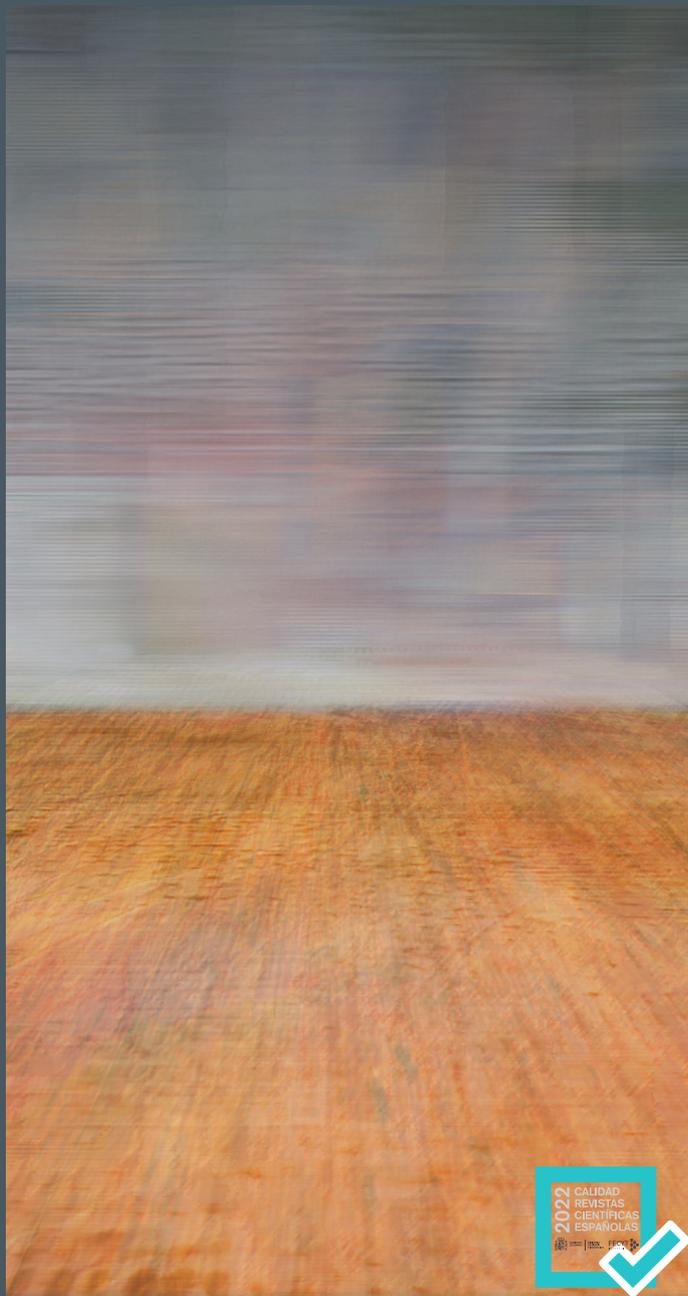


revista de **e**EDUCACIÓN

Nº 401 JULIO-SEPTIEMBRE 2023



revista de
eEDUCACIÓN



Nº 401 JULIO-SEPTIEMBRE 2023

revista de EDUCACIÓN

Nº 401 Julio-Septiembre 2023

Revista trimestral

Fecha de inicio: 1952



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Instituto Nacional de Evaluación Educativa
Paseo del Prado, 28, 4.ª planta
28014 Madrid
España

Edita
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones

Catálogo de publicaciones del Ministerio: sede.educacion.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

Edición: 2023
NIPO pdf: 847-19-004-X
NIPO ibd: 847-19-003-4
NIPO html: 847-21-217-9
NIPO papel: 847-23-051-6
ISSN línea: 1988-592X
ISSN papel: 0034-8082
Depósito Legal: M.57/1958

Diseño de la portada: Dinarte S.L.
Maqueta: Glaux Publicaciones Académicas S.L.U.

CONSEJO DE DIRECCIÓN

PRESIDENCIA

José Manuel Bar Cendón
Secretario de Estado de Educación

Clara Sanz López
Secretaria General de Formación Profesional

VOCALES

Liborio López García
Subsecretario de Educación y Formación Profesional

Mónica Domínguez García
Directora General de Evaluación y Cooperación Territorial

Santiago Antonio Roura Gómez
Secretario General Técnico

Carmen Tovar Sánchez
Directora del Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Clementa López Fernández
Subdirectora General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones

Purificación Llaquet
Subdirectora de Cooperación Territorial e Innovación Educativa

Lucio Calleja Bachiller
Subdirector General de Ordenación Académica

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTORA

Carmen Tovar Sánchez

EDITOR JEFE

José Luis Gaviria Soto

EDITOR ADJUNTO

David Reyer García

VOCALES

Antonio Cabrales Goitia (University College London); Caterina Casalmiglia (Universitat Autònoma de Barcelona); Antonio Lafuente García (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); Leoncio López-Ocón Cabrera, (Consejo Superior de Investigaciones Científicas); Carlos Marcelo García (Universidad de Sevilla); Miquel Martínez Martín (Universitat de Barcelona); Francisco Michavila Pitarch; (Universidad Politécnica de Madrid); Juan Manuel Moreno Olmedilla (Banco Mundial); Clara Eugenia Núñez (Universidad Nacional de Educación a Distancia); Lucrecia Santibáñez (Claremont Graduate University); Denise Vaillant (Universidad ORT, Uruguay); Pablo Zoido (Banco Interamericano de Desarrollo).

REDACCIÓN

Jefe de Redacción: Sabrina Gallego Verdi

Colaboradores: Ruth Martín Escanilla y Juan Carlos Mejía Acera

ASESORES CIENTÍFICOS

Internacional

Aaron Benavot (State University of New York, SUNY-Albany); Abdeljalil Akkari (Universidad de Ginebra); Mark Bray (University of Hong Kong); José Joaquín Brunner (Universidad Diego Portales, Chile); Dirk Hastedt (Executive Director, International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA); Andreas Schleicher (Director, Directorate for Education and Skills, OCDE).

Nacional

Teresa Aguado Odina (Universidad Nacional de Educación a Distancia); Margarita Bartolomé (Universitat de Barcelona); Antonio Bolívar (Universidad de Granada); Josefina Cambra Giné (Colegio de Doctores y Licenciados); Anna Camps i Mundó (Universitat Autònoma de Barcelona); César Coll Salvador (Universitat de Barcelona); Agustín Dosil Maceira (Universidad LiberQuaré); Gerardo Echeita Sarrionandia (Universidad Autónoma de Madrid); Juan Manuel Escudero Muñoz (Universidad de Murcia); Mariano Fernández Enguita (Universidad Complutense de Madrid); Joaquín Gairín Sallán (Universitat Autònoma de Barcelona); José Luis García Garrido (Universidad Nacional de Educación a Distancia); Daniel Gil Pérez (Universitat. de València); Fuensanta Hernández Pina (Universidad de Murcia); Carmen Labrador Herraiz (Universidad Complutense de Madrid); Miguel López Melero (Universidad de Málaga); Elena Martín Ortega (Universidad Autónoma de Madrid); Rosario Martínez Arias (Universidad Complutense de Madrid); Inés Miret (Neturity S.L., Madrid); Juan Ignacio Pozo (Universidad Autónoma de Madrid); Joaquim Prats Cuevas (Universitat de Barcelona); Manuel de Puelles (Universidad Nacional de Educación a Distancia); Tomás Recio Muñiz (Universidad de Cantabria); Luis Rico Romero (Universidad de Granada); Juana M.^a Sancho Gil (Universitat de Barcelona); Mercedes Vico Monteoliva (Universidad de Málaga); Antonio Viñao Frago (Universidad de Murcia); Jesús García Laborda (Universidad de Alcalá).

Investigaciones

JOSÉ SANTIAGO ÁLVAREZ MUÑOZ, M ^a ÁNGELES HERNÁNDEZ PRADOS & JUAN ANTONIO GIL NOGUERA: Percepción familiar de las tareas escolares en función del agente responsable	1
JOSÉ FRANCISCO MARTÍN ALONSO & ISABEL MUÑOZ SAN ROQUE: La paradoja del desarrollo de aprender a aprender: adaptación de una escala en estudiantes de secundaria	27
BELÉN SÁENZ-RICO DE SANTIAGO, M ^a DEL ROSARIO MENDOZA CARRETERO, RAÚL GARCÍA MEDINA & MERCEDES SÁNCHEZ SÁINZ: Retos en las prácticas docentes para la incorporación del enfoque del desarrollo sostenible en la Educación Secundaria Obligatoria	55
CSABA SZABÓ, CSILLA ZÁMBÓ, ANNA MUZSNAY, JANKA SZEIBERT & LÁSZLÓ BERNÁTH: Investigación de la eficacia de práctica de recuperación en matemáticas universitarias.....	81
IRENE SÁNCHEZ-SAN-JOSÉ, DANIEL ENGUÍDANOS, MANUEL IGLESIAS-SOILÁN, PATRICIA ARIZA, JAVIER AROZTEGUI & JUAN FERNÁNDEZ: Una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje universitarios frente al aburrimiento académico	101
ARIADNA HERNAIZ-SÁNCHEZ & ANDREA BÄDER-GILABERT: Influencia de la Educación Física en los niveles de actividad física en la adolescencia. Una revisión sistemática	129
MÍRIAM ABIÉ TAR LÓPEZ, JOAN CARLES BERNAD I GARCIA, ANA ISABEL CÓRDOBA IÑESTA, ELENA GIMÉNEZ URRACO, ESPERANZA MERI CRESPO & ALMUDENA ADELAIDA NAVAS SAURIN: Factores diferenciales en los itinerarios en Formación Profesional: un estudio longitudinal	155
PEDRO JOSÉ CARRILLO-LÓPEZ: Calidad de la dieta y rendimiento académico en escolares: el papel moderador del estado de peso	179
FRANCISCO QUIÑONEZ TAPIA & MARÍA DE LOURDES VARGAS GARDUÑO: Las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes secundaria.....	201

