexão dessas avaliações com suas práticas, de gerar sentido sobre elas e nelas encontrar utilidade. (p. 143)

Com efeito, é indiscutível que as opções metodológicas interdependem das conceções paradigmáticas de quem avalia e/ou de quem solicita a avaliação. Como distingue Fernandes (2011), podemos ter uma avaliação baseada nas perspetivas da investigação experimental e quase-experimental, numa conceção de avaliação como uma ciência exata (com controlo das variáveis, estabelecimento de relações causa-efeito, procura de padrões e de generalizações); ou podemos ter avaliações que perfilhem epistemologias e ontologias mais críticas, construtivistas e de inspiração etnográfica, aqui adotada (ver secção seguinte). Uma das razões para a dificuldade na tomada de decisão metodológica no âmbito de um processo avaliativo prende-se com a proliferação de múltiplas teorias, modelos e abordagens de avaliação que advêm da própria natureza do campo. A título ilustrativo, e de acordo com a sistematização feita por Oliveira (2017), podem evocar-se alguns exemplos de contributos ao nível da classificação de abordagens de avaliação: Stufflebeam (2000, 2001) propôs quatro categorias; Worthen e Sanders (2003), por seu turno, propuseram seis categorias de avaliação; Alkin e Christie (2004) apresentaram o meta-modelo da *Evaluation Theory Tree*, com nove teóricos, e respetivas abordagens de avaliação, situados no “ramo” da metodologia (um dos três ramos que compõe a árvore).

Com o intuito de suscitar uma posterior reflexão, diversos autores têm vindo a destacar a dificuldade de avaliar o impacto dos projetos (Marques, 2021; Watt, 2021), tornando a sua implementação nas instituições científicas uma prática altamente exigente. As dificuldades passam, por exemplo, pela complexidade que acarreta a operacionalização do processo metodológico relacionado com a avaliação, nomeadamente as interrelações dos resultados da investigação em educação com os diferentes atores e sistemas (Besley, 2019). Contudo, importa notar que no âmbito da autoavaliação de uma subunidade de investigação de uma escola de engenharia, foi implementado o Modelo de Excelência da *European Foundation for Quality Management* (EFQM), tendo Mendes (2017) concluído que esse modelo foi eficaz no levantamento dos objetivos estratégicos da organização implicada, nomeadamente da forma como são implementados e dos resultados alcançados.

Com efeito, de acordo com as recentes recomendações da Agência de Financiamento da Investigação, a Comissão Europeia (2020) enuncia a importância de garantir o acesso aos resultados da investigação financiada nos últimos anos, bem como averiguar a sua sustentabilidade. Autores da investigação educacional (ex.: Levin, 2011) fizeram a mesma recomendação, no sentido de se investir na mobilização do conhecimento científico produzido no âmbito da investigação financiada. O conhecimento científico gerado pelos projetos financiados (atividades científicas e produtos resultantes) deve, portanto, continuar a ser mobilizado nas diversas esferas da sociedade (por exemplo: política, institucional, empresarial, educativa), mesmo após o término do financiamento da investigação. Neste sentido, importa criar mecanismos e ferramentas de autorregulação da investigação científica para direcionar o desenho das políticas de investigação em educação. Contudo, a autorregulação só tem lugar a jusante da avaliação e esta, por sua vez, implica (neste caso, considerando o objeto em causa) uma componente de monitorização. Por conseguinte, considerou-se indispensável proceder-se à monitorização da atividade científica desenvolvida no CIDTFF enquanto unidade de investigação especializada em educação, procurando-se responder à seguinte questão: Como desenvolver uma estratégia de monitorização interna da investigação em educação, no sentido de promover a qualidade e o impacto dos seus resultados? Neste sentido, considera-se que a avaliação pode, e deve, ser formativa e formadora, evitando posturas meramente tecnicistas (Figari, 1996) baseadas apenas em bons instrumentos, onde a avaliação da qualidade da investigação deve assentar num referencial que o sustente e oriente. Neste artigo será apresentada a abordagem metodológica, deste estudo de caso, para a construção do referencial de monitorização da produção científica publicada, num ano civil, no seio de uma unidade de investigação especializada em educação.

3. Método

3.1. Processo de referencialização enquanto procedimento metodológico de monitorização

O trabalho foi desenvolvido por uma equipa de investigadores do CIDTFF, pertencentes aos vários Grupos de Investigação que a constituem. A monitorização, assumida como uma componente da avaliação, foi entendida pela equipa como estando assente em visões sócio-construtivistas associadas à 4.^a e 5.^a geração de avaliação (Dessouky, 2016; Muñoz-Cuenca e Mata-Toledo, 2017), de acordo com a qual a co-negociação dos objetivos e dos procedimentos de uma avaliação pelos implicados toma uma lugar central. Orientados por estes pressupostos, e em alinhamento com a perspetiva de avaliação enquanto interação pedagógica (Patton, 2017), estabeleceram-se os seguintes objetivos da monitorização: i) proceder a um olhar crítico entre o planeado e o realizado, construindo significados em conjunto sobre esse mesmo olhar; ii) dar significado ao exercício de monitorização em si, no sentido de ele próprio poder ser promotor de mudanças; e iii) propor recomendações para potenciar a qualidade e o impacto das atividades da Unidade de Investigação e a monitorização futura das mesmas no sentido da sua autorregulação.

Entre as várias possibilidades metodológicas para realizar a monitorização da investigação, foi adotada a da referencialização. A decisão da seleção desta abordagem fundamentou-se na vantagem que oferece em se definir, planear e implementar avaliações à medida, numa lógica de alta-costura, que se distingue de modelos mais ortodoxos. Para além dessa razão, e tal como referido anteriormente,

contribuiu para a tomada de decisão a vasta experiência de utilização da referencialização enquanto metodologia de avaliação externa (Andrade et al. 2020; Costa et al., 2017).

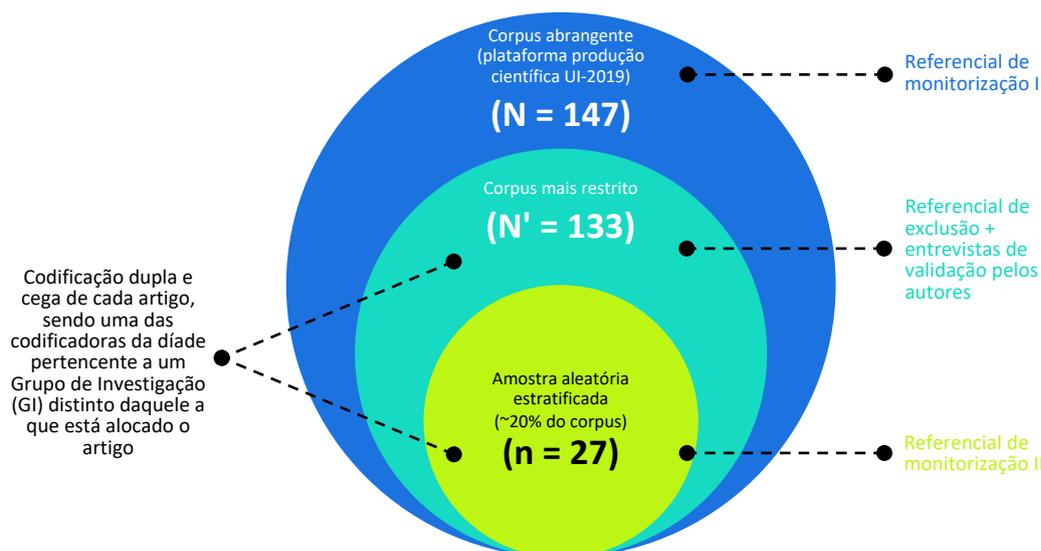
No caso da monitorização das atividades da Unidade em causa, a equipa assumiu os seguintes pressupostos: i) ser fundamentada num processo de referencialização que possibilitasse a definição de um referencial do qual emergissem os instrumentos de recolha e análise de dados; e ii) partir de uma lógica interna do grupo, potenciando o diálogo com as diversas estruturas da Unidade de Investigação (como, por exemplo, os Grupos de Investigação e a Comissão Científica Permanente) e todos os seus membros (Plenário). Este diálogo promoveria o acompanhamento e adaptação do trabalho da equipa, à medida que se fossem recolhendo contributos que o pudessem melhorar, mas, também, a mobilização dos investigadores para a participação no processo de definição do referencial, em consonância com a agenda de investigação do CIDTFF (2019-2023).

Assim, o primeiro passo da metodologia de referencialização (Figari, 1996; Figari e Tourmen, 2006; Hadji, 1994, 1995) foi a definição de referentes, estabelecida a partir dos objetivos da Unidade de Investigação em questão. O objeto da monitorização foi o conjunto de artigos publicados por investigadores da Unidade, num determinado ano civil, em revistas nacionais e internacionais com arbitragem científica e depositados na plataforma interna do CIDTFF. Esta plataforma configura o repositório da produção científica (tais como artigos científicos, livros, capítulos de livro) da Unidade, através da qual os membros reportam regularmente as suas publicações, com o objetivo de recolher evidências úteis a processos de avaliação da investigação. Ainda que a equipa reconhecesse que o trabalho desenvolvido pelos membros da Unidade não se pudesse esgotar na análise de artigos publicados, considerou também o facto de que a produção científica por artigos se constitui como central para uma unidade de investigação, sendo um dos critérios mais utilizados no âmbito da avaliação externa dos mesmos e fator determinante no acesso a financiamento (Zapp et al., 2018). Para além disso, a seleção deste objeto correspondeu, ainda, a uma tomada de decisão estratégica, reconhecendo-se que não se pode analisar tudo ao mesmo tempo. Este foi o primeiro objeto de monitorização definido, ao qual se seguiriam outros, como a seguir se discrimina.

A monitorização foi realizada através de um estudo misto de tipo sequencial (Mertens, 2010; Creswell, 2014), uma vez que implicou análises que aconteceram em momentos diferenciados, mas interligados, nomeadamente a análise do corpus abrangente (todos os artigos científicos depositados na plataforma do CIDTFF; N=147) e a análise de uma amostra de artigos (constituída por um processo aleatório e estratificado pelos três GI em que o CIDTFF está organizado; n=27) (Figura 1).

Figura 1

Constituição dos corpora e da amostra do estudo



As técnicas de recolha e análise de dados usadas no âmbito da definição e aplicação do referencial de monitorização estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1

Técnicas de recolha e análise de dados usadas no âmbito da monitorização da unidade CIDTFF

Técnicas de recolha de dados	Técnicas de análise de dados
<p><i>Recolha documental</i></p> <p>síntese dos projetos em curso (p. do CIDTFF)</p> <p>publicações depositadas na plataforma de produção científica do CIDTFF</p> <p>apresentação e plano 2020-2023 (p. do CIDTFF)</p> <p>pareceres dos consultores externos e análise SWOT do CIDTFF</p> <p>outros instrumentos complementares (ficha de artigo)</p>	<p><i>Análise estatística</i></p> <p>campos do bilhete de identidade do corpus abrangente de artigos</p> <p>pontuação através do referencial de exclusão</p> <p>evidências dos indicadores fechados da grelha de análise aplicada à amostra</p>
<p><i>Inquérito por entrevista</i></p> <p>autores de dois artigos (processo de validação)</p>	<p><i>Análise de conteúdo</i></p> <p>campos de bilhete de identidade da amostra de artigos</p> <p>informação recolhida através da entrevista</p> <p>evidências dos indicadores abertos da grelha de análise aplicada à amostra</p>

Considerando que o objeto correspondeu à produção científica por artigos com base no referencial de monitorização construído, importa clarificar que as técnicas de recolha e análise de dados aqui apresentadas se reportam ao processo de monitorização no seu todo (que incluiu outros objetos de análise, por exemplo, os projetos de investigação). Procedeu-se também à elaboração de outros campos para caracterizar os artigos global e metodologicamente (Lopes et al., 2023), tais como: autores e vínculo ao CIDTFF; autores e pertença a Grupos de Investigação e/ou laboratórios; nome e escopo da revista e se está em acesso aberto; título e palavras-chave; língua usada no artigo; natureza da investigação e/ou tipo de estudo; técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados.

Em termos das publicações científicas depositadas na plataforma interna durante um ano civil, e tendo o Excel como suporte, recorreu-se a uma análise quantitativa do tipo estatístico-descritivo dos dados recolhidos através de alguns campos do bilhete de identidade do artigo (corpus de 147 artigos) e através da aplicação dos indicadores fechados do referencial de monitorização (corpus de 27 artigos). Também a análise de conteúdo foi realizada em folhas Excel, nos dados emergentes através de outros campos do bilhete de identidade (corpus de 27 artigos), na informação recolhida através da entrevista e nos dados obtidos ao aplicar os indicadores abertos do referencial (corpus de 27 artigos).

O referencial, enquanto produto da componente de monitorização, enquadrado numa estratégia de avaliação com uma abordagem sócio-construtivista e que, nesta primeira fase, se materializou numa grelha de análise da produção científica, foi sendo melhorado no decorrer de um conjunto de procedimentos, aplicação piloto, primeiro ciclo de codificação do corpus abrangente. Seguiu-se o segundo ciclo de codificação da amostra, afinamento do instrumento, que permitiu torná-lo mais claro, adaptado e detalhado, razão pela qual a sua versão final emerge nesta investigação como um resultado de todo o processo. Realça-se também que a unidade de análise, o artigo, foi sujeito a uma codificação dupla e cega (isto é, por dois elementos da equipa, cujas identidades eram anónimas, tendo ficado assegurado que os codificadores fossem sempre de Grupos de Investigação distintos). Assim, o processo permitiu incluir nos próprios procedimentos analíticos a existência de posicionamentos diferenciados e de intersubjetividades, almejando-se a minimização do risco de codificação parcial.

Destaca-se, ainda, e numa lógica de coletividade e envolvimento de *stakeholders*, que o primeiro processo de referencialização no âmbito da avaliação interna passou por várias fases que envolveram a comunidade da unidade de investigação CIDTFF, procurando que o referencial se constituísse como um instrumento coletivo e participado, à luz dos pressupostos da perspetiva sócio-construtivista da 5.^a geração de avaliação. Neste sentido, o referencial em causa foi negociado/discutido em quatro encontros do CIDTFF: dois Plenários (em 2020 e 2021); um Fórum aberto à comunidade externa da Unidade (2020); e numa reunião da Comissão Científica Permanente (2020).

4. Resultados

O referencial de monitorização da produção científica (Tabela 2. Dimensões, e na Tabela 5 em anexo) construído pela equipa, inclui cinco dimensões (que refletem os principais objetivos da agenda de investigação do CIDTFF – conforme citados na Introdução), oito critérios, 22 indicadores principais e 23 indicadores secundários. As dimensões são: D1, Investigação sobre problemáticas educacionais significativas para os atores e sistemas visando a sustentabilidade da investigação; D2, Políticas educativas (internacionais e nacionais) implementadas e contributos para a sua definição; D3, Propostas inovadoras orientadas para o desenvolvimento de multiliteracias, em diferentes níveis e contextos; D4, Programas e mecanismos para a supervisão, formação e desenvolvimento humano e profissional de atores e organizações; D5, Conhecimento e recursos no âmbito de metodologias de investigação qualitativa em educação.

Tabela 2
Referencial de monitorização (dimensões)

Dimensões de análise (D) (Adaptadas do Plano de Atividades para 2018–2022)	
D1.	Investigação sobre problemáticas educacionais significativas para os atores e sistemas, visando a sustentabilidade da investigação
D2.	Políticas educativas (inter/nacionais) implementadas e seus contributos para a sua definição
D3.	Propostas inovadoras para o desenvolvimento de multiliteracias, em diferentes níveis e contextos didáticos
D4.	Programas e mecanismos para a supervisão, formação e desenvolvimento humano e profissional de atores e organizações
D5.	Conhecimento/recursos no âmbito de metodologias de investigação qualitativa em Educação

Na Tabela 3 encontra-se uma sistematização dos critérios e respetivos indicadores de cada dimensão, assim como a sua contabilização por natureza (fechada/F, ou aberta/A).

Tabela 3
Enunciado sintético de cada dimensão, critérios e indicadores (fechados e abertos e sua contabilização) do referencial de monitorização

Dimensão	Critérios	Indicadores fechados (F)	Indicadores Abertos (A)	Total
D1	D1.C1 Relevância das atividades de investigação para diferentes atores e sistemas	a), a1), a2), a3)	4 descritivos	16
	D1.C2 Consistência de percursos para a sustentabilidade da investigação	b), c), d)	c1) e c2) com opções de resposta	
	D1.C3 Preocupação com a sustentabilidade da investigação	e), f), g)	---	
D2	D2.C1 Integração de conhecimento do âmbito das Políticas Educativas e/ou da Administração Educacional	h), i)	2 descritivos	4
D3	D3.C1 Integração da Didática no âmbito do desenvolvimento de multiliteracias	j), k), l), m), n), n1) e o)	2 descritivos com lista de termos; m1) com opções de resposta	10
D4	D4.C1 Inclusão da formação e do desenvolvimento humano e profissional	p), q)	p1) com opções de resposta	6
	D4.C2 Inclusão da supervisão da formação e do desenvolvimento humano e profissional	r) e s)	r1) com opções de resposta	
D5	D5.C1 Desenvolvimento da investigação qualitativa	t), t1), t2), u), u1), u2), u3), v)	1 descritivo	9

Como já referido, o processo de análise pautou-se por um esforço continuado de codificação cega, assim como a existência de *checkpoints* sucessivos de verificação e resolução de incongruências. Através destes procedimentos a equipa procurou, por um lado, minimizar o risco de enviesamento confirmatório e, por outro, reconhecendo a complexidade e a responsabilidade de desenvolver um referencial para a monitorização de artigos que garantisse a representatividade da coletividade da Unidade de Investigação. Salienta-se, ainda, que a codificação dupla e cega de cada

artigo representou uma tentativa de averiguar a consistência de cada indicador, e da respetiva dimensão, enquanto somatório conceptual desses mesmos indicadores. A Tabela 4 apresenta a sistematização do total de indicadores fechados de cada dimensão e a percentagem de concordância obtida para cada indicador entre os dois codificadores; apresenta ainda a média das percentagens de concordância dos indicadores fechados de cada dimensão. Os indicadores abertos, dada a sua natureza diferenciada, não são considerados no âmbito deste artigo.

Tabela 4

Consistência metodológica de cada dimensão com base na percentagem (%) de concordância entre codificadores

Dimensão	Indicadores fechados	Média das % de concordância da soma dos indicadores fechados implicados ⁴
D1. Sustentabilidade da investigação	10	68,9
D2. Políticas educativas	2	64,5
D3. Multiliteracias em contextos didáticos	7	71,1
D4. Formação e supervisão	4	44,3
D5. Metodologias de investigação qualitativa em educação	8	51,9
<i>Global</i>	<i>31</i>	<i>60,1</i>

Neste sentido, e de forma global, emerge a existência de dimensões mais consolidadas que outras. As dimensões que se revelaram globalmente mais sólidas são: D3. Multiliteracias em contextos didáticos (71.1% de concordância), D1. Sustentabilidade da investigação (68.9%) e D2. Políticas educativas (64.5%). Atendendo a este padrão, e numa lógica de dar continuidade à consolidação do referencial de monitorização desenvolvido, e dos próximos passos a dar no processo de avaliação e monitorização interna, poderão ser eliminados os indicadores mais frágeis (aumentando a percentagem de concordância global) ou poderá ser realizado um novo ciclo de problematização conceptual de cada critério e respetivos indicadores das dimensões, envolvendo, por exemplo, investigadores cujo foco de trabalho tem sido precisamente o núcleo central da dimensão em causa.

Não se pode deixar de considerar que estas percentagens de maior ou menor concordância – entre 64% e 71% para as primeiras três dimensões e abaixo de 53% para as últimas duas – são, também, decorrentes do próprio processo de desenvolvimento do referencial, uma vez que a conceptualização de cada dimensão ao longo do tempo foi feita pela equipa, precisamente, na ordem de D1 para D5. Foi, de facto, dedicado mais tempo à conceção dos critérios e indicadores da primeira dimensão, em detrimento das últimas. A continuidade de esforços de consolidação do referencial para a monitorização de artigos publicados pelos membros da Unidade de Investigação teve em conta a equidade entre dimensões e respetivos indicadores. Para além disso, nesta procura de uma presença mais equitativa de cada dimensão não pode ser esquecido no processo de codificação *in loco*. Através desta versão do referencial, a análise de um artigo implicou a codificação de 45 indicadores no total (31 fechados), resultando necessariamente num processo moroso e no qual o risco de

⁴ Através do processo de codificação dupla e cega, a cada um dos indicadores fechados associou-se uma percentagem de concordância entre codificadores, relativa ao nível das respostas “Sim” (presença do indicador), “Não” (ausência do indicador) e “N/A” (não aplicabilidade do indicador).

fadiga procedimental (aquando da codificação para cada artigo) não pode ser desvalorizado.

5. Conclusões

O presente trabalho, que se materializa enquanto caso de estudo, reporta-se a um processo formal e sistemático de monitorização interna da atividade (concretamente da produção científica) de uma unidade de investigação em educação (CIDTFF) sediada numa universidade pública portuguesa (Universidade de Aveiro), entendido como uma componente da autoavaliação da unidade CIDTFF. No sentido de contribuir para o diálogo da comunidade científica e promoção da qualidade e sustentabilidade da investigação, partilha-se neste artigo, o percurso realizado e o produto obtido pelo CIDTFF, no âmbito da definição da sua estratégia de monitorização. Sustentando-se em diversos pressupostos optou-se pela abordagem metodológica da referencialização. Esta abordagem, que tem sido utilizada por membros da Unidade em questão na realização de estudos de avaliação externa, foi, nesta investigação, pela primeira vez utilizada no âmbito de um processo de avaliação interna. Neste sentido, a referencialização implicou o desenvolvimento de um referencial de monitorização construído a partir dos objetivos do CIDTFF, em articulação com a literatura da especialidade para cada uma das cinco dimensões. Destaca-se que se procurou fomentar a natureza co-construída e participada do referencial, não só entre os elementos da equipa, mas com toda a comunidade da Unidade, em alinhamento com os pressupostos de uma perspetiva sócio-construtivista da avaliação (Dessouky, 2016). O referencial desenvolvido foi aplicado a um objeto de análise específico, designadamente artigos científicos publicados num ano civil. Ao nível da análise dos artigos, salienta-se o cuidado de se ter desenvolvido um procedimento de codificação cega e dupla, no sentido de integrar no próprio processo de análise a negociação de significados, sem forçar a sobreposição de um entendimento sobre outro. Dessa forma, procurou-se reconhecer a existência de intersubjetividades, tendo os riscos de enviesamento e imparcialidade sido considerados e, conseqüentemente, alvo de esforços de mitigação.

A abordagem metodológica de referencialização, assim como os procedimentos analíticos desenvolvidos ao longo de 12 meses de trabalho, permitiram a identificação de 14 pontos fortes e 15 fragilidades associadas à produção científica analisada (adaptando a abordagem SWOT, cf. Goetsh & Davis, 2014), sustentando um conjunto de recomendações específicas que constam de um relatório final (Lopes et al., 2023) entregue à coordenação da Unidade de Investigação, que o partilhou com todos os membros e que pode ser consultado mediante solicitação. Este documento visa apoiar a planificação e execução de atividades e tarefas futuras, partindo-se, para tal, da reflexão sobre evidências recolhidas de forma sistemática e rigorosa. Sublinha-se que as conclusões e a eventual operacionalização das recomendações foram objeto de discussão na Comissão Científica Permanente do CIDTFF, nomeadamente com os coordenadores dos seus Grupos de Investigação.

Apesar dos resultados alcançados, nomeadamente i) o referencial e os procedimentos investigativos adotados para chegar ao mesmo; ii) a identificação de pontos fortes e fracos da produção científica do ano analisado e iii) a emergência de novas dinâmicas de trabalho a curto, médio e, desejavelmente, longo prazo, assume-se a natureza inacabada do processo de monitorização e do próprio referencial. No que respeita ao referencial de monitorização, admite-se que algumas das dimensões definidas carecem de maior consolidação e discussão futura a nível metodológico,

nomeadamente devido à existência de percentagens de concordância diferenciadas para cada uma das cinco dimensões.

Retomando a questão inicial deste estudo, a referencialização surge como uma abordagem metodológica capaz e adequada para a monitorização da atividade científica de uma unidade de investigação em educação, devendo-se, no entanto, cuidar da sua natureza coletiva e participada nas várias fases e nos diversos procedimentos. Contudo, importa salientar que o processo de referencialização, ainda que adequado e profícuo, implica um investimento inicial considerável na construção do referencial e seus referentes, pelo que se considera que esta estratégia é mais adequada para ações de monitorização a médio/longo prazo (anuais/multianuais). Por esta razão, considera-se que este trabalho pode contribuir para o aprofundamento desta temática, pouco ou nada investigada, bem como potenciar outras unidades de investigação a fazê-lo. Por outro lado, poderá ser útil para coordenadores e gestores de unidades de investigação e gestores de topo de instituições de ensino superior (por exemplo, vice-reitores e pró-reitores com o pelouro da investigação) no (re)pensar a própria investigação, a autorregulação das suas próprias unidades de investigação e o seu conseqüente financiamento.

Pelo exposto, comunga-se com Patton (2017) que afirma que a avaliação é, sobretudo, uma interação pedagógica, considerando que uma avaliação não está concluída enquanto não resultar em (transform)ações concretas. Neste sentido, este ponto de chegada (construção de um referencial de monitorização de artigos científicos e a sua implementação para monitorizar o conjunto de artigos publicados num único ano) configura um ponto de partida (esta monitorização teve como objeto artigos de um ano específico, mas outros anos e outros objetos impõem-se com igual importância) para que a Unidade de Investigação implicada cultive processos de autoavaliação úteis para a sua própria autorregulação, tanto individual como coletiva, promovendo a qualidade e o impacto dos resultados, visando a sustentabilidade da (sua) investigação. A partilha deste percurso almeja incendiar e inspirar novos percursos de aprendizagem coletiva, através da avaliação, noutros contextos investigativos.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020>).

As autoras agradecem à Coordenação do CIDTFF, bem como a todas as colegas que deram o seu contributo para este trabalho, especialmente às colegas Ana Varela e Cecília Guerra, e ao colega Pedro Bem-Haja.