FRANCISCO LÓPEZ RUPÉREZ & ISABEL GARCÍA GARCÍA: Un análisis DAFO cuantitativo para la educación española.....	229
MANUEL ALFREDO MARCOS BALABARCA: Factores que influyen en el desarrollo de las competencias lectoras en estudiantes peruanos de 2º grado de secundaria	261
CHUAN-CHUNG HSIEH, IMAM GUNAWAN & HUI-CHIEH LI: Una revisión bibliométrica de la investigación sobre liderazgo educativo: Mapeo científico de la literatura de 1974 a 2020.....	293
Reseñas.....	325



Investigaciones

Percepción familiar de las tareas escolares en función del agente responsable

Family perception of homework as a function of the responsible agent

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-581>

José Santiago Álvarez Muñoz

<https://orcid.org/0000-0002-3617-215X>

Universidad de Murcia

M^a Ángeles Hernández Prados

<https://orcid.org/0000-0002-9740-6175>

Universidad de Murcia

Juan Antonio Gil Noguera

<http://orcid.org/0000-0003-3384-0607>

Universidad de Murcia

Resumen

Las controversias que ocasiona el tema de los deberes escolares, tanto en la familia como en los centros educativos, lo sitúan como uno de los focos de interés para la investigación educativa. Poniendo la mirada sobre la diversidad de agentes de apoyo a los que el estudiante puede recurrir, aspecto escasamente tratado, y considerando que éstos pueden influir en los procesos de realización de las tareas. Objetivo: Determinar la existencia de diferencias significativas en la percepción familiar de los beneficios, el desgaste emocional ocasionado, las competencias del hijo/a y la organización de los deberes escolares en función de la persona (familiar o no familiar) que se encarga del seguimiento y acompañamiento de las tareas escolares de los menores escolarizados. Método: Se llevó a cabo una investigación de metodología no experimental, correlacional

de corte cuantitativo-transversal, con el objetivo de analizar esta condición. Para ello se aplicó el cuestionario “El afrontamiento de las tareas escolares en la familia” a un total de 1787 familias de estudiantes de educación infantil (15,1%), primaria (48,7%) y secundaria (36,2%). Resultados: Estos revelaron que la persona que acompaña principalmente, en la realización de las tareas, es la madre y que, en base a las distintas figuras de apoyo (padres, madres, hermanos y hermanas o profesional externo), se establecen diferencias significativas en relación con la organización con las tareas, a la percepción de los beneficios que tienen los deberes escolares, a las competencias que tienen los estudiantes para hacer frente a las tareas y el desgaste emocional que pueden producir en la familia. Conclusiones: Se pone de manifiesto la necesidad de educar a las familias para que estos aprecien las tareas escolares como una tarea positiva para el aprendizaje del menor y una posibilidad de acercamiento familiar en la que estrechar lazos en lugar de ocasionar distanciamiento.

Palabras clave: familia, tareas escolares, relación padres e hijos, relación padres-escuela, acompañamiento familiar.

Abstract

The controversies caused by the subject of homework, both in the family and in educational centres, place it as one of the focuses of interest for educational research. It focuses on the diversity of support agents to which the student can turn, an aspect that has been scarcely dealt with, and considering that they can influence the homework completion process. Objective: To determine the perception of benefits, emotional exhaustion caused, the child's competences and the organisation of homework according to the family or non-family member who is the support agent. Method: A non-experimental, correlational, quantitative-cross-sectional research study was carried out with the aim of analysing this condition. For this purpose, the questionnaire “Coping with homework in the family” was applied to a total of 1787 families of infant (15.1%), primary (48.7%) and secondary (36.2%) school students. Results: The results revealed that the person who mainly accompanies, in the completion of homework, is the mother and that, based on the different support figures (fathers, mothers, brothers and sisters or external professional), significant differences are established in relation to the organisation with homework, the perception of the benefits of homework, the competences that students have to cope with homework and the emotional wear and tear that it can produce in the family. Conclusions: The need to educate families so that they see homework as a positive task for the child's learning and as a possibility of bringing the family closer together to strengthen ties instead of causing estrangement is evident.

Keywords: family, homework, parent-child relationship, parent-school relationship, family accompaniment.

Introducción

Existen distintas formas de denominación siendo “tareas académicas” la más empleada en el contexto científico y “deberes escolares” o “tareas para casa” las más comunes en la praxis educativa. Conceptualmente se entiende como la tarea adicional o suplementario que se asigna a los estudiantes para ser desarrollada fuera de clase que debe ser guiada y controlada por el plan de estudios (Pérez et al., 2020). Apoyándose en otros estudios, Valiente-Barroso et al. (2020) conciben los deberes escolares como “estrategias instructivas temporalmente fuera de la mediación docente que los estudiantes realizan sin el apoyo y la atención directa de éste” (p.152). Para Valle et al. (2021) no es el lugar, sino el momento temporal de realización el elemento que define a los deberes escolares, ya que tienen lugar fuera del horario lectivo.

Hablar de las tareas académicas es hacer necesariamente una mención explícita a la mediación e intervención familiar. Pocos recursos escolares tienen tanta trascendencia en el contexto familiar como los deberes escolares. De hecho, actúan como principal línea de unión entre ambos contextos y es uno de los temas más tratados en las tutorías a familias. Así pues, lejos de fomentar la participación, estos espacios de comunicación entre familia-escuela se destinan al seguimiento del estudio, rendimiento y comportamiento en el aula, especialmente, si este es problemático (García-Sanz et al., 2010; Rodríguez-Ruiz et al., 2019) en el ámbito nacional, mientras que internacionalmente se apuesta por una relación *partnership* de asociacionismo con una mirada focalizada en lo escolar y la otra en lo comunitario (Epstein, 1990; Hoover-Dempsey y Sandler, 1995; Mylonakou y Kekes, 2005).

Dentro de los modelos que analizan los deberes escolares destacan, tal y como señala Álvarez-Blanco (2019), el modelo de esferas superpuestas de Epstein (1990), el modelo de implicación parental de Hoover-Dempsey et al. (1995), el modelo de factores predictores de implicación parental de Grolnick et al. (1997) y el modelo Syneducation para fomentar la implicación parental en el proceso educativo elaborado por Mylonakou y Kebes (2005). Desde una perspectiva global, Trautwein et al. (2006) detallan las relaciones que se producen sobre el ambiente de aprendizaje, el comportamiento de la familia, las características del estudiantado, la motivación hacia los deberes y el comportamiento ante la tarea y su influencia en el rendimiento académico (Rosário et al., 2018), siendo este el que más se aproxima a nuestro estudio.

La implicación familiar y, más específicamente, el acompañamiento de las tareas académicas son dos de las variables esenciales que determinan de manera global el rendimiento escolar (Martínez-Vicente et al., 2020; Wilder, 2014), y así lo perciben la totalidad de la comunidad escolar, incluso el propio alumnado (Pérez et al., 2020; Pineda y Fraile, 2020). Centrándonos en el apoyo familiar en los deberes y el rendimiento académico, existe una gran controversia, llegando a no establecerse una asociación clara. Pese a la multitud de estudios señalados que reconocen que la implicación familiar contribuye a la mejora escolar, el metaanálisis realizado recientemente por Fernández-Alonso et al. (2022) concluye que la ayuda familiar en las tareas escolares no es predictora de buenos resultados académicos, aunque es probable que este fenómeno paradójico se deba a que existe una mayor participación de las familias cuando el alumnado presenta un bajo rendimiento escolar, dificultades de aprendizaje, problemas en la organización del estudio y las tareas o una baja motivación. De forma similar, la etapa con mayor volumen de tareas académicas en nuestro país es Educación Primaria, aunque se ha constatado la escasa utilidad de los deberes en la misma, además de no tener la certeza de su realización autónoma o si han sido realizados por algún familiar o el profesor particular (Bailén y Polo, 2016). Aun así, Nuñez et al. (2017) destacaron que una implicación indirecta, a través de la motivación, incide de forma más positiva en el rendimiento que con una participación más controladora. Todo ello, evidencia que la temática de los deberes escolares presenta elementos que requieren de análisis, estudio y clarificación, a pesar del amplio volumen de publicaciones al respecto. Quién acompaña en los deberes, el tipo de acompañamiento y cómo incide la persona que acompaña en la percepción sobre la utilidad o no de los mismos, son aspectos aún por delimitar.

La implicación o supervisión parental, como lo denominan Tan et al. (2020), es un constructo más amplio que saber la cantidad de deberes y comprobar su realización. Incluye, además, el establecimiento de normas, la preparación de los exámenes y el conocimiento de las relaciones sociales del menor. Los estudios sobre esta temática se focalizan, actualmente, en los efectos de dicha ayuda en el estudiantado, resaltando beneficios en el funcionamiento social, emocional y conductual (Pomerantz et al., 2007), la mejora del desarrollo de la motivación autónoma, así como de un mayor esfuerzo hacia la tarea y de la mejora de la participación en las tareas y en clase (Feng et al., 2019). De hecho, la funcionalidad

familiar, entendida como la cohesión, flexibilidad y comunicación entre los miembros familiares revierte positivamente tanto en la confianza, esfuerzo y comprensión que los estudiantes muestran en el desempeño de la tarea, así como en la aceptación, conciencia y reevaluación de las emociones (Orozco-Vargas et al., 2022). La influencia de la relación paternofilial en la realización de las tareas es tal, que se observa una repetición en el modelo de ayuda con las tareas escolares, de modo que progenitores autónomos derivan en hijos e hijas independientes (Hernández-Prados y Gil-Noguera, 2022).

La mayoría de los modelos teóricos resaltan la corresponsabilidad de los progenitores o los tutores en los deberes, especialmente en el caso de los más pequeños pues conforme avanzan en el sistema escolar el estudiantado debe ganar en autonomía y asumir la responsabilidad principal de los mismos (Murillo y Martínez-Garrido, 2013). Contrariamente, los resultados obtenidos por Valiente-Barroso et al. (2020) confirman que los estudiantes reciben más ayuda por parte de las familias conforme avanzan en la escolaridad. Sin embargo, nos encontramos que son muy pocos estudios los que han considerado, por un lado, si se necesita o no apoyo, y por otro, el rol que desempeña la persona que asume el apoyo. Al respecto, Hernández-Prados y Gil-Noguera (2022) encontraron que el estudiantado suele hacer los deberes solo, de forma autónoma, sobre todo en hijos e hijas con progenitores que tienen estudios superiores, mientras que familias con un nivel académico menor prefieren que exista un apoyo de profesionales externos.