Referências

- Alkin, M. C. e Christie, C. A. (2004). An evaluation theory tree. Em M. C. Alkin (Ed.), *Evaluation roots: Tracing Theorists' views and influences* (pp. 12-65). Thousand Oaks.
- Andrade, A. I., Tomaz, C. F., Lopes, B., Costa, N. e Ferreira, C. (2020). Aprendizagens profissionais de atores educativos: um estudo de avaliação de percursos de formação contínua. UA Editora. <http://dx.doi.org/10.34624/4ete-pd56>.
- André, P., Henriques, C. N. e Dias, N. (2021). Hastening Science: Reflectindo sobre o processo científico em tempos pandémicos. Em M. A. Gato e P. Guibentif (Eds.),

- Entre transições: Retrospectivas, transversalidades e perspectivas* (pp. 97-120). Dinâmias Cet-Ieste.
- Bell, S. e Morse, S. (2010). *Sustainability Indicators: Measuring the immeasurable*. Earthscan.
- Besley, T. A. C. (2019). *Assessing the quality of educational research in higher education: International perspectives*. Brill.
- Cabral, A. P., e Huet, I. (2014). Avaliação da qualidade da investigação em Educação: Conceptualização de um projeto de investigação. *Indagatio Didactica*, 6(4), 151-163. <https://doi.org/10.34624/id.v6i4.3959>
- Comissão Europeia. (2020). *Erasmus + programme guide*. European Commission.
- Comissão Europeia, Direção-Geral da Investigação e da Inovação. (2021). *Towards a reform of the research assessment system: Scoping report*. Publications Office.
- Costa, N. e Guerra, C. (2021). Contribution of the book for future directions to advance the sustainability of pedagogical research and practice. Em C. Guerra, A. Franco, e M. Seabra (Eds.), *Sustainable pedagogical research in higher education: The political, institutional and financial challenges* (pp. 113-118). Routledge.
- Costa, N., Lopes, B., Lucas, M., Cabrita, I., Gonçalves, M. e Diogo, S. (2017). *Avaliação externa à reforma do Ensino Secundário em São Tomé e Príncipe (2009-2016): Relatório final*. Universidade de Aveiro.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications Ltd.
- Dessouky, N. F. (2016). Public policy evaluation theory: From first to fifth generation. *EPRAI International Journal of Economic and Business Review*, 4(4), 15-25.
- Esteves, J. F. C. (2015). Autoavaliação das escolas. Reflexão em torno da melhoria do sistema educativo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(4), 93-111. <https://doi.org/10.15366/reice2015.13.4.005>
- Fernandes, D. (2011). Avaliação de programas e projetos educacionais: Das questões teóricas às questões das práticas. Em D. Fernandes (Org.), *Avaliação em educação: Olhares sobre uma prática social incontornável* (pp. 185-208). Editora Melo.
- Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (2013). *Diagnóstico do sistema de investigação e inovação. Desafios, forças e fraquezas rumo a 2020*. FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Educação e Ciência.
- Figari, G. (1996). *Avaliar: que referencial?* Porto Editora.
- Figari, G. e Tourmen, C. (2006). La référentialisation: Une façon de modéliser l'évaluation de programme, entre théorie et pratique. Vers une comparaison des approches en France et au Québec. *Mesure et Evaluation en Education*, 29(3), 5-25. <https://doi.org/10.7202/1086391ar>
- Goetsh, D. L. e Davis, S. P. (2014). *Quality management for organizational excellence. Introduction to total quality management*. Pearson.
- Guerra, C. e Costa, N. (2016). Sustentabilidade da investigação educacional: Contributos da literatura sobre o conceito, fatores e ações. *Revista Lusófona de Educação*, 34, 13-25.
- Guerreiro, H. L. (2015). A avaliação externa de escolas em Portugal. Da sustentabilidade no presente, aos desafios no futuro. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(4), 131-147. <https://doi.org/10.15366/reice2015.13.4.008>
- Hadji, C. (1994). *A avaliação, regras de jogo: Das intenções aos instrumentos*. Porto Editora.
- Hadji, C. (1995). A avaliação dos professores. Linhas directivas para uma metodologia pertinente. Em A. Estrela e P. Rodrigues (Orgs.), *Para uma fundamentação da avaliação em educação* (pp. 27-50). Edições Colibri.

- Levin, B. (2011). Mobilising research knowledge in education. *London Review of Education*, 9(1), 15-26. <https://doi.org/10.1080/14748460.2011.550431>
- Lopes, B. (Coord.), Ferreira, C., Guerra, C., Oliveira, D., Costa, N., e Piacentini, V. (2023). *Monitorização de atividades do Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF): Uma análise dos artigos científicos de 2019*. CIDTFF.
- Marar, Z. (2022). On measuring social science impact. *Organization Studies*, 43(5), 821-824. <https://doi.org/10.1177/01708406221086703>
- Marques, M. (2021). Does ‘programmification’ foresee the sustainability of research results? Discussing the effects of thematic national programmes in pedagogical innovation in higher education. Em C. Guerra, A. Franco, e M. Seabra (Eds.), *Sustainable pedagogical research in higher education: The political, institutional and financial challenges* (pp. 29-40). Routledge.
- Mendes, A. J. C. (2017). *Implementação do Modelo de Excelência da EFQM no Centro de Investigação ALGORITIMI* [Dissertação de Mestrado]. Universidade do Minho.
- Mertens, D. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (3.^a edição). Sage Publications Ltd.
- Muñoz-Cuenca, G. A. e Mata-Toledo, R. A. (2017, junho 8-10). *The fifth generation of evaluation: evaluating for quality* [Comunicação]. Hawaii University International Conferences - Science, Technology & Engineering, Arts, Mathematics & Education. Honolulu, Hawaii, USA.
- Oliveira, D. (2017). *Qualidade da educação em Portugal: o papel da avaliação externa de escolas* [Tese de Doutoramento]. Universidade de Aveiro.
- Owen, R., Macnaghten, P. e Stilgoe, J. (2012). Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy*, 39(6), 751-760. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs093>
- Patton, M. Q. (2017). Pedagogical principles of evaluation: Interpreting Freire. *New Directions for Evaluation*, 155, 49-77. <https://doi.org/10.1002/ev.20260>
- Saura, G. e Bolívar, A. (2019). Sujeto académico neoliberal: Cuantificado, digitalizado y bibliometrificado. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(4), 9-26. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.001>
- Stufflebeam, D. L. (2000). Foundational models for 21st century program evaluation. Em D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus e T. Kellaghan (Eds.), *Evaluation models. Viewpoints on educational and human services evaluation* (pp. 33-83). Kluwer Academic Publishers.
- Stufflebeam, D. L. (2001). Evaluation models. *New Directions for Evaluation*, 89, 7-98. <https://doi.org/10.1002/ev.3>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2016). *Education 2030: Incheon declaration and framework for action*. UNESCO.
- Vargas, A. C., Perez, T. e Diaz, P. (2019). Avaliação de projetos e desenvolvimento do pensar avaliativo: Relato de um percurso. *Estudos Em Avaliação Educacional*, 30(73), 138-168. <https://doi.org/10.18222/ae.v30i73.5821>
- Watt, B. (2021). Funded higher educational research: sustainable and influential?. Em C. Guerra, A. Franco, e M. Seabra (Eds.), *Sustainable pedagogical research in higher education: The political, institutional and financial challenges* (pp. 20-29). Routledge.
- Worthen, B. R., e Sanders, J. R. (2003). Avaliação versus pesquisa. Em J. R. Sanders (Ed.), *Introdução à avaliação de programas sociais - Coletânea de textos* (pp. 34-39). Instituto Fonte.
- Zapp, M., Marques, M. e Powell, J. J. W. (2018). *European educational research (re)constructed: institutional change in Germany, the United Kingdom, Norway, and the European Union*. Symposium Books.

Anexo

Tabela 5

Referencial de monitorização: dimensões, critérios e indicadores.

Dimensão	Critérios	Indicadores
D1. Investigação sobre problemáticas educacionais significativas para os atores e sistemas, visando a sustentabilidade da investigação	D1.C1 Relevância das atividades de investigação para diferentes atores e sistemas	<p>a) Refere a relevância da investigação (atividades e produtos) para sistemas e atores (se sim) Descrever a relevância</p> <p>a1) A nível/níveis macro (se sim) Se ao nível macro, colocar que sistemas</p> <p>a2) A nível/níveis meso (se sim) Se ao nível meso, colocar que sistemas</p> <p>a3) A nível/níveis micro (se sim) Se ao nível micro, colocar que sistemas</p>
	D1.C2 Consistência de percursos para a sustentabilidade da investigação	<p>b) A investigação é apresentada na continuidade de estudos prévios</p> <p>c) Integra ações concretas para avaliar os resultados do/da estudo/investigação (se sim)</p> <p>c1) Durante a implementação do estudo</p> <p>c2) No fim do estudo</p>
	D1.C3 Preocupação com a sustentabilidade da investigação	<p>d) Refere ações concretas para disseminar, explorar e/ou comunicar os resultados (da investigação)</p> <p>e) A expressão ‘sustentabilidade’ (ou o mesmo conceito noutras línguas) é explícita</p> <p>f) No caso de a investigação envolver o desenvolvimento de recursos educativos (guiões, sequências didáticas, aplicações, etc.), encontram-se em acesso aberto</p> <p>g) No caso de a investigação envolver atividades de inovação com profissionais da Educação, há a preocupação de os desenvolver profissionalmente</p>
D2. Políticas educativas (inter/nacionais) implementadas e seus contributos para a sua sustentabilidade	D2.C1 Integração de conhecimento do âmbito das Políticas Educativas e/ou da Administração Educacional	<p>h) Refere políticas educativas existentes (se sim) Descrever qual/ quais</p> <p>i) Dá contributos para a (re)definição de políticas (no âmbito educativo ou outro, como, por exemplo, saúde ou administração) (se sim) Descrever de que forma</p>

Dimensão	Crerios	Indicadores
D3. Propostas inovadoras para o desenvolvimento de multiliteracias, em diferentes nveis e contextos didticos	D3.C1 Integrao da Didtica no mbito do desenvolvimento de multiliteracias	j) O artigo  sobre didtica geral
		k) O artigo  sobre didtica especfica <i>(se sim) Identificar o saber didtico especfico</i>
D4. Programas e mecanismos para a supervisão, formao e desenvolvimento humano e profissional de atores e organizaoes	D4.C1 Inclusão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	l) A/s dimensão/oes da Didtica abordadas são explcitas
		m) A/s área/s da Didtica /são explcita/s <i>(se sim)</i> n1) Indicar se: 1 – Ensino, aprendizagem, formao; 2 – Contextos institucionais; 3 – Formao de profissionais; 4 – Supervisão e avaliao
	D4.C2 Inclusão da supervisão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	n) A expressão ‘Didtica’  explcita <i>(no caso de o artigo não ser escrito em Português)</i> n1)  explcita uma expressão equivalente da Didtica na respetiva língua <i>(se sim) Escrever que outros termos, para além da Didtica são referidos</i>
		o) No caso de o artigo apresentar proposta/s didtica/s (mais geral do que sequência), está/estão fundamentada/s na literatura
D4.C1 Inclusão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	D4.C2 Inclusão da supervisão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	p) Inclui, como objeto de estudo, estratégias ou mecanismos de formao e desenvolvimento humano e profissional (foco nas pessoas) <i>(se sim)</i> p1) Indicar o nível de contribuio: 1 – Contribui; 2 – Elabora; 3 – Elabora e avalia
		q) Os mecanismos referidos estão fundamnetados na literatura
D4.C2 Inclusão da supervisão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	D4.C2 Inclusão da supervisão da formao e do desenvolvimento humano e profissional	r) Inclui estratégias ou mecanismos de supervisão (da formao e/ou educao), tendo em conta que a supervisão implica acompanhamento e cooperao e também processos de avaliao <i>(se sim)</i> r1) Indicar o nível de contribuio: 1 – Contribui; 2 – Elabora; 3 – Elabora e avalia
		s) Os mecanismos referidos estão fundamentados na literatura

Dimensão	Crítérios	Indicadores
D5. Conhecimento/ recursos no âmbito de metodologias de investigação qualitativa em Educação	D5.C1 Desenvolvimento da investigação qualitativa	<p>t) Assume o desenvolvimento de conhecimento sobre metodologias de investigação em Educação enquanto objeto de estudo (<i>se sim</i>)</p> <p>t1) Enquanto ponto de partida (objetivo do estudo)</p> <p>t2) Enquanto ponto de partida (emerge como necessidade para o futuro)</p> <p>u) Desenvolve uma técnica e/ou instrumento que pode ser usado/a em outros estudos</p> <p>u1) A técnica ou instrumento foi criada/o</p> <p>u2) A técnica ou instrumento foi validada/o</p> <p>u1) A técnica ou instrumento foi adaptada/o de outras investigações</p> <p>v) O recurso desenvolvido pode ter aplicabilidade noutras áreas, para além da Educação (<i>se sim</i>) <i>Descrever de que forma</i></p>

Breve CV de las autoras

Betina Lopes

Betina Lopes é professora auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro (Portugal). Doutorada em Didática e Formação e mestre em comunicação e educação em Ciência. Diretora do curso de Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário. Tem desenvolvido trabalho investigativo sobretudo na área da (avaliação da) Formação de Professores de Ciências em contexto de cooperação internacional. É co-autora de mais de uma centena de publicações. Em 2020 integrou a lista das 100 mulheres na inovação social da rede europeia Euclid Network. Email: blopes@ua.pt

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0669-1650>

Diana Oliveira

Diana Oliveira é Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro (Portugal). É membro integrado do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) e membro do International Centre for the Comparative Study of Doctoral Education. Doutorada em Educação, com especialização em Supervisão e Avaliação, investiga sobre supervisão e avaliação (de aprendizagens, de organizações e de programas). Email: diana.oliveira@ua.pt

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5434-1818>

Carla Ferreira

Carla Ferreira é Investigadora Doutorada na Área científica de Educação (especialização em Supervisão e Avaliação), no Departamento de Engenharia de Mecânica (DEM) da Universidade de Aveiro e membro do Centro de Tecnologia Mecânica e Automação (TEMA_DEM_UA-Portugal). É Licenciada em Educação e Mestre em Ciências da Educação. Tem desenvolvido investigação nas áreas da Pedagogia no Ensino Superior,

Educação em Engenharia, Avaliação e Qualidade, Sistemas de Gestão da Qualidade, Formação Contínua de Professores, Educação de Adultos, Bibliotecas, e Educação e Património Cultural. Email: carlasusana@ua.pt

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3034-9732>

Nilza Costa

Nilza Costa é professora catedrática aposentada (desde 2019) da Universidade de Aveiro e membro efetivo do CIDTFF desde a sua fundação (1974). Coordenou o CIDTFF entre 2012 e 2016 e lidera atualmente o seu grupo de missão “Avaliação de Impacto e Sustentabilidade da Investigação” (AvIS). Coordenou diversos projetos nacionais e internacionais, nomeadamente na área da Educação em Ciências. É autora e co-autora de uma centena de artigos publicados em revistas nacionais e internacionais. Atualmente os seus maiores interesses de investigação são na área do impacto e sustentabilidade da investigação. Email: nilzacosta@ua.pt

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1707-9697>

Valentina Piacentini

Valentina Piacentini é investigadora do CIDTFF, coordenando processos de construção de recursos e espaços educativos no âmbito do projeto interdisciplinar “Smart Knowledge Garden” e orientando alunos neste sentido. Licenciada em Biologia pela Universidade “La Sapienza” de Roma (2003), foi professora de Matemática e Ciências no sistema educativo italiano. É doutorada em Educação pela Universidade de Aveiro (2020), tendo estudado a articulação entre o ensinar/aprender uma disciplina específica e o Inglês. Integra as ações COST “CLILNetLE Network for Languages in Education” e “EuroScitizen socio-scientific issues”. Email: valentina.piacentini@ua.pt

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8075-8169>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Riesgo Familiar y Autocreencias Académicas: El Rol Moderador del Clima Escolar

Family Risk and Academic Self-Beliefs: The Moderating Role of School Climate

Ana M^a Velásquez * y Melisa Castellanos

Universidad de los Andes, Colombia

DESCRIPTORES:

Autoconcepto
Autoeficacia
Riesgo
Familia
Clima escolar

RESUMEN:

Desarrollar habilidades socioemocionales es una prioridad educativa a nivel mundial. Entre ellas se encuentran las autocreencias, que equipan a los estudiantes con disposiciones motivacionales para alcanzar sus metas académicas. En este estudio se exploró de qué manera el contexto escolar y familiar interactúan para desarrollar autocreencias académicas en una muestra representativa de 2.352 estudiantes colombianos (70,7 % de grado quinto, y 29,3 % de grado noveno). En particular, se analizó la relación entre *clima escolar* (p. ej., percepción positiva sobre el colegio, relación estudiantes-profesores, organización del aula, estilos docentes), *riesgo familiar* (p. ej., bajo nivel socioeconómico; baja supervisión, apoyo, afecto y comunicación; maltrato) y *autocreencias académicas* (i.e., autoconcepto, autoeficacia). Análisis de clases latentes, análisis multinivel de ecuaciones estructurales y comparaciones multigrupo revelaron que: a) el contexto familiar de riesgo se relaciona negativamente con las autocreencias académicas; b) el clima escolar tiene un efecto positivo en las autocreencias académicas; y c) la relación negativa entre el maltrato en el contexto familiar y las autocreencias de los estudiantes de grado noveno desaparece en climas escolares positivos. Estos resultados son discutidos a la luz del rol del clima escolar, tanto directo como indirecto, para favorecer habilidades socioemocionales intrapersonales relevantes para promover el desempeño académico de los estudiantes.

KEYWORDS:

Self-concept
Self-efficacy
Family
Risk
School climate

ABSTRACT:

Developing socioemotional skills is an educational priority worldwide. Among these are self-beliefs, which equip students with motivational dispositions to achieve their academic goals. This study explored how the school and family contexts interact to develop academic self-beliefs in a representative sample of 2,352 Colombian students (70.7% in fifth grade, and 29.3% in ninth grade). In particular, the relationship between *school climate* (i.e., positive perceptions of the school, student-teacher relationship, classroom organization, teaching styles), *family risk* (i.e., low socioeconomic level; low supervision, support, warmth, and communication; maltreatment) and *academic self-beliefs* (i.e., self-concept, self-efficacy). Latent class analysis, multilevel structural equations analysis, and multigroup comparisons revealed that: a) a family context of risk is negatively related to academic self-beliefs; b) the school climate has a positive effect on academic self-beliefs; and c) the negative relationship between family risk and the self-beliefs of ninth grade students disappears in positive school climates. These results are discussed in light of the role of the school climate, both direct and indirect, in favoring relevant intrapersonal socioemotional skills to promote students' academic performance.

CÓMO CITAR:

Velásquez, A. M. y Castellanos, M. (2024). Riesgo familiar y autocreencias académicas: El rol moderador del clima escolar. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 127-147.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.007>

1. Introducción

Según el enfoque de CASEL¹ las habilidades socioemocionales (HSE) se definen como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan a las personas comprender y manejar adecuadamente las propias emociones, cogniciones y motivaciones; establecer relaciones interpersonales empáticas y colaborativas; definir y alcanzar metas personales y colectivas; y tomar decisiones de manera ética y responsable. La investigación ha mostrado la importancia de las habilidades socioemocionales (HSE) para favorecer el desempeño académico y el bienestar psicológico de los estudiantes, así como para prevenir comportamientos de riesgo a futuro (Durlak et al., 2022). El desarrollo de dichas HSE es influenciado por la interacción de múltiples factores, entre ellos, el contexto familiar y el contexto escolar. La investigación existente ha analizado los efectos independientes de cada uno de estos contextos en las HSE, dejando de lado posibles interacciones entre hogar y escuela.

Para contribuir a la literatura existente, y para generar recomendaciones prácticas a los miembros de la comunidad educativa, basadas en evidencia, este estudio se propone examinar la interacción entre el contexto escolar y el contexto familiar en el desarrollo de las HSE intrapersonales de autoconcepto y autoeficacia (p. ej., autocreencias).

1.1. *Habilidades socioemocionales (HSE): Autocreencias*

Para el presente estudio nos enfocamos en dos HSE de naturaleza intrapersonal: autoconcepto y autoeficacia académicos. El concepto de autocreencias se define como el conjunto de creencias que los estudiantes tienen sobre sí mismos con respecto a sus propias fortalezas y debilidades intelectuales” (ICFES, 2016). Estas características de niños(as) y adolescentes han sido menos estudiadas en el campo del aprendizaje socioemocional. Sin embargo, son de fundamental importancia como parte de las HSE intrapersonales relacionadas con la conciencia de sí mismo y la automotivación. Por ejemplo, un estudio realizado con adolescentes en escuelas alemanas encontró que existe una relación negativa entre el autoconcepto académico y la ansiedad ante las evaluaciones, siendo esta última mitigada por la autoeficacia académica (Raufelder y Ringeisen, 2016). Así mismo, diversas investigaciones concuerdan en que las autocreencias favorables están directamente relacionadas con el desempeño en varias áreas académicas (Cartagena Beteta, 2008; OECD, 2019; Ortega Rodríguez, 2023). Estos efectos de las autocreencias pueden incluso tener implicaciones a largo plazo, afectando los hábitos de estudio en la etapa universitaria (Pichen-Fernandez y Turpo-Chaparro, 2022). En el contexto colombiano, se ha observado que los estudiantes que manifiestan sentirse seguros de poder obtener calificaciones excelentes en las tareas del colegio tienen puntajes más altos en las pruebas nacionales de desempeño (ICFES, 2018).

1.2. *Contexto familiar*

Uno de los contextos que puede estar relacionado con el desarrollo de las HSE intrapersonales es el familiar. Si bien existen múltiples agentes de influencia (por ejemplo, los pares y los profesores), los investigadores concuerdan con que los cuidadores son agentes primarios de socialización (Grusec y Davidov, 2015), en especial en el ámbito socioemocional. En este estudio se examinan tres factores del

¹ Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. Ver <https://casel.org>

contexto familiar que pueden influir en el desarrollo de las autocreencias de los estudiantes. El primero es el nivel socioeconómico (NSE), cuyo efecto en el desarrollo de los niños ha sido ampliamente estudiado (Bradley y Corwyn, 2002; Denis et al., 2022; Sirin, 2005). La evidencia sugiere que la relación entre el NSE y el desempeño académico se explica, entre otras variables, por el impacto negativo que tienen los contextos desfavorables sobre las autocreencias de los estudiantes (Liu et al., 2021; Mazur et al., 2014; OECD 2018). Es decir, quienes provienen de hogares de bajo NSE, tienen niveles más bajos de autocreencias, lo cual impacta negativamente en su desempeño. Esto sugiere la necesidad de incluir el NSE como una variable predictora de las autocreencias del estudiantado.

El segundo factor de riesgo tiene que ver con la exposición de los niños a la violencia en el entorno del hogar. La evidencia muestra consistentemente que niños que viven experiencias familiares de maltrato presentan niveles bajos de autoconcepto (Melamed et al., 2024) y de autoeficacia (Green, 2020; Haj-Yahia et al., 2021). De aquí, la importancia de examinar el maltrato familiar, entendido como el ejercicio de violencia y agresión física, verbal y/o emocional hacia menores de edad (World Health Organization, 2022).

El tercer factor abarca características de la relación padres-hijos. Diversos estudios demuestran que el apoyo, la comunicación y la supervisión por parte de los padres o cuidadores facilitan el desarrollo favorable del autoconcepto (Chen et al., 2020). En contraste, las relaciones parentales con baja supervisión y comunicación se asocian a niveles bajos de autoconcepto (Llorca et al., 2017). Acorde con la evidencia previa, se espera observar una asociación negativa entre las variables que representan riesgo en el contexto familiar y las autocreencias académicas (hipótesis 1).

1.3. Contexto escolar

El desarrollo socioemocional también se puede ver afectado por el clima escolar. De acuerdo con la OECD (2016), el clima escolar abarca las normas y valores compartidos por los miembros de la comunidad educativa, la calidad de las relaciones entre dichos miembros y las percepciones sobre la atmósfera de aula y de la institución. El Centro Nacional del Clima Escolar (National School Climate Council, 2007), por su parte, define el clima escolar como la calidad y el carácter de la vida escolar, que incluyen las normas, los objetivos, los valores, las relaciones interpersonales, las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y la estructura organizacional de una institución educativa.

Existe una extensa literatura que muestra el efecto directo del clima escolar positivo en el desarrollo académico (Thapa et al., 2013; UNESCO, 2015), y socioemocional (Cohen, 2006, 2017; Cohen et al., 2009; OECD, 2019) de los estudiantes. Por ejemplo, en el estudio PISA 2018 se observó una asociación positiva entre la percepción de un clima positivo en el aula (p. ej., relaciones positivas entre docentes y estudiantes) y los puntajes en la prueba de lenguaje (OECD, 2019). En concordancia con los estudios existentes, se espera encontrar una asociación positiva entre las variables que representan un clima escolar positivo y las autocreencias (hipótesis 2).

1.4. Interacción entre el riesgo familiar, el clima escolar y las HSE intrapersonales

Uno de los desafíos a los que se enfrentan los docentes en la formación socioemocional de sus estudiantes se encuentra en la dificultad de lograr los aprendizajes esperados en estudiantes que provienen de contextos familiares desfavorecidos (Álvarez-Martino et al., 2016). Los docentes perciben que las relaciones familiares positivas y el

involucramiento de los padres facilitan su trabajo con respecto a la formación socioemocional de los estudiantes (Valdés y Sánchez, 2016). De ahí, la necesidad de entender la interacción entre el contexto familiar y el escolar en el desarrollo de los estudiantes.

Según la teoría ecológica (Bronfenbrenner y Morris, 2006) el desarrollo de los niños se ve afectado por los sistemas contextuales donde ocurre y por la interacción sistemática entre ellos. Ejemplo de ello son estudios que muestran los efectos protectores del clima escolar en el desarrollo de los estudiantes que están expuestos a condiciones adversas. Por ejemplo, los efectos de la exposición al acoso escolar en los problemas de salud mental son menores cuando los estudiantes asisten a instituciones que tienen un clima escolar positivo (Holfeld y Baitz, 2020). Así mismo, se ha observado que estudiantes en situación de pobreza, tienen más probabilidad de alcanzar mejores logros educativos si asisten a escuelas que tienen un clima escolar favorable (Berkowitz et al., 2015, 2017; Hopson y Lee, 2011). Sin embargo, la intersección entre el clima escolar, el contexto familiar y las autocreencias ha recibido menos atención en la investigación (el trabajo de Hopson y Lee constituye una excepción).

Al respecto, la teoría de sistemas de desarrollo (Sabol y Pianta, 2012) plantea que la manera en que se relacionan los estudiantes en sus familias, guía sus relaciones en otros contextos (ej., profesores y pares). A su vez, la relación profesor-estudiante puede modificar la forma en que los estudiantes han aprendido a relacionarse previamente en otros contextos. Así, las interacciones positivas entre profesores y estudiantes, caracterizadas por un adecuado apoyo emocional, afecto positivo y estructura pueden mitigar el efecto negativo de contextos familiares adversos.

La investigación sobre este rol protector de la escuela en el desarrollo de las HSE se ha enfocado en el estudio del desempeño académico y de problemas de comportamiento (Petrucci et al., 2016). De acuerdo con estudios previos, características positivas del clima escolar (p. ej., apoyo por parte de los docentes) mitigan el efecto desfavorable que tienen las condiciones familiares desfavorables sobre el desempeño académico (O'Connor y MacCartney, 2007), la autoeficacia (Liu, 2020) y la agresión (Loukas et al., 2010). En ese sentido, investigar las interacciones entre el contexto familiar y el contexto escolar es esencial para diseñar estrategias de promoción del bienestar de los niños y las niñas.

Con base en la anterior revisión, esta investigación busca abarcar en un mismo análisis diversos aspectos del clima escolar y del contexto familiar. Específicamente, se analiza si un clima escolar positivo puede cumplir un rol protector en los efectos adversos que pueden tener ambientes familiares de riesgo sobre el desarrollo de las autocreencias que tienen los estudiantes acerca de sus propias capacidades académicas. En concordancia con la literatura existente, se espera observar que en las instituciones educativas donde el clima escolar sea positivo, los efectos negativos del contexto familiar de riesgo en las autocreencias académicas de los estudiantes sean menores, en comparación con instituciones educativas donde el clima escolar sea menos favorable (hipótesis 3).