La percepción sobre la utilidad de los deberes es controvertida, pues algunos estudios resaltan los beneficios y competencias que el alumnado debe poner en práctica, atribuyéndole una positividad intrínseca (Sallee y Rigler, 2008; Tan et al., 2020), mientras que otros resaltan las dificultades de los mismos (Kohn, 2013), por lo que ha sido cuestionada, también, por los diversos colectivos de la comunidad escolar. Si bien los docentes los consideran un recurso adecuado para promover el aprendizaje, también señalan que el acompañamiento parental es el asunto más polémico, pues los alumnos deben trabajar de forma autónoma (Arias-Redondo, 2006), los progenitores perciben que el volumen de deberes es elevado, cuestionan su eficacia y utilidad, ya que son repetitivos, difíciles y aburridos, pero aun así le atribuyen beneficios (Feito-Alonso, 2020; Pérez et al., 2020), pese a generar caos en el clima familiar, conflicto, estrés y cierto malestar (Pressman et al., 2015).

Todo esto ha suscitado un inmenso debate y social que se evidenció destacadamente con la campaña de sensibilización que la Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnado (*CEAPA*) inició sobre la necesidad de no colapsar con los deberes el tiempo vital-familiar de los estudiantes (Hernández-Prados y Gil-Noguera, 2018). De hecho, resulta difícil equilibrar el acompañamiento en los deberes con las actividades extracurriculares (Pressman et al., 2015). Los estudios sobre acompañamiento al alumnado en la realización de las tareas se han centrado principalmente en los padres y las madres (Murillo y Martínez-Garrido, 2013; Valiente-Barroso et al., 2020), y en menor medida, en la ayuda prestada por hermanos o hermanas o en la recibida por profesionales externos. Además, el acompañamiento parental se encuentra condicionado por el género, observándose una feminización de dicha función (Fernández-Freire et al., 2019; Lehner-Mear, 2021; Páez y Zúñiga, 2021; Valdés-Cuervo et al., 2022) e identificando una relación significativa entre las características maternas y la motivación hacia las tareas, de modo que un acompañamiento centrado en el aprendizaje autónomo y el rol activo del menor disminuye la implicación materna (Valdés-Cuervo et al., 2022). Por otra parte, para las madres las cuestiones escolares forman parte de tarea rutinaria de la vida familiar, pero se entienden como una actividad colectiva en la que los hermanos también pueden colaborar aprendiendo juntos a modelar hábitos de estudio y a gestionar el tiempo (Bempechat, 2019). Respecto al acompañamiento entre hermanos, Van der Kaap-Deeder et al. (2017) demostraron que no solo los padres y las madres son referentes en la realización de las tareas, sino que también encontraron que los hermanos y hermanas juegan un papel importante en el desarrollo de la autonomía, el control psicológico, la motivación y la mejora del rendimiento académico. Además, en el caso de los estudiantes de familias inmigrantes, en comparación con sus compañeros nacidos en el país, recurren más a sus hermanos que a sus progenitores para obtener ayuda con la tarea (Bempechat, 2019). Como contrapartida, los hermanos mayores que asumen el cuidado y acompañamiento escolar se sienten fatigados y estresados, les resulta más difícil concentrarse y su rendimiento escolar disminuye (Reimer y Hill, 2022).

Atendiendo a todo lo expuesto, no cabe duda de que nos encontramos ante una relación relevante y compleja, pues existe una multitud y diversidad de variables a contemplar, más allá de la cantidad o dificultad

que entrañan, así como distintas fuentes de información (principalmente del alumnado, profesorado y familias). Si bien el tópico de los deberes escolares ha generado una abundante investigación en los últimos años, la revisión de los estudios previos confirma que la variable, quién acompaña en los deberes, ha sido tratada de forma descriptiva y no protagónica como elemento de posible diferenciación. De esta forma, se establece como propósito principal conocer si existen diferencias significativas en la percepción familiar de las tareas escolares en función de la persona que es responsable del acompañamiento. Este se articula en una serie de objetivos específicos que demarca la organización y exposición de los resultados, estos son:

- Comprobar si existen diferencias en la dificultad, cantidad y modalidad de las tareas escolares de acuerdo a la persona que realiza el acompañamiento.
- Averiguar si los beneficios y competencias que se le atribuyen a los deberes escolares varían significativamente en función del agente de apoyo.
- Comprobar si las limitaciones y el desgaste emocional familiar depende significativamente del responsable del acompañamiento en las tareas escolares.

Método

El estudio corresponde a una perspectiva cuantitativa de tipo descriptivo-explicativo, comparativo y no experimental. Se aplicó la técnica de encuesta desde un diseño transaccional, es decir, se llevó a cabo un análisis en un momento concreto (Sáez-López, 2017).

Muestra

En la presente investigación participaron 1787 familias con hijos/as matriculados en un centro educativo español en las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria, cumplimentado el cuestionario un 67,55% por las madres y un 32,45% por los padres. Tanto las madres ($M= 42,73$ años; $D. T= 12,49$) como los padres

(M= 44,70 años; D. T= 6,49) se encuentran en una edad media algo superior a los 40 años. En la muestra hay una participación de familias de todas las comunidades autónomas pero la Región de Murcia (21,3%), Andalucía (17,1%) y la Comunidad de Madrid (16,6%) resultan las más representativas. Más de la mitad de los padres (50,1%) y madres (65,5%) cuentan con estudios universitarios, en ambos géneros hay un 10,1% de nacionalidad extranjera y existe una disparidad respecto al ámbito laboral pues un 26,6% de las madres, frente al 13,0% de los padres, están en situación de paro. Por último, respecto a las variables académicas, por un lado, el 80,1% de los hijos e hijas asisten a centros públicos mientras que el 19,9% acuden a centros de titularidad privada-concertada y, por otro lado, cerca de la mitad de los progenitores tienen hijos/as en la etapa de Educación Primaria (48,7%), con una muestra también considerable de menores cursando en Educación Secundaria (36,2%), mientras que resulta bastante inferior aquellos que acuden a Educación Infantil (15,1%). Se establecen como únicos criterios para la inclusión en la investigación ser residente en España y tener hijos o hijas matriculados en Educación Infantil, Educación Primaria o Educación Secundaria, seleccionando así la población participante desde un muestreo aleatorio no probabilístico.

Instrumento

El acompañamiento familiar en los deberes escolares se midió desde un cuestionario ad hoc, diseñado por medio de un proceso sistemático que incluye una búsqueda bibliográfica de los estudios nacionales e internacionales de los últimos cinco años indexados en las bases de datos Dialnet, WOS y Scopus y un proceso de validación de expertos en el que se siguió las siguientes fases: definición de los objetivos y el instrumento de evaluación, delimitación de las características para la constitución del grupo de expertos, realización de rondas de consulta y análisis de los datos obtenidos. De esta forma, participaron siete expertos cuatro profesoras en etapas educativas no universitarias con un rango de experiencia de cinco a diez años y tres profesoras universitarias expertas en metodología de la investigación educativa con un bagaje laboral de 10 a 20 años. Dichos expertos emitieron una valoración cuantitativa (escala tipo Likert de uno a cinco) y cualitativa respecto a cada una de las partes

y conjunto de los ítems del instrumento inicial diseñado. Los comentarios y valoraciones emitidos contribuyeron a la eliminación de ítems, modificación de redacción, inclusión de lenguaje inclusivo, inclusión de nuevos ítems, reestructuración de las dimensiones y la introducción de nuevas aclaraciones en la introducción del cuestionario. Tras dicho proceso, quedó elaborado el cuestionario final de la investigación titulado: “El afrontamiento de las tareas escolares en la familia”.

Este instrumento está conformado por 24 ítems los cuales eran valorados a partir de una escala tipo Likert de uno a cuatro que sigue la siguiente categorización: uno (nada), dos (poco), tres (bastante) y cuatro (mucho). La totalidad de los reactivos que conforman el cuestionario se agrupan en cuatro dimensiones:

- Organización (ítem 1 al 5): dificultad, cantidad, tareas grupales, tareas individuales y tareas digitales.
- Beneficios (ítem 6 al 11): evalúa las mejoras obtenidas por parte de los hijos/as a partir de las tareas escolares: aprendizaje y rendimiento, relaciones interpersonales, hábitos de estudios, actitud hacia la escuela, curiosidad e investigación y relaciones familiares.
- Competencias (ítem 12 al 19): se cuestiona sobre qué capacidades tienen los menores para este desempeño escolar, estas son: dominio de conocimientos, comprensión instrucciones, herramientas tecnológicas, organización del tiempo, asumir responsabilidades, esfuerzo, motivación y gestión emocional.
- Desgaste emocional (ítem 20 al 24): se mide el grado de malestar que genera a los progenitores desde los siguientes descriptores: incomodidad, agotamiento, incapacidad académica para ayudarles, conflicto familiar o falta de tiempo.

La validez del constructo quedó patente desde la aplicación de un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en el que la prueba de esfericidad de Barlett obtiene un valor perfecto ($p=,000$) y un coeficiente KMO categorizado como muy alto ($,910$), quedando representado cuatro factores que suponen el 60,33% de la varianza total obteniendo un valor superior a $,500$ en todas las cargas factoriales. Además, desde el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), de acuerdo a lo establecido por Kline (2005), se muestra una bondad de ajuste casi perfecta ($SB\chi^2 = 19855,006$;

$gI= 276$; $p=,000$; $CFI = 0,96$; $TLI = ,91$; $RMSEA = ,07$; $RMR= ,06$). Finalmente, en lo que respecta a la confiabilidad del instrumento, desde el uso del parámetro Alfa de Cronbach, se obtienen valores altos o muy altos a nivel global ($\alpha= ,880$) y por sus subdimensiones: organización ($\alpha= ,743$), beneficios ($\alpha= ,847$), competencias ($\alpha= ,911$) y desgaste emocional ($\alpha= ,830$) (Olson y Gorall, 2006).

Procedimiento

Para la composición de la muestra participante se estableció comunicación con los centros educativos y asociaciones de madres y padres por vía telemática a través del correo electrónico, estableciendo contacto con 50 de cada comunidad autónoma. En el mensaje se contiene la descripción completa de la investigación (objetivos, derechos de los participantes y el uso de los datos), la garantía del tratamiento anónimo de los datos y el cuestionario completo junto al enlace para invitar a las familias a su cumplimentación. Un total de 67 centros educativos aceptaron la invitación firmando un consentimiento informado en el que se aseguraba la confidencialidad de los datos y el anonimato del participante, siguiendo los principios marcados por el punto 8.2 de la normativa APA.

Análisis de datos

Inicialmente, los datos fueron recolectados a través de Microsoft Excel, por lo cual, se procedió a la transferencia de los mismos al paquete estadístico SPSS versión 25.0. Antes de llevar a cabo la comparación de las variables, se recodificaron todas las variables dependientes referidas de las cuatro dimensiones (24 ítems) para pasarlas de una escala 1 a 4, con cuatro categorías, a una variable dicotómica: por un lado, los que contestaron el valor uno y dos (nada y poco) y, por otro lado, los que seleccionaron el valor tres y cuatro (bastante y mucho). Tal acción posibilitó la obtención de las frecuencias de todas las variables dependientes a partir de una nueva agrupación en función de la percepción del agente que más ayuda en las tareas escolares.

Posteriormente, se obtuvieron las frecuencias (porcentajes) respecto a la cuestión de quién ayuda en las tareas escolares de los hijos e hijas.

Posteriormente, a través de la prueba de normalidad, se determinó que la muestra no sigue los supuestos de normalidad (*Kolmogorov-Smirnov*) y homocedasticidad (*Prueba de Levene*), por lo cual, se seleccionó la estadística no paramétrica. De esta forma, a fin de comparar dos variables categóricas nominales, la persona que ayuda en las tareas escolares y los ítems de las dimensiones de organización, beneficios, competencias y desgaste emocional, se usó la *prueba Chi-Cuadrado* con un nivel de significación $\alpha = 0,05$. Finalmente, a fin de determinar la intensidad de las asociaciones encontradas, se aplicó el parámetro *V de Cramer*.

Resultados

En la Tabla I se muestran los datos estadísticos respecto a las frecuencias de las categorías de la variable principal de estudio para la identificación de las diferencias significativas: ¿Quién ayuda en las tareas escolares? Las familias participantes señalan a las madres, con bastante distancia del resto, como el principal agente de apoyo (64,9%). Aquellas familias que consideran que sus hijos/as no requieren de ayuda (17,3%) son superiores respecto a las que indican al padre (12,5%). La proporción de los que cuentan con la colaboración de los hermanos (2,5%) o un profesional externo (2,7%) es mínima en comparación al resto de valores porcentuales comentados previamente.

Los resultados de la relación entre el agente que ayuda y la consideración de las familias respecto a los ítems de la dimensión de la organización de las tareas escolares, mostrados en la Tabla II, evidencian diferencias significativas respecto a la frecuencia de tareas escolares grupales

TABLA I. Frecuencia agentes que se encargan de la ayuda en las tareas escolares

¿Quién ayuda?	Frecuencia	Porcentaje (%)
Padre	224	12,5
Madre	1160	64,9
Hermanos	44	2,5
Profesional externo	49	2,7
No requiere ayuda	310	17,3

Fuente: Elaboración propia

TABLA II. Prueba Chi-cuadrado de la asociación entre la dimensión de organización de las tareas escolares y el agente de apoyo

Categoría Organización	¿Quién ayuda?	Consideración		X ²	p	V de Cramer
		Baja n (%)	Alta n (%)			
Cantidad de tareas escolares	Padre	76 (33,0)	148 (67,0)	14,408	,275	-
	Madre	426 (36,7)	734 (62,3)			
	Hermanos	10 (22,7)	34 (77,3)			
	Profesional	14 (28,6)	35 (71,4)			
	No requiere	108 (33,8)	202 (66,2)			
Dificultad de las tareas escolares	Padre	209 (83,3)	15 (16,7)	18,302	,107	-
	Madre	1097(94,6)	63 (5,6)			
	Hermanos	27 (61,4)	17 (38,6)			
	Profesional	27 (55,1)	22 (44,9)			
	No requiere	221 (71,3)	89 (28,7)			
Cantidad Tareas escolares grupales	Padre	209 (93,3)	15 (6,7)	53,993	,000**	,100
	Madre	1097 (94,6)	63 (5,5)			
	Hermanos	36 (81,8)	8 (18,2)			
	Profesional	46 (93,8)	3 (6,2)			
	No requiere	289 (93,3)	21 (6,8)			
Cantidad Tareas escolares individuales	Padre	50 (22,3)	1074 (77,7)	10,417	,579	-
	Madre	259 (22,3)	901 (77,7)			
	Hermanos	10 (22,7)	34 (77,3)			
	Profesional	7 (14,3)	42 (85,7)			
	No requiere	61 (19,6)	249 (80,4)			
Tareas escolares digitales	Padre	63 (28,1)	161 (71,9)	34,628	,001**	,080
	Madre	378 (32,6)	782 (77,4)			
	Hermanos	8 (18,1)	36 (81,9)			
	Profesional	11 (22,4)	38 (77,6)			
	No requiere	57 (18,4)	253 (81,6)			

* = p< ,050; ** p< ,010

Fuente: Elaboración propia

(X² =53,993, p =,000) y tareas escolares digitales (X² =34,628, p =,001), siendo superior al nivel de significación mínimo ,050 en el resto de ítems. En el primero de los casos, respecto a las tareas grupales, en función de

la consideración del agente de apoyo, en todos los agentes se identifica una consideración baja de la cantidad de este tipo de deberes, aunque esta resulta menos pronunciada en aquellas familias que identifican al hermano como principal apoyo. En relación con las tareas digitales, aquellas familias que perciben al padre o la madre como principal agente identifican una menor cantidad de tareas escolares digitales que aquellas que consideran como agente a los hermanos, un profesional externo o ninguno. No obstante, en todos los ítems, la fuerza de asociación es débil al percatarse que el valor V de Cramer es inferior a ,200.

A partir del estadístico Chi-Cuadrado de Pearson, analizando los datos expuestos en la Tabla III, se hallan diferencias significativas en función de la consideración de las familias del agente de apoyo en las tareas escolares con los siguientes beneficios derivados de las tareas escolares: mejora de la relación con los compañeros ($X^2 = 54,990$, $p = ,000$), desarrollo de hábitos de trabajo ($X^2 = 22,730$, $p = ,030$) y progreso en la actitud de iniciativa y emprendimiento en el ámbito académico ($X^2 = 65,172$, $p = ,000$). Analizando las frecuencias en las asociaciones significativas, tanto en los hábitos de trabajo, la relación con los compañeros como en la iniciativa y emprendimiento, son las familias que perciben al hermano o al profesional externo como principal agente aquellas que tienen una mayor identificación de estos beneficios. Respecto al valor V de Cramer, se determinan relaciones más consistentes respecto a la relación de los compañeros y la mayor iniciativa y emprendimiento en lo académico dado que los valores se sitúan cerca del valor de moderado (,200). Por último, señalar que no hay una relación de significación en función del agente de apoyo percibido por las familias respecto al progreso en el ámbito académico, la actitud positiva a la escuela o la mejora de las relaciones familiares.

Por medio del análisis de distribución a través del estadístico de Chi-Cuadrado de Pearson se encontró una importante relación de significación entre la identificación familiar del agente de apoyo en las tareas escolares de sus hijos e hijas y el grado de capacidades que tienen los menores para afrontar este deber educativo como se puede observar en la Tabla IV. De hecho, el valor de significación es máximo ($p < ,01$) en todas las categorías de la dimensión, aunque, de acuerdo al valor V de Cramer, estas diferencias son de mayor intensidad en las siguientes capacidades: responsabilidad (V de Cramer = ,206), organización del tiempo (V de Cramer = ,215) y la habilidad tecnológica

TABLA III. Prueba Chi-cuadrado de la asociación entre la dimensión de beneficios de las tareas escolares y el agente de apoyo

Categoría Beneficios	¿Quién ayuda?	Consideración		X²	p	V de Cramer
		Baja n (%)	Alta n (%)			
Académico	Padre	118 (53,7)	106 (46,3)	10,436	,578	-
	Madre	609 (52,5)	551 (47,5)			
	Hermanos	20 (45,4)	24 (54,6)			
	Profesional	19 (38,5)	30 (61,5)			
	No requiere	147 (47,4)	163 (52,6)			
Relación con los compañeros	Padre	183 (81,7)	41 (18,3)	64,990	,000**	,186
	Madre	1091 (85,4)	167(14,6)			
	Hermanos	28 (63,6)	16 (36,4)			
	Profesional	39 (75,5)	10 (24,5)			
	No requiere	207 (66,8)	103 (33,2)			
Hábitos de trabajo	Padre	113 (50,5)	111 (49,5)	22,730	,030*	,067
	Madre	525 (46,1)	635 (53,9)			
	Hermanos	20 (45,4)	24 (54,6)			
	Profesional	16 (32,6)	33 (67,3)			
	No requiere	138 (44,5)	172 (55,5)			
Actitud a la escuela	Padre	128 (57,1)	96 (42,9)	21,012	,057	-
	Madre	669 (57,7)	491 (42,3)			
	Hermanos	22 (50)	22 (50)			
	Profesional	25 (51,1)	24 (48,9)			
	No requiere	160 (51,6)	150 (48,4)			
Iniciativa y emprendimiento	Padre	130 (58,1)	94 (41,9)	65,172	,000**	,191
	Madre	708 (61,9)	452 (39,0)			
	Hermanos	23 (52,3)	21 (37,7)			
	Profesional	24 (48,9)	25 (51,1)			
	No requiere	126 (40,6)	184 (59,4)			
Relaciones familiares	Padre	132 (58,9)	92 (41,1)	18,600	,099	-
	Madre	658 (56,7)	502 (43,3)			
	Hermanos	17 (38,7)	27 (61,4)			
	Profesional	24 (48,9)	25 (51,1)			
	No requiere	184 (59,4)	126 (40,6)			