2. Método

Enfoque metodológico

El presente estudio es un análisis secundario de datos provenientes de la evaluación nacional realizada en Colombia por el Instituto Colombiano para Evaluación de la Educación (ICFES). Usamos la información proveniente del cuestionario de

estudiantes de grados quinto y noveno del estudio de Factores Asociados al Aprendizaje (FAA) 2012. El objetivo de dicho estudio es generar resultados agregados para las instituciones educativas, por lo que los estudiantes responden aleatoriamente grupos de preguntas distribuidas en diferentes formularios. Esto permite tener la mayor cantidad de información sin generar agotamiento en quienes responden el cuestionario.

Variables e instrumentos

Autocreencias: Se presentó a los estudiantes un listado de ocho ítems sobre las creencias sobre sí mismos con respecto a sus fortalezas en el ámbito académico, las cuales correspondían a dos subescalas: autoconcepto y autoeficacia. Cuatro ítems indagaron por autoconcepto (p. ej., “Soy bueno en la mayoría de materias”) y cuatro por autoeficacia (p. ej., “Estoy seguro de que puedo obtener un buen resultado en las evaluaciones”). Para responder, los estudiantes debían indicar su grado de acuerdo con cada afirmación usando una escala Likert de cuatro puntos (1=muy en desacuerdo, 2=en desacuerdo, 3=de acuerdo, 4=muy de acuerdo).

Contexto Familiar: Se evaluaron cinco subescalas del contexto familiar: apoyo educativo de la familia (p. ej. “En tu familia ¿cada cuánto te preguntan si necesitas ayuda para hacer las tareas?”), comunicación con los padres (p. ej., “¿Cada cuánto hablas con tus padres o acudientes sobre lo que haces en tu tiempo libre?”), supervisión parental (p. ej., “¿Cada cuánto tus padres o acudientes saben dónde estás cuando sales de la casa?”), apoyo afectivo (“¿Cada cuánto tus padres o acudientes demuestran que te quieren?”) y maltrato (p. ej., “¿Alguna vez, los adultos que viven contigo te ofendieron con palabras?”). Se pidió a los estudiantes que reportaran la frecuencia con la que ocurrían las diferentes situaciones descritas, en una escala de 4 puntos (1=nunca, 2=de vez en cuando, 3=varias veces por semana, 4=todos los días). La dimensión de maltrato se evaluó con preguntas con dos opciones de respuesta, “sí” o “no”.

Clima escolar: Se evaluaron siete dimensiones del clima escolar: percepción general sobre el colegio (p. ej., “Me gusta mi colegio”), relación estudiante-docente (p. ej., “Los profesores se interesan porque los estudiantes estemos bien”), ambiente en el salón de clase (p. ej., “Hay mucho ruido y desorden durante la clase”), estilo docente asertivo (p. ej., “Escucha nuestras opiniones”), estilo docente permisivo (p. ej., “Nos ignora cuando nos portamos mal”), estilo docente autoritario (ej. “Grita mucho en clase”), y apoyo del docente (p. ej., “Nos apoya cuando tenemos problemas”). Se pidió a los estudiantes que reportaran su grado de acuerdo con cada afirmación, usando la misma escala de cuatro puntos de las preguntas de autocreencias. Las preguntas sobre ambiente en el salón y estilos docentes se realizaron con referencia al profesor de ciencias.

Variables sociodemográficas: Se preguntó a los estudiantes por su sexo y edad. Adicionalmente, se utilizó un índice del nivel socioeconómico construido por el ICFES a partir de preguntas sobre posesiones (p. ej., televisor), consumo de bienes culturales (por ejemplo, asistir a actividades como teatro), y la composición del hogar (personas que habitan en el hogar) entre otros (ICFES 2018). Este índice fluctúa entre 3 y 30 puntos.

Los puntajes de cada variable se calcularon a partir de promedio de los ítems correspondientes a cada una de las subescalas. Los ítems de cada una de las escalas son seleccionados por el ICFES luego de pasar por rigurosos pilotajes y análisis de confiabilidad y validez. En el Cuadro 1 se encuentran los coeficientes alfa de confiabilidad para cada subescala.

Cuadro 1***Coefficientes de confiabilidad Alfa de Cronbach***

Grupo de variables	Variable/Escala	Alfa de Cronbach	
		Grado 5	Grado 9
Habilidades socioemocionales	Autoconcepto	0,73	0,76
	Autoeficacia	0,74	0,76
Contexto familiar	Apoyo educativo de la familia	0,77	0,81
	Comunicación con los padres	0,76	0,85
	Supervisión	0,66	0,67
	Apoyo afectivo	0,77	0,84
	Maltrato	0,68	0,71
Clima escolar	Percepción general sobre el colegio	0,86	0,88
	Relación estudiante docente	0,82	0,81
	Ambiente en el salón de clase	0,77	0,78
	Estilos docentes: asertivo /estructura	0,76	0,81
	Estilos docentes: asertivo /apoyo	0,79	0,83
	Estilos docentes: permisivo	0,75	0,77
	Estilos docentes: autoritario	0,70	0,75

Participantes

El presente estudio analizó información de una muestra representativa para el país de 2.352 estudiantes (5°=70,7 %, 9°=29,3 %), quienes respondieron los formularios que incluían las preguntas de interés. En términos de la distribución por sexo de los participantes, el 51,6 % se identificó como mujer, el 48 % como hombre y 0,3 % no respondió la pregunta. El 47,9 % de los participantes reportó que el nivel educativo de su madre fue bachillerato incompleto o inferior, 27 % reportó bachillerato completo, 14,2 % reportó un nivel educativo superior, y 10,9 % no respondió a esta pregunta. Los participantes tenían entre 9 y 16 años (grado quinto: M=10,9, DT=0,79; grado noveno: M=14,9, DT=0,84). Siguiendo las recomendaciones del ICFES, el análisis se realizó incluyendo las sede-jornadas como nivel de anidación de los estudiantes. En Colombia una institución educativa se define como un establecimiento donde se ofrece educación formal (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2023). Las instituciones educativas pueden estar conformadas por varias sedes, definidas como plantas físicas independientes. A su vez, la educación se imparte en periodos que pueden ser jornada completa, mañana o tarde. En la práctica, las sede-jornadas funcionan como escuelas independientes, por lo que el clima escolar puede ser diferente entre jornadas. El total de sede-jornadas incluidas en el análisis fue de 1954 para grado quinto y 752 para grado noveno.

Plan de análisis

Todos los análisis del presente estudio se realizaron de forma separada para cada grado, de acuerdo con las recomendaciones del ICFES (2011), y con el objetivo de evaluar nuestras preguntas de investigación en diferentes etapas del desarrollo de los estudiantes.

Clases latentes: Con el propósito de explorar si las sede-jornadas se clasificaban en grupos cualitativamente distintos con respecto a sus puntajes en clima escolar, se llevó a cabo un análisis de clases latentes en MPlus 8,3. Para este análisis se utilizó la información de todas las sedes jornadas para las que se contaba con los puntajes en las escalas de clima escolar. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis con una clase, que permitió establecer los valores iniciales de referencia para la posterior comparación de

valores de ajuste relativo, típicamente usados en la literatura para el análisis de clases latentes: a) entropía, b) las probabilidades promedio de clases latentes (ALCP por su sigla en inglés: *average latent class probabilities*), c) criterio de información bayesiano (BIC por su sigla en inglés: *Bayesian criterion information*), y d) prueba de probabilidad de razón de Lo-Mendell-Rubin (LMR-LRT por su sigla en inglés: *Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test*). Los valores que demuestran un mejor ajuste para cada criterio son: a) cercanos a 1,0 para entropía, b) cercanos a 1,0 para las ALCP, c) BIC menores con respecto al modelo con una clase menos, y d) LMR-LRT con valores p menores a 0,05. Adicionalmente, se dio importancia a la parsimonia, justificación teórica e interpretabilidad de los modelos.

Análisis factorial confirmatorio: Con el fin de reducir el número de variables y el error de medición, se realizaron análisis factoriales confirmatorios para establecer si las variables de autocreencias, por un lado, y las variables de contexto familiar, por el otro, se podían agrupar y estimar a través de factores latentes. El ajuste del modelo se evaluó mediante indicadores relativos y absolutos. Estos son: el índice de ajuste comparativo (CFI por su sigla en inglés: *comparative fit index*), la aproximación del error cuadrático medio (RMSEA por su sigla en inglés: *root mean square error approximation*), el residual cuadrático medio estandarizado (SRMR por su sigla en inglés: *standardized root mean squared residual*), y el índice de Tucker-Lewis (TLI por su sigla en inglés: *Tucker-Lewis Index*). Los niveles que sugieren un nivel adecuado de ajuste están entre ,00 y ,08 para el SRMR, menor a 0,08 para RMSEA, mayor a 0,90 para el CFI y mayor a 0,95 el TLI respectivamente (Asparouhov y Muthén, 2018; Hu y Bentler, 1999). Para evaluar las cargas factoriales de los ítems se usaron pruebas de significancia estadística. En el análisis se incluyó el comando `TYPE=TWOLEVEL RANDOM`, para estimar un modelo multinivel con estudiantes (nivel 1) agrupados en sede-jornadas (nivel 2). Esta aproximación tiene en cuenta la estructura jerárquica propia de la muestra empleada.

Modelo multinivel de ecuaciones estructurales: Para estimar el efecto del contexto familiar sobre las autocreencias se estimaron dos modelos de ecuaciones estructurales de dos niveles, con estudiantes (nivel 1) agrupados en sede-jornadas (nivel 2): 1) modelo riesgo familiar y autocreencias, y 2) modelo maltrato y autocreencias. Para cada uno de ellos el análisis se llevó a cabo en tres pasos. Primero, se estimó un modelo nulo con el fin de obtener los coeficientes de correlación intraclásica de las variables, y los criterios de ajuste de referencia para comparaciones posteriores. Segundo, se estimó un modelo con un factor latente de autocreencias como variable dependiente en el nivel 1, y un factor latente de riesgo familiar como variable independiente en el nivel 1, y variables sociodemográficas de control (sexo, edad y nivel socioeconómico). Como el tercer paso, se estimó un modelo similar para evaluar el efecto del maltrato (variable independiente) sobre las autocreencias.

Para determinar el ajuste de los modelos, se evaluaron los cambios en los indicadores AIC, BIC, y el criterio de información bayesiano ajustado al tamaño de la muestra (ABIC por su siglas en inglés: *sample size adjusted Bayesian information criterion*) (Akaike, 1974). Adicionalmente, se evaluó la reducción del error de predicción (varianza residual), en cada uno de los pasos del análisis. Finalmente, para evaluar el efecto de las variables independientes en las dependientes, se emplearon pruebas de significancia estadística.

Análisis multigrupo: Una vez establecido el número de clases latentes apropiado con respecto a los criterios de ajuste, se clasificaron las sede-jornadas en los grupos identificados. Luego, se realizaron comparaciones entre grupos con el objetivo de evaluar si los modelos multinivel de ecuaciones estructurales variaban en función del tipo de clima escolar de las sede-jornadas. Para determinar si los grupos diferían en

cuanto al modelo, se emplearon pruebas Wald de restricción de parámetros cuya hipótesis nula es que la diferencia entre los coeficientes de cada grupo en un parámetro determinado no es estadísticamente significativa. Por ende, cuando estas pruebas arrojan valores p menores a 0,05, se puede concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los coeficientes de cada grupo para un parámetro determinado.

3. Resultados

3.1. Estadísticos descriptivos

Los estadísticos descriptivos de las variables, así como los coeficientes de correlación intraclásica (CCI) de grado quinto y noveno, se presentan en los Cuadros 2 y 3, respectivamente. Se observó que los CCI del contexto familiar y de las HSE fueron bajos, sugiriendo que gran parte de la varianza en estas características se encuentra en nivel del estudiante, y una proporción menor en el nivel de la sede-jornada. En contraste, el grupo de variables de clima escolar presentó CCI más altos (por ejemplo, de hasta el 16 % en ambiente en el salón de clases de grado noveno), sugiriendo que, aunque la mayor parte de la varianza se encuentra en el nivel del estudiante, los estudiantes de una misma sede jornada tienden a compartir similitudes en sus percepciones del clima escolar. Estos datos constituyen evidencia de la necesidad de utilizar un modelo multinivel.