* = p< ,050; ** p< ,010

Fuente: Elaboración propia

TABLA IV. Prueba Chi-cuadrado de la asociación entre la dimensión de capacidades de las tareas escolares y el agente de apoyo

Categoría Capacidades	¿Quién ayuda?	Consideración		X ²	p	V de Cramer
		Baja n (%)	Alta n (%)			
Dominio Conocimientos	Padre	88 (39,3)	136 (60,7)	83,092	,000**	,198
	Madre	492 (47,6)	668 (52,4)			
	Hermanos	18 (40,9)	26 (59,1)			
	Profesional	16 (32,7)	33 (67,3)			
	No requiere	57 (17,4)	253 (82,6)			
Comprensión instrucciones	Padre	89 (39,7)	135 (60,3)	77,051	,000**	,163
	Madre	485 (41,8)	675(58,2)			
	Hermanos	17 (38,6)	27 (61,3)			
	Profesional	24 (49,0)	25 (51,0)			
	No requiere	63 (20,3)	247 (79,7)			
Herramientas tecnológicas	Padre	89 (39,7)	135 (60,3)	167,771	,000**	,234
	Madre	572 (49,3)	588 (50,7)			
	Hermanos	14 (31,8)	30 (68,2)			
	Profesional	12 (24,5)	37 (75,5)			
	No requiere	49 (15,8)	261 (84,2)			
Organización del tiempo	Padre	131 (59,0)	92 (41,0)	147,664	,000**	,215
	Madre	757 (65,2)	403 (34,8)			
	Hermanos	14 (31,9)	30 (68,1)			
	Profesional	23 (46,9)	26 (53,1)			
	No requiere	105 (33,9)	205 (66,1)			
Responsabilidad	Padre	112 (50,0)	112 (50,0)	135,300	,000**	,206
	Madre	656 (56,6)	504 (43,0)			
	Hermanos	14 (31,9)	30 (68,1)			
	Profesional	22 (44,9)	27 (55,1)			
	No requiere	82 (26,4)	228 (73,6)			
Esfuerzo	Padre	101 (45,1)	133 (54,9)	67,822	,000**	,192
	Madre	561 (48,3)	599 (51,7)			
	Hermanos	18 (40,9)	26 (59,1)			
	Profesional	20 (40,8)	29 (59,2)			
	No requiere	90 (29,0)	220 (71,0)			

(Continúa)

TABLA IV. Prueba Chi-cuadrado de la asociación entre la dimensión de capacidades de las tareas escolares y el agente de apoyo (Continuación)

Categoría Capacidades	¿Quién ayuda?	Consideración		X ²	p	V de Cramer
		Baja n (%)	Alta n (%)			
Motivación	Padre	140 (62,5)	84 (37,5)	70,297	,000**	,194
	Madre	738 (63,6)	422 (36,4)			
	Hermanos	17 (38,6)	27 (61,4)			
	Profesional	21 (49,0)	28 (57,0)			
	No requiere	134 (43,2)	176 (56,8)			
Gestión emocional	Padre	135 (60,2)	89 (39,8)	28,419	,005**	,073
	Madre	708 (61,0)	452 (39,0)			
	Hermanos	17 (38,6)	27 (61,4)			
	Profesional	21 (42,8)	28 (57,2)			
	No requiere	167 (53,8)	143 (46,2)			

* = p < ,050; ** p < ,010

Fuente: Elaboración propia

(V de Cramer =,234). A excepción del desarrollo de la motivación y la gestión emocional, en todos los casos destacan una consideración más alta de nivel de capacidades en los menores que no reciben apoyo. Las familias que indican que tienen un profesional externo o a los propios hermanos como apoyo en los deberes son aquellas que identifican a la motivación y la gestión emocional como una de las capacidades más presentes en los menores a la hora de afrontar esta tarea.

Tal y como se observa en la Tabla V, al igual que en la dimensión de las capacidades, todas las categorías relativas al desgaste emocional guardan una asociación significativa en función del agente de acompañamiento en las tareas escolares percibido por las familias (p =,000). En el caso de la incomodidad y nervios, el agotamiento mental y el peligro en la conciliación familiar, las familias que identifican a los padres y a las madres como los agentes son las que más identifican estos ítems como perjuicio ocasionado del acompañamiento en los deberes. En lo que respecta al distanciamiento y conflicto familiar, este se pone más de manifiesto en las familias que tienen un profesional para el desempeño de las tareas escolares de sus menores. Mientras, la incapacidad es más

TABLA V. Prueba Chi-cuadrado de la asociación entre la dimensión de desgaste emocional ocasionado de las tareas escolares y el agente de apoyo

Categoría desgaste emocional	¿Quién ayuda?	Consideración		X ²	p	V de Cramer
		Baja n (%)	Alta n (%)			
Incomodidad y nervios	Padre	169 (75,2)	55 (24,8)	129,462	,000**	,201
	Madre	772 (65,5)	389 (34,5)			
	Hermanos	32 (72,8)	12 (27,3)			
	Profesional	37 (75,6)	12 (24,4)			
	No requiere	276 (89,1)	34 (10,9)			
Agotamiento mental	Padre	154 (68,8)	70 (31,2)	291,235	,000**	,265
	Madre	667 (57,5)	493 (42,5)			
	Hermanos	31 (70,5)	13 (29,5)			
	Profesional	39 (79,6)	10 (20,4)			
	No requiere	284 (91,6)	26 (8,4)			
Incapacidad	Padre	201 (89,7)	23 (10,3)	32,745	,000**	,083
	Madre	993 (85,6)	167 (14,4)			
	Hermanos	32 (72,7)	12 (27,3)			
	Profesional	37 (80,5)	12 (19,5)			
	No requiere	276 (89,1)	34 (10,9)			
Distanciamiento y conflicto familiar	Padre	191 (85,3)	33 (14,7)	78,525	,000**	,196
	Madre	896 (77,2)	264 (22,8)			
	Hermanos	36 (81,8)	8 (18,2)			
	Profesional	36 (73,5)	13 (26,5)			
	No requiere	282 (90,9)	28 (9,1)			
Atenta la conciliación familiar	Padre	145 (64,7)	79 (35,3)	88,917	,000**	,202
	Madre	701 (60,4)	459 (39,6)			
	Hermanos	33 (75,0)	11 (25,0)			
	Profesional	34 (69,4)	15 (30,6)			
	No requiere	254 (72,0)	56 (28,0)			

* = p< ,050; ** p< ,010

Fuente: Elaboración propia

percibida como un perjuicio en el caso de las familias que identifican a los hermanos como responsables del asesoramiento y seguimiento de las tareas escolares de sus hijos e hijas. No obstante, la intensidad de las

asociaciones resulta con un valor moderado en los ítems que son más identificados cuando los padres y madres son los agentes de referencia, estos son: el agotamiento mental (V de Cramer =,265), la incomodidad y nervios (V de Cramer =,201) y el desequilibrio de la conciliación familiar (V de Cramer =,202).

Discusión y conclusiones

Tradicionalmente la educación y crianza de la prole ha sido una función atribuida biológica y culturalmente a las mujeres (Hernández-Prados et al., 2020). Tras años de lucha por la igualdad, y la proliferación de movimientos pedagógicos que reivindican una paternidad responsable, implicada y comprometida (Rodrigo et al., 2015), se constata en el presente estudio que la persona que ayuda habitualmente con los deberes escolares es mayoritariamente la madre, seguida muy de lejos por el padre, y en menor medida por los hermanos. Recordemos que el estudio se basa en la percepción que tienen las familias sobre los deberes escolares, las cuales indican en cada caso quién es el agente principal que presta la ayuda y cómo perciben cada una de las dimensiones analizadas. Entendemos de este modo, que son las mujeres las que prioritariamente se dedican a prestar ayuda en las labores educativas de sus hijos e hijas, como lo avalan la mayoría de los estudios en este campo (Fernández-Freire et al., 2019; Gónida y Cortina, 2014; Hernández-Prados y Gil-Noguera, 2022; Valdés-Cuervo et al., 2022). En este sentido, el análisis del impacto de género de las tareas escolares en las familias, realizado por Lehner-Mear (2021) atribuye esta diferenciación a la presión cultural, ya que se percibe que el calificativo de buena madre se otorga a quien apoya en las tareas, y a la inversa, malas madres a quienes recurren a otras prácticas alternativas como el apoyo externo. En definitiva, el acompañamiento en las tareas escolares es concebido por las madres como un acto inequívoco de amor al otro (Páez y Zúñiga, 2021).

Por otro lado, la investigación realizada desvela, en general, diferencias significativas en relación con quién ayuda en las tareas académicas (padres, madres, hermanos y hermanas, profesional externo o realizar los deberes en solitario) y las dimensiones organización de las tareas, beneficios percibidos, desarrollo de capacidades y desgaste emocional producido en la familia. De modo que, en lo que respecta a la

variable organización de las tareas, correspondiente al primer objetivo, podemos concluir que independientemente de quién acompañe, las familias valoran mucho más las tareas individuales frente a las grupales. Quizás porque el docente depende excesivamente de las actividades individuales programadas en los libros de texto (Pineda y Fraile, 2020) y las actividades grupales constituyen algo esporádico (Drechsler, 2021; Kaur, 2011). Tan solo las familias en las que ayudan los hermanos consideran significativamente importantes los trabajos grupales, probablemente porque la brecha generacional es menor. Respecto a los deberes digitales, estos son altamente valorados, de manera significativa, por las familias que delegan en profesionales o hermanos, mientras que en las que ayudan los progenitores, especialmente las madres, se muestran más reticencias hacia este tipo de deberes. Esta brecha digital ha sido ampliamente estudiada, a pesar de que “las nuevas tecnologías y el trabajo en grupo parecen funcionar como “válvula de escape” (Pineda y Fraile, 2020, p.298).