Cuadro 2

Estadísticos descriptivos de grado quinto

	N	M	D.T.	Asimetría	Curtosis	CCI
<i>Nivel 1: Estudiantes</i>						
Apoyo educativo de la familia	829	2,05	0,77	-0,51	-0,58	0,02
Comunicación con los padres	829	1,60	0,78	-0,01	-0,82	0,01
Supervisión	829	2,28	0,79	-0,89	-0,28	0,04
Apoyo afectivo	829	2,37	0,77	-1,15	0,50	0,04
Maltrato	835	0,23	0,3	1,13	0,22	0,02
Autoconcepto	1664	1,77	0,65	-0,37	0,15	0,01
Autoeficacia	1664	2,07	0,64	-0,91	1,18	0,01
<i>Nivel 2: Sede jornadas</i>						
Percepción general sobre el colegio	1866	2,41	0,39	-1,09	4,35	0,05
Relación estudiante docente	1866	2,38	0,38	-1,11	4,79	0,05
Ambiente desordenado en el salón de clase	1393	1,39	0,57	-0,26	0,26	0,08
Estilos docentes: permisivo	1008	0,92	0,59	0,66	0,68	0,01
Estilos docentes: autoritario	1006	1,10	0,59	0,49	0,61	0,08
Estilos docentes: apoyo	1004	2,17	0,48	-0,95	2,35	0,04
Estilos docentes: asertivo	1009	2,09	0,51	-0,77	1,43	0,05

Cuadro 3
Estadísticos descriptivos de las variables del estudio

	N	M	D.T.	Asimetría	Curtosis	CCI
<i>Nivel 1: Estudiantes</i>						
Apoyo educativo de la familia	688	1,39	0,74	0,26	-0,54	0,03
Comunicación con los padres	688	1,56	0,78	-0,04	-0,77	0,01
Supervisión	688	2,31	0,71	-0,90	-0,08	0,02
Apoyo afectivo	688	2,26	0,8	-0,87	-0,3	0,02
Maltrato	688	0,38	0,35	-0,47	-1,07	0,02
Autoconcepto	688	1,69	0,57	-0,04	0,34	0,02
Autoeficacia	688	2,14	0,51	-0,52	1,71	0,03
<i>Nivel 2: Sede jornadas</i>						
Percepción general sobre el colegio	749	2,29	0,24	0,18	0,57	0,09
Relación estudiante docente	750	2,10	0,29	0,38	1,10	0,10
Ambiente desordenado en el salón de clase	743	1,26	0,39	-0,3	0,26	0,16
Estilos docentes: permisivo	571	0,75	0,48	0,73	1,75	0,05
Estilos docentes: autoritario	570	0,84	0,48	0,35	0,24	0,08
Estilos docentes: apoyo	572	2,07	0,43	-0,38	0,84	0,13
Estilos docentes: asertivo	571	2,05	0,45	-0,60	1,09	0,15

El Cuadro 4 presenta las correlaciones entre las dimensiones de clima escolar y las HSE consideradas en este estudio. Como se observa, en general las variables de autocreencias se relacionaron de manera positiva con las dimensiones positivas del clima escolar (p. ej., percepción general sobre el colegio, relación estudiante-docente), y de manera negativa con las dimensiones desfavorables del clima escolar (p. ej., ambiente desordenado). Estas relaciones fueron más fuertes en grado noveno que en quinto. Por otro lado, contrario a lo esperado, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las variables de estilos docentes y las autocreencias. Lo anterior provee evidencia parcial de la hipótesis 2, según la cual el clima escolar positivo se relaciona de manera positiva con las HSE intrapersonales de los estudiantes.

3.2. Clasificación de instituciones por clima escolar

Los análisis revelaron que la solución de dos clases cumplió con los criterios de ajuste establecidos y el criterio de interpretabilidad y justificación teórica tanto en grado quinto (ver Cuadro 5) como en grado noveno (Cuadro 6). Se encontró que el 78,96% de las sede-jornadas de quinto y el 60,69% de las sede-jornadas de noveno se clasificó en un grupo que denominamos clima escolar positivo. Este grupo se caracterizó por instituciones que tuvieron puntajes altos en las dimensiones de percepción del colegio, relaciones positivas entre estudiantes y docentes, apoyo del docente, estructura del docente, y puntajes bajos en las dimensiones de desorden, permisividad, y autoritarismo. Las sede-jornadas restantes (21,04 % de quinto y 39,1 % de noveno) se clasificaron en un grupo que denominamos clima escolar moderadamente negativo, caracterizado por niveles altos en las dimensiones de percepción del colegio, relaciones positivas entre estudiantes y docentes, niveles medios en las dimensiones apoyo del docente, estructura del docente, desorden, permisividad, y autoritarismo.

Cuadro 4**Correlaciones entre dimensiones de clima escolar**

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Percepción general sobre el colegio	-	0,749**	-0,043	0,021	-0,051	0,134**	0,187**	0,111*
2. Relación estudiante docente	0,645**	-	-0,045	0,011	-0,033	0,199**	0,210**	0,129*
3. Ambiente desordenado en el salón de clase	-0,280*	-0,385**	-	0,198**	0,171**	-0,051	-0,174*	-0,05
4. Estilos docentes-permisivo	-0,115*	-0,196**	0,288**	-	0,588**	-0,072*	-0,115**	-0,02
5. Estilos docentes-autoritario	-0,087*	-0,142**	0,170**	0,613**	-	-0,05	-0,043	-0,035
6. Estilos docentes-apoyo	0,230**	0,265**	-0,290**	-0,326**	-0,378**	-	0,697**	0,028
7. Estilos docentes-estructura	0,256**	0,313**	-0,489*	-0,424*	-0,390*	0,670**	-	0,025
8. Autoconcepto	0,215**	0,184**	-0,169*	0,105*	0,066	0,087*	0,103*	-

Notas. *: $p < 0,05$ **: $p < 0,01$. Los coeficientes que se muestran arriba de la diagonal corresponden a grado 5 y los que se muestran debajo de la diagonal corresponden a grado 9. Correlaciones a nivel sede jornada.

Cuadro 5**Análisis de clases latentes, dimensiones de clima escolar, grado quinto**

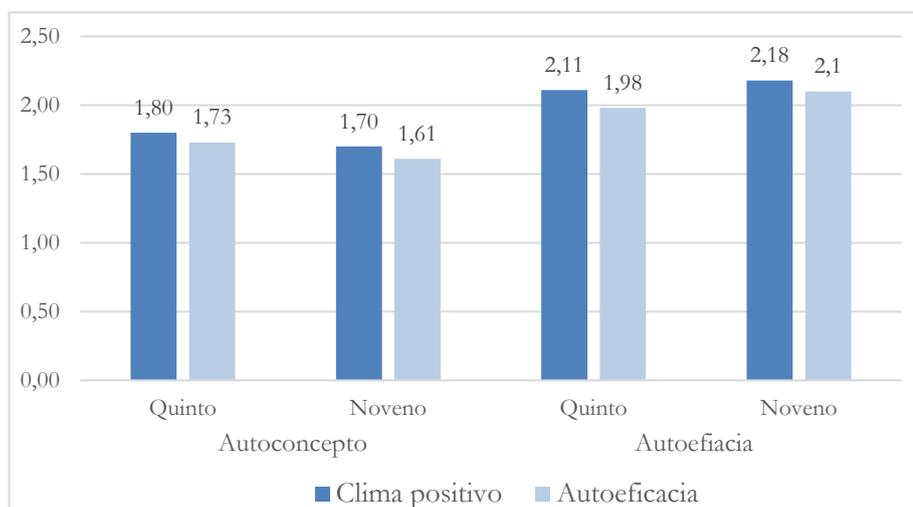
	M 2 clases		M 3 clases			M 4 clases			
	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C4
Percepción general sobre el colegio	2,03	2,51	1,36	2,28	2,75	2,14	2,79	1,24	2,34
Relación estudiante docente	2,01	2,47	1,32	2,25	2,70	2,13	2,74	1,22	2,31
Ambiente desordenado en el salón de clase	1,41	1,38	1,01	1,49	1,18	1,36	1,09	1,01	1,51
Estilos docentes: permisivo	0,98	0,90	0,77	0,97	0,77	0,99	0,66	0,83	0,97
Estilos docentes: autoritario	1,15	1,08	1,06	1,15	0,93	1,10	0,85	1,23	1,15
Estilos docentes: apoyo	1,61	2,31	1,86	2,08	2,48	1,38	2,58	2,05	2,21
Estilos docentes: estructura	1,49	2,25	1,98	1,98	2,45	1,28	2,54	2,05	2,13
% de sede jornadas	21,04	78,96	3,34	62,83	33,83	12,86	27,79	2,58	56,8
<i>Índices de ajuste</i>									
Entropía	0,71		0,78			0,74			
Average latent class probabilities	>0,84		>0,87			>0,79			
BIC	11.764,46		11.101,77			10.794,41			
Lo-Mendell-Rubin likelihood	720,16 ($p < 0,070$)		711,57 ($p = 0,046$)			362,01 ($p = 0,086$)			

Cuadro 6**Análisis de clases latentes, dimensiones de clima escolar, grado noveno**

	M 2 clases		M 3 clases			M 4 clases			
	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C4
Percepción general sobre el colegio	2,18	2,36	2,15	2,27	2,58	2,27	2,15	2,41	2,56
Relación estudiante docente	1,94	2,2	1,91	2,07	2,49	2,06	1,91	2,25	2,47
Ambiente desordenado en el salón de clase	1,48	1,11	1,56	1,25	0,83	1,26	1,56	1,07	0,84
Estilos docentes: permisivo	1,03	0,53	1,11	0,69	0,22	0,64	1,09	1,84	0,20
Estilos docentes: autoritario	1,11	0,63	1,20	0,77	0,36	0,73	1,19	1,82	0,33
Estilos docentes: apoyo	1,79	2,28	1,63	2,16	2,57	2,15	1,63	2,39	2,57
Estilos docentes: estructura	1,73	2,30	1,52	2,17	2,62	2,16	1,53	2,50	2,62
% de sede jornadas	39,31	60,69	21,93	63,10	14,96	59,35	22,64	2,90	15,1
<i>Índices de ajuste</i>									
Entropía	0,68		0,77			0,79			
Average latent class probabilities	> 0,89		> 0,87			> 0,87			
BIC	3.429,76		3.160,46			3.061,38			
Lo-Mendell-Rubin likelihood	607,46		316,31			149,243			
	(p<0,001)		(p=0,007)			(p=0,044)			

3.3. Relación entre clima escolar y autocreencias

Con el fin de verificar nuestra segunda hipótesis, realizamos una comparación del puntaje promedio en las autocreencias, entre las sede-jornadas con un clima escolar positivo y aquellas con un clima moderadamente negativo. Los resultados confirmaron parcialmente la hipótesis 2. Se encontró que el promedio en autoeficacia fue mayor en las sede-jornadas con un clima escolar positivo que en sede jornadas con un clima escolar moderadamente negativo. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, tanto en quinto ($F_{(1,991)}=9,09$, $p=0,003$) como en noveno ($F_{(1,634)}=15,85$, $p<0,000$) (Figura 1). En cuanto al autoconcepto se observó un resultado similar, dado que el puntaje promedio de las sede-jornadas con un clima escolar positivo fue mayor que el de aquellas con un clima escolar moderadamente negativo. Sin embargo, esta diferencia fue estadísticamente significativa en noveno ($F_{(1, 634)}=13,79$, $p<0,000$) pero no en quinto ($F_{(1,991)}=0,68$, $p=0,088$) (Figura 1).

Figura 1**Promedio en habilidades socioemocionales según tipo de clima escolar**

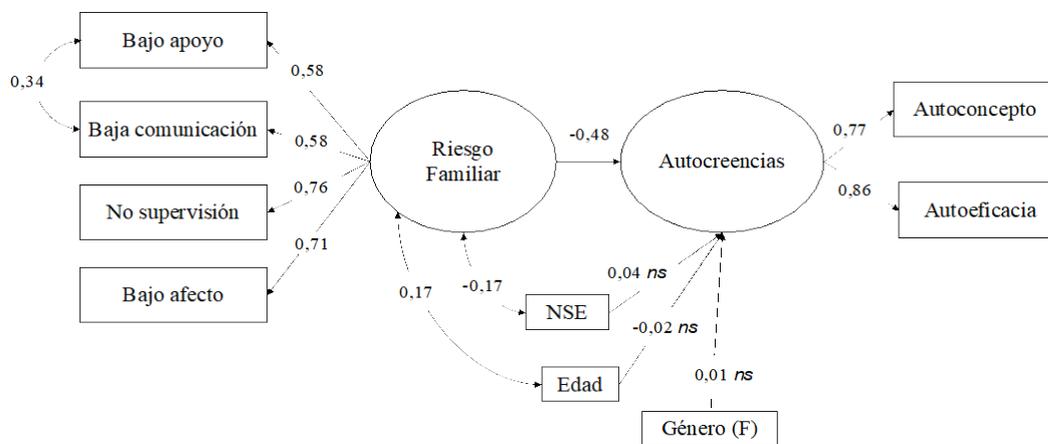
3.4. Relación entre contexto familiar y autocreencias

Modelo factor de riesgo familiar y autocreencias. Los resultados del análisis factorial confirmatorio en grado quinto (Figura 2) revelaron valores aceptables para las cargas factoriales de los factores latentes riesgo familiar (β entre 0,58 y 0,71) y autocreencias (β entre 0,77 y 0,86). Un patrón similar se observó en grado noveno (Figura 3), con coeficientes adecuados para las cargas factoriales de los factores latentes riesgo familiar (β entre 0,69 y 0,80) y autocreencias (β entre 0,66 y 0,71).

Los resultados de los análisis de regresiones multinivel confirmaron parcialmente la primera hipótesis. Los análisis del primer análisis (modelo riesgo familiar y autocreencias) mostraron que el factor de riesgo familiar predijo de forma negativa el factor de autocreencias tanto en grado quinto ($\beta = -0,48$) (Figura 2) como en grado noveno ($\beta = -0,30$) (Figura 3).