De forma general, en relación al segundo de los objetivos, los datos sostienen que la percepción que las familias mantienen de los deberes escolares es positiva, considerando que aportan múltiples beneficios (Orozco-Vargas et al., 2022; Pomerantz et al., 2007). Los deberes escolares favorecen, por un lado, la adquisición de hábitos de trabajo, como ya se ha expuesto en otros estudios Tan et al. (2020), aunque de forma significativa en familias que recurren a academias particulares, y por otro, la iniciativa y capacidad de emprendimiento, especialmente cuando se realiza la tarea autónomamente, al igual que reconocía Feng et al. (2019). Contrariamente, los deberes escolares no contribuyen a fomentar las relaciones con los compañeros ni una actitud favorable hacia la escuela, especialmente durante el confinamiento donde se encontraban aislados (Drechsler, 2021), aunque las familias con hermanos ayudantes son las que más valoran estos beneficios de atribución.

Sin embargo, esta temática no está exenta de controversias y, como si de las dos caras de una misma moneda se tratase, las tareas académicas también se perciben de forma negativa alterando las relaciones intrafamiliares y el estado de salud emocional (Sánchez-Lissen, 2015), el libro *Cómo sobrevivir a los deberes de tu hijo* de Bailén (2016) es un ejemplo de ello. Más específicamente, los datos señalan, en relación al tercer objetivo, que las madres sobresalen significativamente concibiendo los deberes escolares como algo que las incomoda, estresa, agota

mentalmente y dificulta la conciliación familiar, mostrando una tendencia contraria a la recogida en los estudios previos que reconocen que a los padres les resulta desagradable y estresante esta función de ayudar (Páez y Zúñiga, 2021). En ocasiones se recurre al aprendizaje entre hermanos para liberar a los progenitores y facilitar la conciliación. Sin embargo, la incapacidad para asumir el apoyo en los deberes escolares es la principal limitación atribuida significativamente a los hermanos, aunque Reimer y Colina-Hill (2022) señalaron problemas emocionales y agotamiento. Finalmente, la realización de los deberes es un tema conflictivo que deteriora las relaciones familiares (Bailén y Polo, 2016), prefiriendo delegar esta función en profesionales externos. De ahí que esta dificultad ha sido significativamente resaltada por las familias que optan por estas prácticas alternativas.

Por último, las familias participantes en el estudio atribuyen de forma significativa más capacidades a los menores que afrontan los deberes de forma autónoma, sin ayuda, sin mediación, excepto la capacidad de organizar el tiempo, la motivación y la gestión emocional que son asignadas a los menores que reciben la ayuda de sus hermanos. La autonomía respecto a los deberes es la meta ansiada por docentes y familias, pues denota la autoeficacia en diversas capacidades (Feng et al., 2019; Hernández-Prados y Gil-Noguera, 2022; Valdés-Cuervo et al., 2022). Por otra parte, la colaboración con los hermanos permite el desarrollo del plano más emocional (Van der Kaap-Deeder et al., 2017).

Las investigaciones no están exentas de limitaciones, la mayor parte de ellas, fruto de la toma de decisiones realizada. En el presente estudio se han identificado algunas de ellas, en primer lugar, en lo que respecta a la cobertura de los datos, al ser un estudio transversal, no permite comprobar cómo evolucionan el modo de afrontar los deberes conforme se alcanza la autonomía y no requieren del acompañamiento familiar. En segundo lugar, se podrían haber recabado datos de los adolescentes para poder comparar si existen diferencias respecto a la percepción de los progenitores.

Desde el posicionamiento en la línea de investigación emergente que cuestiona la ayuda familiar y su relación al éxito académico, poniendo el interés en cómo se da esa ayuda más que en cuánto (Fernández-Alonso et al., 2022), el presente estudio añade nuevos elementos de discusión, que contribuyan al desarrollo científico, académico y familiar. Concretamente, algunos interrogantes como: ¿Qué tipo de ayuda prestan?, ¿qué impacto

tiene el acompañamiento en los menores y en la persona que ayuda?, ¿cómo valora los deberes la persona que ayuda?, ¿cuáles son los motivos que le impulsan a hacerlo?, ¿por qué los hombres delegan en las mujeres esta responsabilidad familiar?, requieren de análisis posteriores, pues como señalan Valle et al. (2015), ya no es una cuestión de cantidad de tiempo invertido en la realización de deberes, sino de aprovechamiento del tiempo y eficiencia en el acompañamiento.

Finalmente, buscar y promover los aspectos que garanticen un acompañamiento adecuado en cada uno de los agentes implicados, es un elemento esencial de mejora de la realidad educativa, compensará las dificultades y permitirá sacar un mayor provecho a los deberes en lo que respecta a los beneficios y competencias que se le atribuyen. Al respecto, los resultados obtenidos contribuyen a entender que los deberes escolares desde la corresponsabilidad implican que su mejora no depende exclusivamente de los miembros familiares. El docente debe recibir formación específica sobre los deberes para evitar que resulten repetitivos (Feito-Alonso, 2020), y promuevan tareas de calidad que incentiven el debate, intercambio, establecimiento de normas y la responsabilidad autónoma (Álvarez-Blanco, 2019). Todo ello revertirá en un clima familiar más saludable.

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Blanco, L. (2019). Modelos teóricos de implicación educativa familiar: responsabilidades compartidas entre centros educativos, familias y comunidad. *Aula Abierta*, 48(1), 19-30. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.1.2019.19-30>
- Arias-Redondo, M., Latas-Pérez, C., & García-Gómez, A. (2006). Los deberes a examen. *Aula de innovación educativa*, 153-154, 46-51. <http://hdl.handle.net/11162/85875>
- Bailén, E. (2016). *Cómo sobrevivir a los deberes de tu hijo*. Ediciones Martínez Roca.
- Bailén, E., & Polo, I. (2016). Deberes escolares: el reflejo de un sistema educativo. *Avances en Supervisión Educativa*, 25, 1-36. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i25.543>
- Bempechat, J. (2019). The case for (quality) homework: Why it improves learning, and how parents can help. *Education Next*, 19(1), 36-44.

- <https://www.educationnext.org/case-for-quality-homework-improves-learning-how-parents-can-help/>
- Drechsler, A. (2021). From synchronous face-to-face group work to asynchronous individual work: Pivoting an enterprise modeling course for teaching during a COVID-19 lockdown. *Communications of the Association for Information Systems*, 48(1), 22. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04822>
- Epstein, J. L. (1990). *School, family and community partnership*. Corwin Press, INC.
- Feito-Alonso, R. (2020). Los deberes escolares. Un análisis sistematizado con especial referencia al caso español. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, 25, 163-182. <https://doi.org/10.18172/con.3957>
- Feng, X., Xie, K., Gong, S., Gao, L., & Cao, Y. (2019). Effects of Parental Autonomy Support and Teacher Support on Middle School Students' Homework Effort: Homework Autonomous Motivation as Mediator. *Frontiers Psychology*, 10, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00612>
- Fernández-Alonso, R., Álvarez-Díaz, M., García-Crespo, F. J., Woitschach, P., & Muñiz, J. (2022). Should We Help our Children with Homework? A Meta-Analysis Using PISA Data. *Psicothema*, 34(1), 56-85. <https://doi.org/10.7334/psicothema2021.65>
- Fernández-Freire, L., Rodríguez, B., & Martínez, R. A. (2019). Padres y madres ante las tareas escolares: La visión del profesorado. *Aula Abierta*, 48(1), 77-84. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.1.2019.77-84>
- García-Sanz, M. P., Gomariz-Vicente, M. A., Hernández-Prados, M. A., & Parra-Martínez, J. (2010). La comunicación entre la familia y el centro educativo, desde la percepción de los padres y madres de los alumnos. *Educatio Siglo XXI*, 28(1), 157-188 <https://revistas.um.es/educatio/article/view/109771>
- Gónida, E.N. y Cortina, K. S. (2014). Parental involvement in homework: Relations with parent and student achievement-related motivational beliefs and achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 84(3), 376-396. <https://doi.org/10.1111/bjep.12039>
- Grolnick, W. S., Benjet, C., Kurowski, C. O., & Apostoleris, N. H. (1997). Predictors of Parent involvement in Children's Schooling. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 538-548. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.538>

- Hernández-Prados, M.A., Belmonte, M., & Lara Guillén, B. (2020). El reflejo de una tradición: Feminización de la vida familiar. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, 9, 232-243. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.66364>
- Hernández-Prados, M.A., & Gil-Noguera, J. A. (2018). Los deberes a examen. Riesgos y oportunidades. En J. C. Martínez Coll (Ed.), *III Congreso online internacional sobre la educación del siglo XXI* (pp. 116-129). Eumed. <https://www.eumed.net/actas/18/educacion/9-los-deberes-a-examen-riesgos.pdf>
- Hernández-Prados, M.A., & Gil-Noguera, J. A. (2022). El papel de la familia en la realización de los deberes escolares. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.16>
- Hoover-Dempsey, K., & Sandler, H. M. (1995). Parental involvement in children's education: why does it make a difference? *Teachers College Record*, 97(2), 310-331. https://www.academia.edu/1338702/Parental_involvement_in_childrens_education_Why_does_it_make_a_difference
- Kaur, B. (2011). Mathematics homework: A study of three grade eight classrooms in Singapore. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(1), 187-206. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9237-0>
- Kohn, A. (2013). *El mito de los deberes: ¿Por qué son perjudiciales para el aprendizaje y la convivencia?* Kaleida.
- Lehner-Mear, R. (2021). Good mother, bad mother?: Maternal identities and cyber-agency in the primary school homework debate. *Gender and Education*, 33(3), 285-305. <https://doi.org/10.1080/09540253.2020.1763920>
- Martínez-Vicente, M., Suárez-Riveiro, J.M., & Valiente-Barroso, C. (2020). Implicación estudiantil y parental en los deberes escolares: diferencias según el curso, género y rendimiento académico. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 151-165. <http://dx.doi.org/10.23923/rpye2020.02.193>
- Murillo, F.J., & Martínez-Garrido, C. (2013). Incidencia de las tareas para casa en el rendimiento académico. Un estudio con estudiantes iberoamericanos de Educación Primaria. *Revista de Psicodidáctica*, 18(1), 157-178. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.6156>
- Mylonakou, I., & Kekes, I. (2005). Syneducation (Synekpaidefsis): *Reinforcing Communication and Strengthening Cooperation among*