Figura 2

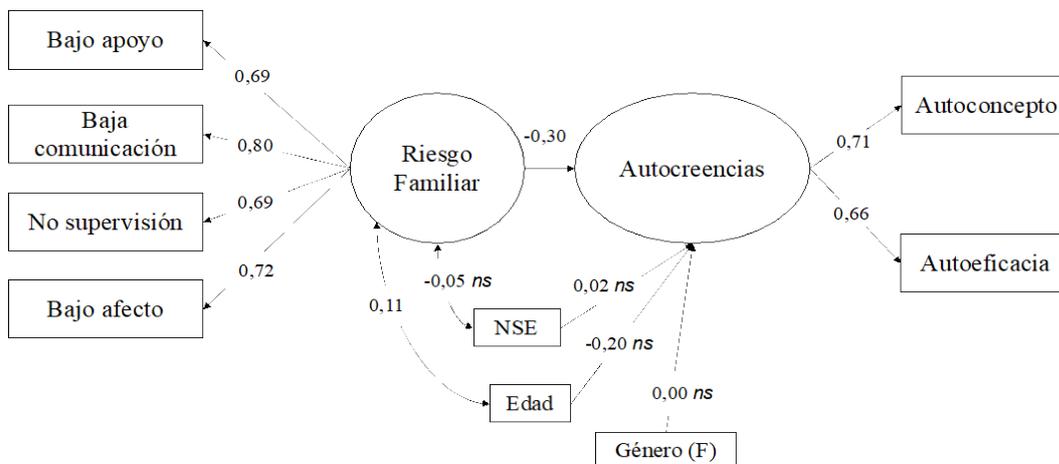
Riesgo familiar y autocreencias, grado quinto



Notas. Análisis basado en 826 estudiantes. La gráfica muestra coeficientes estandarizados y estadísticamente significativos, excepto aquellos que están seguidos de la abreviación “ns” (no significativo). ($\chi^2_{(24)}=84,78, p<0,001, RMSEA=0,05, CFI=0,97, TLI=0,95, SRMR_{within}=0,047, SRMR_{between}=0,005$). R^2 del factor latente de autocreencias=24,8 %.

Figura 3

Riesgo familiar y autocreencias, grado noveno

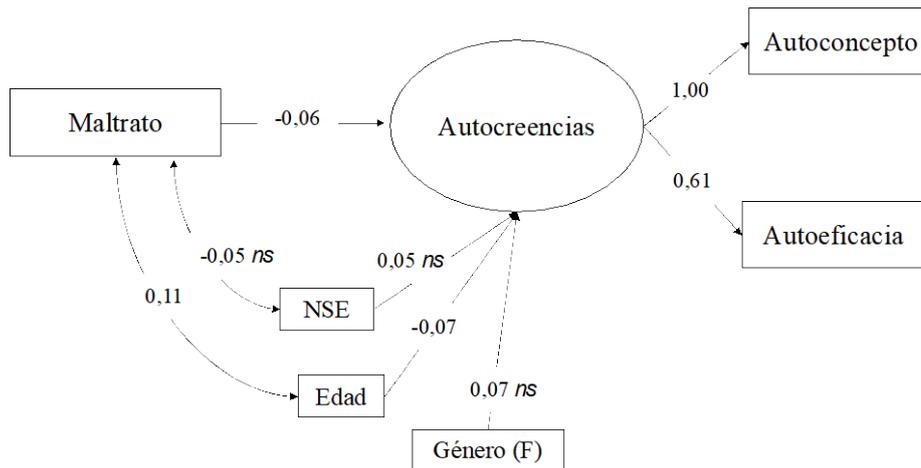


Notas. Análisis basado en 629 estudiantes. La gráfica muestra coeficientes estandarizados y estadísticamente significativos, excepto aquellos que están seguidos de la abreviación “ns” (no significativo). ($\chi^2_{(26)}=118,12, p<0,001, RMSEA=0,08, CFI=0,91, TLI=0,88, SRMR_{within}=0,053, SRMR_{between}=0,024$). R^2 del factor latente de autocreencias=14,1 %.

Modelo maltrato y autocreencias: Los análisis de regresión multinivel arrojaron resultados que confirman parcialmente la hipótesis 1. Por un lado, resultados mostraron que en grado quinto el maltrato no predijo de manera estadísticamente significativa el factor de autocreencias ($\beta=-0,06$) (Figura 4). En contraste, en grado noveno, el maltrato predijo de forma negativa y estadísticamente significativa el factor de autocreencias ($\beta=-0,017$) (Figura 5). Lo anterior significa que el impacto negativo del maltrato sobre las autocreencias se observó en los estudiantes adolescentes (de grado noveno), pero no en los más jóvenes (grado quinto).

Figura 4

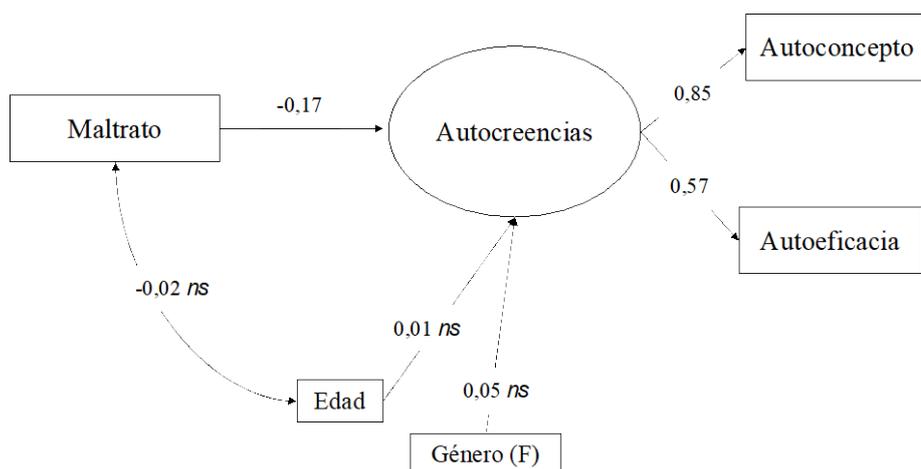
Maltrato y autocreencias, grado quinto



Notas. Análisis basado en 831 estudiantes. La gráfica muestra coeficientes estandarizados y estadísticamente significativos, excepto aquellos que están seguidos de la abreviación “ns” (no significativo). ($\chi^2_{(8)}=53,56$, $p<0,001$, RMSEA=0,08, CFI=0,89, TLI=0,80, SRMR_{within}=0,052, SRMR_{between}=<0,01). R² del factor latente de autocreencias=1,6 %.

Figura 5

Maltrato y autocreencias, grado noveno



Notas. Análisis basado en 683 estudiantes. La gráfica muestra coeficientes estandarizados y estadísticamente significativos, excepto aquellos que están seguidos de la abreviación “ns” (no significativo). ($\chi^2_{(5)}=53,40$, $p<0,001$, RMSEA=0,11, CFI=0,79, TLI=0,53, SRMR_{within}=0,066, SRMR_{between}=0,130). R² del factor latente de autocreencias=3,1%.

3.5. Rol moderador del clima escolar

Como se observa en el Cuadro 7, el primer modelo (riesgo familiar y autocreencias) no varió con respecto al tipo de clima escolar de los colegios, pues en ambos tipos de colegios los coeficientes de regresión fueron negativos y estadísticamente significativos. Adicionalmente, las pruebas Wald de restricción de parámetros entre grupos no arrojaron resultados estadísticamente significativos. Este resultado fue el mismo para grado quinto y noveno.

Por su parte, el segundo modelo (maltrato y autocreencias) no varió en función del clima escolar en grado quinto, pero sí en grado noveno. Concretamente, la relación entre maltrato y autocreencias fue negativa y estadísticamente significativa en colegios con clima escolar moderadamente negativo ($\beta = -0,23$, $p < 0,000$), pero no en colegios con clima escolar positivo ($\beta = -0,11$, $p = 0,069$). Esta diferencia fue estadísticamente significativa de acuerdo con una prueba de Wald de restricción de parámetros estadísticamente significativa (Valor=2,73, $p = 0,040$). De acuerdo con estos resultados se puede concluir que, en concordancia con la tercera hipótesis, el efecto negativo que tiene el maltrato en las autocreencias se mitiga en sede-jornadas con un clima escolar positivo. En contraste, en sede jornadas con clima escolar moderadamente negativo el maltrato tiene un efecto directo y negativo en las autocreencias.

Cuadro 7

Comparaciones Multigrupo de los modelos estructurales de acuerdo al tipo de clima escolar

Modelo	Grado	Tipo de clima escolar		Prueba Wald de restricción de parámetros
		Positivo	Moderadamente negativo	
Riesgo familiar y autocreencias	Quinto	-0,45, $p < 0,000$	-0,63, $p < 0,000$	1,88, $p = 0,081$
	Noveno	-0,33, $p < 0,000$	-0,30, $p = 0,004$	0,09, $p = 0,386$
Maltrato y autocreencias	Quinto	-0,07, $p = 0,078$	-0,01, $p = 0,996$	0,42, $p = 0,258$
	Noveno	-0,11, $p = 0,069$	-0,23, $p < 0,000$	2,73, $p = 0,040$

Nota. Se muestran los coeficientes de regresión estandarizados para los parámetros de regresión que predicen el factor de autocreencias.

4. Discusión y conclusiones

Este estudio tenía como propósito examinar la relación entre el clima escolar, el contexto familiar y las habilidades socioemocionales intrapersonales (i.e, autocreencias académicas) de una muestra representativa de estudiantes de grados quinto y noveno de escuelas colombianas.

En primer lugar, se encontró evidencia que apoyó la primera hipótesis de este estudio, según la cual el contexto familiar de riesgo se encontraba asociado negativamente con las percepciones que los estudiantes tienen sobre sus propias capacidades académicas (i.e., autoconcepto y autoeficacia). Para ambos grados se encontró que la confianza que los estudiantes tienen en su capacidad para desempeñarse bien académicamente se ve reducida para aquellos que provienen de familias con bajos niveles de apoyo, supervisión, comunicación y expresión de afecto parental. Este efecto es consistente con estudios previos (Chen et al., 2020; Llorca, 2017) y posiblemente puede explicarse por la percepción que los y las estudiantes pueden tener de que sus cuidadores no expresan confianza en sus capacidades intelectuales, o no les comunican interés o apoyo frente a sus aspiraciones (Capara et al., 2006). Por otro lado, se encontró que los estudiantes de grado noveno que son víctimas directas de maltrato por parte de alguno de los adultos de su familia reportan creencias menos favorables frente a sus

capacidades académicas, lo que es consistente con resultados previos de investigación (Green, 2020; Haj-Yahia et al., 2021; Melamed et al., 2024). Es posible que esto se deba a que estos estudiantes perciben una valoración negativa de parte de sus familiares, lo que los conduce a tener una baja valía de sí mismos. La preocupación por los efectos negativos de estos contextos familiares en el desarrollo de los estudiantes ha sido consistentemente expresada por los profesores (Álvarez-Martino et al., 2016; Valdés y Sánchez, 2016) y este estudio reafirma dicha preocupación

En segundo lugar, se encontró evidencia parcial para la segunda hipótesis, que predecía que el clima escolar también tendría un efecto directo en las autocreencias académicas de los estudiantes. Por un lado, estudiantes que tienen una percepción positiva sobre su colegio, que reportan tener relaciones positivas con sus profesores y que perciben orden en sus ambientes de aprendizaje también reportan autocreencias académicas más positivas. Esto no fue así con la relación directa con cada uno de los estilos docentes (permisivo, autoritario, asertivo). Por otro lado, los resultados mostraron que el autoconcepto de los estudiantes de ambos grados, así como la autoeficacia de los estudiantes de noveno son más altos en instituciones que presentan un clima escolar positivo, en contraste con aquellas que tienen un clima escolar moderadamente negativo. Aunque buena parte de los estudios sobre clima escolar se han centrado en examinar su efecto directo en el desempeño académico de los estudiantes (Thapa et al., 2013; UNESCO, 2015), este estudio provee evidencia de que dicho efecto se puede explicar por la influencia del clima en habilidades socioemocionales tales como las autocreencias académicas de los estudiantes. Estas últimas hacen parte de las habilidades de naturaleza intrapersonal asociadas al dominio de la consciencia de sí mismo y que influyen la motivación de los estudiantes para proponerse y alcanzar logros académicos. Una posible explicación para el rol que cumple el clima escolar en las autocreencias del estudiantado, es que un clima escolar negativo puede generar ansiedad en los estudiantes frente al aprendizaje y la evaluación, lo cual disminuye su confianza frente a desarrollar adecuadamente sus tareas académicas (Raufelder y Ringeisen, 2016). En contraste, la calidad de las relaciones docentes-estudiantes que caracterizan un clima escolar positivo, pueden ser en la base de apoyo y seguridad que los estudiantes necesitan para confiar en sus propias capacidades (Sabol y Pianta, 2012).

Finalmente, este estudio puso a prueba la hipótesis de que la relación negativa entre el riesgo y el maltrato en el contexto familiar se vería mitigada en los estudiantes que asisten a instituciones educativas caracterizadas por un clima escolar positivo. Esta hipótesis se confirmó para la relación entre maltrato familiar y las autocreencias de estudiantes de grado noveno. Este hallazgo es consistente con otros estudios que han evidenciado el rol protector del clima escolar, para estudiantes expuestos a condiciones adversas de desarrollo (Berkowitz et al., 2015, 2017; Holfeld y Baitz, 2020; Hopson y Lee, 2011). Es posible que este efecto protector no se haya encontrado en los estudiantes de grado quinto dado que, en esta edad, los padres tienen mayor influencia sobre las autocreencias de sus hijos, en comparación con la adolescencia. Al respecto, un estudio internacional con adolescentes encontró que estos tienden a percibir progresivamente menores niveles de control por parte de sus padres y madres (Claes et al., 2011). Adicionalmente a lo anterior, en la adolescencia otros factores pueden cobrar más importancia para las percepciones que los estudiantes tienen sobre sí mismos. Por ejemplo, los pares se convierten en un contexto de socialización e influencia muy significativo durante la adolescencia para el desarrollo del autoconocimiento y de la identidad (Laursen y Veenstra, 2021), por lo que es posible que, en esta etapa del desarrollo, el clima del contexto escolar pueda tener un mayor peso en el desarrollo de sus habilidades socioemocionales, comparación con el contexto familiar.