- Students, Parents and Schools*. Cambridge. <http://www.hfrp.org/content/download/1262/48765/file/syneducation.pdf>
- Núñez, J. C., Epstein, J. L., Suárez, N., Rosário, P., Vallejo, G., & Valle, A. (2017). How Do Student Prior Achievement and Homework Behaviors Relate to Perceived Parental Involvement in Homework? *Frontiers in Psychology*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01217>
- Olson, D., & Gorall, D. (2006). *FACES IV & the Circumplex Model*. Life Innovations.
- Orozco-Vargas, A. E., Aguilera-Reyes, U., García-López, G.I., & Venebra-Muñoz, A. (2022). Funcionamiento Familiar y Autoeficacia Académica. *Revista de Educación*, 396, 127-150. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-396-532>
- Páez, I., & Zúñiga, M. (2021). ¿Paternidades en transformación? Ser padre en Culiacán, Sinaloa, en tiempos de confinamiento y crisis sanitaria. *Región y sociedad*, 33, 1-23. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1502>
- Pérez, R. A. P., Reyes, D. A. L., Urquico, L. J. L., & Vicente, H. C. D. (2020). Students' Perception on the Use of Homework for Learning. *Ascendens Asia Journal of Multidisciplinary Research Abstracts*, 4(1). <https://ojs.aaresearchindex.com/index.php/AAJMRA/article/view/2708>
- Pineda, J. A., & Fraile, F. J. (2020). El modelo didáctico como articulador del sistema-aula: un estudio de caso en educación secundaria. *Estudios pedagógicos*, 46(1), 285-300. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000100285>
- Pomerantz, E. M., Moorman, E. A., & Litwack, S. D. (2007). The How, Whom, and Why of Parents' Involvement in Children's Academic Lives: More Is Not Always Better. *Review of Educational Research*, 77(3), 373-410. <https://doi.org/10.3102/003465430305567>
- Pressman, R., Sugarman, D., Nemon, M. L., Desjarlais, J., Owens, J. A. y Schettini-Evans, A. (2015). Homework and Family Stress: With Consideration of Parents' Self Confidence, Educational Level, and Cultural Background. *The American Journal of Family Therapy*, 43(4), 297-313. <https://doi.org/10.1080/01926187.2015.1061407>
- Reimer, T., & Hill, J. C. (2022). Crossing the digital divide and the equity expanse: reaching and teaching all students during the pandemic. *Journal of Leadership, Equity, and Research*, 8(1), 71-86. <https://journals.sfu.ca/cvj/index.php/cvj/issue/view/25/75>

- Rodrigo, M^a. J., Máiquez, M. L., Martín, J. C., Byrne, S., & Rodríguez, B. (Eds.). (2015). *Manual práctico de parentalidad positiva*. Síntesis
- Rodríguez-Ruiz, B., Martínez-González, R. A., & Ceballos-Vacas, E. M. (2019). Las tutorías con las familias en Educación Secundaria Obligatoria: Percepción de padres, madres y profesorado tutor. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 31-43. <https://doi.org/10.6018/reifop.389351>
- Rosário, P., Carlos Núñez, J., Vallejo, G., Nunes, T., Cunha, J., Fuentes, S., & Valle, A. (2018). Homework purposes, homework behaviors, and academic achievement: Examining the mediating role of students' perceived homework quality. *Contemporary Educational Psychology*, 53, 1-53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.04.001>
- Sáez-López, M. J. (2017). *Investigación educativa. fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos*. Editorial UNED.
- Sallee, B., & Rigler, N. (2008). Doing our homework on homework: How does homework help? *English Journal*, 98(2), 46-51. <http://www.jstor.org/stable/40503382>
- Sánchez-Lissen, E. (2015). Los deberes escolares en casa. *Diálogo familia colegio*, 309, 29-38. <http://hdl.handle.net/11441/47275>
- Tan, C. Y., Lyu, M., & Peng, B. (2020). Academic benefits from parental involvement are stratified by parental socioeconomic status: A metaanalysis. *Parenting*, 20(4), 241-287. <https://doi.org/10.1080/15295192.2019.1694836>
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Schnyder, I., & Niggli, A. (2006). Predicting homework effort: Support for a domain-specific, multilevel homework model. *Journal of Educational Psychology*. 98, 438-456. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.438>
- Valdés-Cuervo, A. A., Grijalva-Quiñonez, C. S., & Parra-Pérez, L. G. (2022). Apoyo parental a la autonomía y terminación de las tareas: Efectos mediadores de la autoeficacia académica, el propósito y las emociones de los niños al realizar las tareas. *Anales de Psicología*, 38(2), 259-268. <https://doi.org/10.6018/analesps.424221>
- Valiente-Barroso, C., Suárez-Riveiro, J. M., & Martínez-Vicente, M. (2020). Implicación estudiantil y parental en los deberes escolares: diferencias según el curso, género y rendimiento académico. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 151-165. <https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.193>

- Valle, A., Núñez, J. C., Cabanach, R. G., Rodríguez, S., Rosário, P., & Inglés, C. (2015). Motivational profiles as a combination of academic goals in higher education. *Educational Psychology*, 35(5), 634-650. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.819072>
- Valle, A., Rodríguez-Prado, P., Regueiro, B., Estévez, I., Piñeiro, I., & Rodríguez, S. (2021). Un estudio comparativo de los deberes escolares en el alumnado extranjero y no extranjero. *Estudios pedagógicos*, 47(2), 53-78. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000200053>
- Van der Kaap-Deeder, J., Vansteenkiste, M., Soenens, B., & Mabbe, E. (2017). Children's daily well-being: The role of mothers', teachers', and siblings' autonomy support and psychological control. *Developmental Psychology*, 53(2), 237-251. <https://doi.org/10.1037/dev0000218>
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: a meta-synthesis. *Educational Review*, 66(3), 377-397. <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.780009>

Información de contacto: Juan Antonio Gil Noguera, Universidad de Murcia, Facultad de Educación y Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Campus de Espinardo, 12, 30100 Murcia, España. E-mail: juanantonio.gil@um.es

La paradoja del desarrollo de aprender a aprender: adaptación de una escala en estudiantes de secundaria

The paradox of learning to learn development: adapting a scale in secondary school students

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-582>

José Francisco Martín Alonso

<https://orcid.org/0000-0003-0479-5771>

Universidad Pontificia Comillas y Universidad Internacional de la Rioja

Isabel Muñoz San Roque

<https://orcid.org/0000-0003-1757-5700>

Universidad Pontificia Comillas de Madrid

Resumen

La conceptualización de la competencia de aprender a aprender ha ido evolucionando a lo largo de los años, llegando a modificarse su denominación por competencia personal, social y de aprender a aprender. Sin embargo, el análisis del desarrollo cognitivo y metacognitivo de esta competencia sigue siendo central al hablar de la autorregulación del aprendizaje, especialmente en la etapa de secundaria donde la labor de los departamentos de orientación es fundamental en el desarrollo de ciertas habilidades para aprender mejor. Este artículo presenta un doble objetivo, el proceso de adaptación de una escala para medir la autopercepción del nivel de desarrollo de esta competencia, centrándose en la dimensión cognitiva y metacognitiva, en alumnos de secundaria y, en segundo lugar, el análisis de su evolución por curso. La muestra está formada por 1033 estudiantes de educación secundaria de la Comunidad de Madrid. El primer objetivo supone un doble proceso de análisis factorial exploratorio y confirmatorio seleccionando dos muestras diferentes. La validez criterial se apoya en la relación de la competencia con los enfoques de aprendizaje y la autoeficacia académica. Para el segundo objetivo se realiza un ANOVA y

una *t* de Student. Los resultados muestran una adecuada consistencia interna, obteniendo una estructura factorial de tres factores (Autoevaluación del proceso, Autoconocimiento como aprendiz y Gestión del proceso de aprendizaje) y unos índices de bondad de ajuste adecuados al modelo teórico postulado, además las relaciones para apoyar la validez criterial son coherentes y estadísticamente significativas ($p < .05$). Los resultados indican que el nivel de desarrollo de la competencia de aprender a aprender disminuye a medida que avanzan los cursos académicos. Hay aspectos emocionales, como la motivación, que podrían explicar este descenso a lo largo de la educación secundaria y es importante poder actuar sobre ellos en los procesos de orientación.

Palabras clave: procesos de aprendizaje, competencia, autorregulación, metacognición, autoeficacia, motivación para el aprendizaje, educación secundaria.

Abstract

The conceptualization of the competence of learning to learn has evolved over the years, and its name has been changed to personal, social, and learning to learn competence. However, the analysis of this competence's cognitive and metacognitive development is still central when talking about the self-regulation of learning, especially at the secondary school stage where the work of guidance departments is fundamental in developing specific skills for learning. This article presents a twofold objective: adapting a scale to measure the self-perception of the level of development of this competence, focusing on the cognitive and metacognitive dimension in secondary school students, and, secondly, the analysis of its evolution by year. The sample comprises 1033 secondary school students from the Community of Madrid. The first objective involves a double exploratory and confirmatory factor analysis process, selecting two different samples. The criterion validity is based on the relationship of competence with learning approaches and academic self-efficacy. An ANOVA and a Student's *t*-test were performed for the second objective. The results show adequate internal consistency, obtaining a factorial structure of three factors (Self-assessment of the process, Self-knowledge as a learner, and Management of the learning process) and goodness of fit indices adequate to the postulated theoretical model, in addition to the relationships to support criterion validity are coherent and significant ($p < .05$). The results indicate that the level of development of learning to learn competence decreases as the academic year's progress. There are emotional aspects, such as motivation, which could explain this decline throughout secondary education, and it is essential to be able to act on them in the guidance processes.