Este estudio pone de relieve la importancia de estudiar la interacción entre los diferentes sistemas de desarrollo en los que interactúan los niños, niñas y jóvenes. Tal como lo plantea la teoría ecológica (Bronfenbrenner y Morris, 2006) y la teoría de sistemas de desarrollo (Sabol y Pianta, 2012) las dinámicas que se dan en unos contextos pueden afectar y ser afectadas por las dinámicas que se dan en otros contextos. Los resultados de este estudio son consistentes con estas teorías y aportan evidencia adicional a estudios previos (Liu, 2020; O'Connor y MacCartney, 2007) sobre el rol protector que puede cumplir el clima escolar en los efectos desfavorables que contextos familiares vulnerables pueden tener en el desarrollo académico y socioemocional del estudiantado, especialmente en los años de secundaria. Esto tiene implicaciones importantes, en tanto permite visibilizar el poder que tienen las instituciones educativas y, en especial, los docentes, para influir de manera positiva en el desarrollo de sus estudiantes, incluso en aquellos que provienen de contextos familiares de riesgo.

Limitaciones

El presente estudio tiene algunas limitaciones. Primero, dada la estructura y metodología de la prueba las preguntas utilizadas en la investigación se refirieron solamente al profesor de ciencias. La exploración de otras áreas académicas podría arrojar conclusiones distintas. De acuerdo con los resultados de la prueba SABER de 2012, la asociación entre variables del clima escolar y el desempeño académico fue más fuerte para las áreas de ciencias y lenguaje que para el área de matemáticas (ICFES, 2018). Segundo, el autorreporte de habilidades socioemocionales puede generar deseabilidad social, haciendo que los estudiantes tiendan a responder de forma socialmente esperadas. Aunque la evaluación es anónima a nivel de los estudiantes, la recolección de información de habilidades socioemocionales, clima escolar y contexto familiar podría beneficiarse de metodologías que mitigan los sesgos del auto reporte (por ejemplo, las nominaciones de pares). La tercera limitación es que la muestra empleada en el estudio incluyó más estudiantes de quinto (70 %) que de noveno (30 %), como resultado de la estructura de la prueba (los estudiantes responden aleatoriamente grupos de preguntas distribuidas en diferentes formularios).

Direcciones hacia el futuro

A partir de los anteriores resultados, este estudio permite proyectar algunas direcciones hacia el futuro en este campo de estudio. En especial, vale la pena examinar el rol protector del clima escolar en los efectos que el contexto familiar pueda tener en otras habilidades socioemocionales. Por ejemplo, se puede examinar el efecto del riesgo familiar en otros tipos de autoeficacia como la autoeficacia emocional (p. ej., la capacidad auto percibida para expresar emociones positivas y para regular emociones negativas) (Thartori et al., 2021) o en la autoeficacia social (p. ej., relaciones con los pares (Harter, 2006)).

Examinar la interacción de los diferentes contextos sociales a los cuáles los niños y los jóvenes están expuestas es un área de prometedora que merece mayor exploración. Resolver preguntas como las que se indagaron en este estudio puede ayudar a comprender mejor de qué manera la escuela puede proveer ambientes de aprendizaje que protejan a los niños que se desarrollan en condiciones de vulnerabilidad. Esto puede empoderar a los docentes en tanto les puede permitir reconocer los campos de acción en los cuáles pueden intervenir para tener efectos positivos en el desarrollo y bienestar de sus estudiantes, incluso si ellos provienen de contextos familiares desfavorables.

Referencias

- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, *19*, 716-723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Álvarez Martino, E., Álvarez Hernández, M., Castro Pañeda, M. P., Campo Mon, M. A. y González González-Mesa, C. (2016). Teachers' perception of disruptive behaviour in the classrooms. *Psicothema*, *28*(2), 174-180. <https://doi.org/10.7334/psicothema2015.215>
- Asparouhov, T. y Muthén, L. (2018). *SRMR in MPlus*. Statmodel.
- Berkowitz, R., Glickman, H., Benbenishty, R., Ben-Artzi, E., Raz, T., Lipshtadt, N. y Astor, R. A. (2015). Compensating, mediating, and moderating effects of school climate on academic achievement gaps in Israel. *Teachers College Record*, *117*, 1-34. <https://doi.org/10.1177/016146811511700703>
- Berkowitz, R. Moore, H, Avi Astor, R. y Benbenishty, R. (2017). A research synthesis of the associations between socioeconomic background, inequality, school climate, and academic achievement. *Review of Educational Research*, *87*(2), 425-469. <https://doi.org/10.3102/0034654316669821>
- Bradley, R. H. y Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual review of psychology*, *53*(1), 371-399. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
- Bronfenbrenner, U. y Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. En R. M. Lerner y W. Damon (Eds.), *Handbook of child psychology (6th ed). Theoretical models of human development* (pp. 793-828). Wiley & Sons.
- Caprara, G.V., Scabini, V. y Regalia, C. (2006) The impact of perceived family efficacy beliefs on adolescent development. En T. Urdan y F. Pajares (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 97-114). Information Age Publishing.
- Cartagena Beteta, M. (2008). Relación entre la autoeficacia en el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en el rendimiento académico en alumnos de secundaria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *6*(3), 59-99. <https://doi.org/10.15366/reice2008.6.3.003>
- Chen, W. W., Yuan, H., Yang, X. y Lai, S. K. (2020). Parenting, self-concept, and attitudes about romantic relationships. *Journal of Adolescence*, *82*, 41-49. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.06.003>
- Claes, M., Perchec, C., Miranda, D., Benoit, A., Bariaud, F. y Lanz, M. (2011). Adolescents' perceptions of parental practices: A cross-national comparison of Canada, France, and Italy. *Journal of Adolescence*, *34*(2), 225-238. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.05.009>
- Cohen, J. (2006). Social, emotional, ethical and academic education: Creating a climate for learning, participation in democracy, and well-being. *Harvard Educational Review*, *76*(2), 201-237. <https://doi.org/10.17763/haer.76.2.j44854x1524644vn>
- Cohen, J. (2017). *School Climate, social emotional learning, and other prosocial "camps": Similarities and a difference*. Teachers College Record.
- Cohen, J., McCabe, E. M, Michelli, N. M. y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teachers College Record*, *111*(1), 180-213. <https://doi.org/10.1177/016146810911100108>
- Dennis, E., Manza, P. y Volkow, N. D. (2022) Socioeconomic status, BMI, and brain development in children. *Translational Psychiatry*, *12*, 33-40. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-01779-3>

- Durlak, J. A., Mahoney, J. L. y Boyle, A. E. (2022). What we know, and what we need to find out about universal, school-based social and emotional learning programs for children and adolescents: A review of meta-analyses and directions for future research. *Psychological Bulletin*, 148(12), 765-782. <https://doi.org/10.1037/bul0000383>
- Green, E. (2020). *The role of self-efficacy in the relationship between childhood trauma and anxiety*. Open Access Master's Theses.
- Grusec, J. E. y Davidov, M. (2015). Analyzing socialization from a domain-specific perspective. En J. E. Grusec y P. D. Hastings (Eds.), *Handbook of socialization: Theory and research* (pp. 158-181). The Guilford Press.
- Haj-Yahia, M. M., Hassan-Abbas, N., Malka, M. y Sokar, S. (2021). Exposure to family violence in childhood, self-efficacy, and posttraumatic stress symptoms in young adulthood. *Journal of Interpersonal Violence*, 36, 17-18. <https://doi.org/10.1177/0886260519860080>
- Harter, S. (2006). The self. En N. Eisenberg, W. Damon y R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 505-570). Wiley.
- Holfeld, B. y Baitz, R. (2020). The mediating and moderating effects of social support and school climate on the association between cyber victimization and internalizing symptoms. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(11), 2214-2228. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01292-0>
- Hopson, L. M. y Lee, E. (2011). Mitigating the effect of family poverty on academic and behavioral outcomes: The role of school climate in middle and high school. *Children and Youth Services Review*, 33(11), 2221-2229. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2011.07.006>
- Hu, L. T. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- ICFES. (2011). *Informe técnico SABER 5o. y 9o. 2009*. ICFES.
- ICFES. (2016). *Marco de factores asociados Saber 3°, 5° y 9° 2016*. ICFES.
- ICFES. (2017). *Las características del aprendizaje. Actividades que promueven el aprendizaje en el hogar. Informe Nacional*. ICFES.
- ICFES. (2018). *Resultados nacionales Saber 3° 5° y 9° 2012 – 2017. Colombia 2018*. ICFES.
- Laursen, B. y Veenstra, R. (2021). Toward understanding the functions of peer influence: A summary and synthesis of recent empirical research. *Journal of Research on Adolescence*, 31(4), 889-907. <https://doi.org/10.1111/jora.12606>
- Liu, H., Liu, Q., Du, X., Liu, J., Hoi, C. K. W. y Schumacker, R. E. (2021). Teacher-student relationship as a protective factor for socioeconomic status, students' self-efficacy and achievement: A multilevel moderated mediation analysis. *Current Psychology*, 42, 3268-3283. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01598-7>
- Llorca, A. C., Richaud, M. y Malonda, E. (2017). Parenting, peer relationships, academic self-efficacy, and academic achievement: direct and mediating effects. *Frontiers in Psychology*, 8, 2120. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02120>
- Loukas, A., Roalson, L. A. y Herrera, D. E. (2010). School connectedness buffers the effects of negative family relations and poor effortful control on early adolescent conduct problems. *Journal of Research on Adolescence*, 20(1), 13-22. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2009.00632.x>
- Mazur, J., Malkowska-Szkutnik, A. y Tabak, I. (2014). Changes in family socio-economic status as predictors of self-efficacy in 13-year-old Polish adolescents. *International Journal of Public Health*, 59(1), 107-115. <https://doi.org/10.1007/s00038-013-0458-1>

- Melamed, D.M., Botting, J., Lofthouse, K., Pass, L. y Meiser-Stedman, R. (2024). The relationship between negative self-concept, trauma, and maltreatment in children and adolescents: a meta-analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 27, 220-234. <https://doi.org/10.1007/s10567-024-00472-9>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004) *Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas*. Ministerio de Educación Nacional.
- National School Climate Council. (2007). *the school climate challenge: narrowing the gap between school climate research and school climate policy, practice guidelines and teacher education policy*. National School Climate Council.
- OECD. (2013). *PISA 2012 ready to learn*. OECD Publishing.
- OECD. (2016). *PISA 2015 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (volume iii). What school life means for students' lives*. OECD Publishing.
- O'Connor, E. y McCartney, K. (2007). Examining teacher-child relationships and achievement as part of an ecological model of development. *American Educational Research Journal*, 44(2), 343-369. <https://doi.org/10.3102/0002831207302172>
- Ortega Rodríguez, P. J. (2023). Factores asociados al rendimiento en matemáticas de estudiantes españoles en educación primaria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(3), 175-191. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.3.010>
- Pavalache-Ilie, M. y Țirdia, F. A. (2015). Parental involvement and intrinsic motivation with primary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 187, 607-612. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.113>
- Petrucci, G. W., Borsa, J. C. y Koller, S. H. (2016). A Família e a escola no desenvolvimento socioemocional na infância. *Temas Em Psicologia*, 24(2), 391-402. <https://doi.org/10.9788/TP2016.2-01Pt>
- Pichen-Fernandez, J. A. y Turpo-Chaparro, J. (2022). Influencia del autoconcepto y autoeficacia académica sobre la procrastinación académica en universitarios peruanos. *Propósitos y Representaciones*, 10(1), e1361. <https://doi.org/10.20511/pyr2022.v10n1.1361>
- Raufelder, D. y Ringeisen, T. (2016). Self-perceived competence and test anxiety: The role of academic self-concept and self-efficacy. *Journal of Individual Differences*, 37(3), 159-167. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000202>
- Sabol, T. J. y Pianta, R. C. (2012). Recent trends in research on teacher-child relationships. *Attachment and Human Development*, 14(3), 213-231. <https://doi.org/10.1080/14616734.2012.672262>
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3), 417-453. <https://doi.org/10.3102/0034654307500341>
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S. y Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. <https://doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Thartori, E., Pastorelli, C., Cirimele, F., Remondi, C., Gerbino, M., Basili, E., Favini, A., Lunetti, C., Fiasconaro, I. y Caprara, G. V. (2021). Exploring the protective function of positivity and regulatory emotional self-efficacy in time of pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13171. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413171>

Unesco. (2015). *Factores Asociados. Informe de resultados tercer estudio regional comparativo y explicativo*. Unesco.

Valdés, A. A. y Sánchez, P. A. (2016). Las creencias de los docentes acerca de la participación familiar en la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 105-115.

Breve CV de las autoras

Ana María Velásquez

Profesora titular de la Facultad Educación de la Universidad de los Andes. Doctora en Psicología de la Universidad de Concordia (Canadá), Magíster en Educación y Psicóloga de la Universidad de los Andes (Colombia). Sus áreas de experticia son el contexto escolar, las relaciones de pares, el desarrollo socioemocional, y la prevención de la agresión en niños en edad escolar. Ha trabajado como investigadora en estudios de diseño y evaluación de programas de promoción de la convivencia escolar como el Programa Aulas en Paz, así como en estudios nacionales e internacionales de medición de habilidades socioemocionales y de análisis de factores asociados al desarrollo social y emocional. Email: ana-vela@uniandes.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6868-6198>

Melisa Castellanos

Doctora en Psicología de la Universidad de Concordia (Canadá), Magíster en Educación y Psicóloga de la Universidad de los Andes (Colombia). Dentro de sus temas de investigación se encuentran las relaciones entre pares, el discurso de odio y el desarrollo de la prosocialidad. Ha trabajado como responsable de los análisis estadísticos en diversos proyectos de investigación. Para el momento del desarrollo de esta investigación, trabajo como investigadora posdoctoral en el Institute for Research, Development and Evaluation de la Pädagogische Hochschule Bern (Suiza). Email: bumelisa@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6980-0845>