Keywords: learning processes, competence, self-regulation, metacognition, self-efficacy, learning motivation, secondary education.

Introducción

El enfoque teórico que rodea la definición de la competencia de aprender a aprender es el desarrollado por el marco europeo de conceptualización, investigación y desarrollo (Caena y Punie, 2019; Comisión Europea, 2006; Consejo Europeo, 2018, Fredriksson y Hoskins, 2006a; Hoskins y Fredriksson, 2008; García et al., 2022; Hutmacher, 1997; Sala et al., 2020; Salas y Gallardo, 2022; Stringher, 2014; Stringher et al., 2021; Valle, 2020) que ha ido pautando el marco legislativo estatal de esta competencia (LOE, 2006; LOMCE, 2013; LOMLOE, 2020; Martín-Alonso, y Muñoz-San Roque, 2022) con una perspectiva centrada en el concepto de competencia autorreguladora (Hadwin et al., 2018; Salas y Gallardo, 2022; Salmerón et al., 2010; Schunk y Zimmerman, 1997; Torre, 2007; Usher y Schunk, 2018; Zimmerman 1995), así se entiende la competencia de aprender a aprender como el conjunto de habilidades cognitivas, metacognitivas, emocionales y relacionales que permiten conocer y gestionar el propio aprendizaje.

Los dos grandes desarrollos institucionales en la UE de la competencia de aprender a aprender se han concretado en los dos momentos principales en los que dicho organismo ha seleccionado y definido las competencias clave (Comisión europea 2006; Consejo europeo 2018) dentro de las estrategias de la UE para el año 2010 y para el año 2020. En este proceso de conceptualización, investigación y desarrollo ha habido una evolución que ha llevado al cambio en su denominación, de competencia de aprender a aprender (Comisión europea, 2006), a competencia personal, social y de aprender a aprender (Consejo europeo, 2018).

Desde sus inicios en el contexto europeo, se constataron dos perspectivas sobre esta competencia: el paradigma de la psicología cognitiva y el paradigma sociocultural, ejemplificadas en las figuras de Piaget y Vygotsky (Hoskins y Fredriksson, 2008; Fredriksson y Hoskins, 2006a). De ahí que en el marco general del Proyecto de Educación y Formación 2010 (Consejo Europeo, 2000) se organizaran una serie de reuniones de expertos en el tema denominadas *Learning to learn network meetings* (Fredriksson y Hoskins, 2006a; 2006b; 2007a), que centraban su trabajo en la conceptualización y medición de la competencia de aprender a aprender. El objetivo era crear un instrumento que fue

aplicado posteriormente en 8 países de la unión europea (Kupiainen et al., 2008).

Los resultados poco concluyentes de la aplicación del instrumento y la retirada de fondos por parte de la Unión Europea, trajeron como resultado la ausencia de publicaciones sobre el tema en el *Centre for Research on Lifelong Learning* (CRELL) hasta que se retomara la cuestión en el nuevo marco competencial de 2018 (Martín-Alonso, 2021). La nueva definición de la competencia de aprender a aprender (Consejo europeo, 2018) ha impulsado el desarrollo de un nuevo marco de conceptualización, investigación y desarrollo en continuidad con el marco anterior (Caena y Punie, 2019; Caena y Stringher, 2020; García et al., 2022; Sala et al., 2020; Suárez et al., 2005; Valle, 2020). El concepto, sigue evolucionando, en un contexto más amplio, en torno a la metacognición y la autorregulación de la definición tradicional incorporando aspectos socioemocionales, el bienestar y la salud (Caena y Punie, 2019). De este modo, la definición actual contempla aspectos como la colaboración con otros, la contribución al bienestar físico y emocional, la vida saludable, la gestión de conflictos, sin desdeñar aspectos propios como la gestión del tiempo o del aprendizaje (Consejo Europeo, 2018).

En este contexto en el que se ha producido una evolución del concepto de aprender a aprender, éste se entiende no solo desde la perspectiva de la competencia autorreguladora (Hadwin et al., 2018; Salmerón et al., 2010; Schunk y Zimmerman, 1997; Torre, 2007; Usher y Schunk, 2018; Zimmerman 1995), como un concepto amplio que engloba el de metacognición (Efklides, 2011; Moreno y Martín, 2007; Panadero y Tapia, 2014; Pintrich, 2000; Torre, 2007; Whitebread et al., 2007; Winne 2018; Zimmerman, 1995) sino que integra además las perspectivas cognitiva y sociocultural del aprendizaje (Hadwin et al., 2018; García et al., 2022; Panadero, 2017; Panadero y Tapia, 2014; Salas y Gallardo, 2022; Schunk y Greene, 2018; Usher y Schunk, 2018; Winne 2018; Zimmeman, 2013).

De este modo y partiendo del análisis de los modelos teóricos mencionados, se han seleccionado aquellas dimensiones más significativas que determinan la concepción de la competencia de aprender a aprender (Martín-Alonso, 2021; Muñoz-San Roque et al., 2016), la Autoevaluación del proceso y Autoconocimiento como aprendiz y Gestión del proceso de aprendizaje. Estas dimensiones difieren del marco teórico actual para definir la competencia personal, social y de aprender a aprender, ya que deja fuera la parte más social del aprendizaje, que ha sido incluida en las

últimas referencias legislativas. En posteriores investigaciones se añadirá este aspecto al diseñar y evaluar dicha competencia, aspecto que se considera fundamental en el nuevo marco europeo de conceptualización (Consejo Europeo, 2018) y que ha inspirado el cambio de legislación en España (LOMLOE, 2020). El instrumento adaptado en este estudio se ha centrado en los aspectos cognitivos de la competencia siguiendo el marco legislativo del momento. Sin embargo, una gran aportación es que atiende a aspectos personales del estudiante, incluyendo una dimensión referida al autoconocimiento como aprendiz.

La primera de las tres dimensiones que se consideran relevantes al definir la competencia de aprender a aprender desde aspectos cognitivos y metacognitivos se refiere a la dimensión de autoevaluación del proceso hace referencia a la comprobación del procedimiento que sigue el estudiante mientras aprende. Es una estrategia metacognitiva básica de la competencia de aprender a aprender (Hautamäki et al. 2002; Zimmerman, 2013) que supone además de un conocimiento del proceso, un control ejecutivo durante el aprendizaje que incorpora el control del esfuerzo que supone la tarea (Martínez-Fernández, 2007).

La segunda dimensión se centra en el autoconocimiento como aprendiz que hace referencia a lo que Deakin-Crik et al. (2004) denomina conocimiento estratégico, esto es, ser consciente del propio proceso de aprendizaje y del contexto desde las estrategias metacognitivas como ser consciente de uno mismo (cognitiva y afectivamente), del proceso de aprendizaje y de la relación entre uno mismo y ese proceso (Villardón-Gallego et al., 2013). Tiene una vertiente emocional al integrar la consciencia de fuerzas y debilidades y en general la autoconciencia emocional (Martín y Moreno, 2007).

En tercer lugar, la dimensión de gestión del proceso de aprendizaje incluye la planificación y la gestión cognitiva del proceso, mediante la cual el estudiante se plantea objetivos realistas e implementa estrategias metacognitivas con la finalidad de adquirir un compromiso personal en la consecución de esos objetivos (Martínez-Fernández, 2007; Villardón-Gallego et al., 2013; Zimmerman, 2013). Incorpora aspectos como la planificación (tiempos, horario...), la comprobación y gestión cognitiva y, en definitiva, el conocimiento y el control de estrategias adaptadas a la tarea (Caena y Punie, 2019).

Al analizar cómo se comporta la competencia de aprender a aprender a medida que los estudiantes avanzan en los cursos académicos, hay

varias investigaciones que demuestran una disminución en su desarrollo y también ocurre lo mismo con aspectos motivacionales (Gaeta, 2013; González Fernández, 2005; Palomo del Blanco, 2014; Rodríguez Fuentes, 2009; Rosario et al., 2012). En este sentido, Dignath y Büttner (2008) realizan un meta-análisis sobre la autorregulación en primaria y secundaria y llegan a la conclusión de que los estudiantes de cursos superiores aprenden de manera más estratégica, pero su motivación va disminuyendo a medida que avanzan de curso. Stringher (2021) considera que en el desarrollo de las competencias para aprender hay elementos clave como la motivación, la creatividad y la curiosidad para aprender y que éstos van disminuyendo en los cursos escolares, para aumentar de nuevo en la primera edad adulta. Esta depreciación en el desarrollo de las habilidades para el aprendizaje debida a factores motivacionales aparece también en el clásico estudio de Zimmerman y Martínez-Pons (1990) y es recogido también por Pintrich (2003) en referencia al descenso de la motivación de los alumnos.

En este artículo se presentan los resultados más relevantes de esta investigación cuyos objetivos principales son dos.

El primer objetivo es la adaptación de un instrumento válido y fiable que mida el desarrollo de la competencia de aprender a aprender en estudiantes de secundaria, atendiendo al marco legislativo que definía la competencia desde los aspectos cognitivos y metacognitivos.

Un segundo objetivo es analizar si se da la paradoja que supone que haya una disminución en la percepción del desarrollo de la competencia según los estudiantes van avanzando de curso, cuestión de interés en el ámbito de la investigación educativa y para la labor que realizan los profesionales de la orientación psicopedagógica, ya que el desarrollo de las habilidades de aprendizaje ha sido siempre un campo de trabajo fundamental en los centros educativos, objeto de atención desde la acción tutorial.

Método

La investigación se lleva a cabo a través de un diseño transversal y una metodología de tipo cuantitativo. El enfoque que se utiliza en el proceso de adaptación de la escala es de corte hipotético-deductivo, primero fundamentado en fuentes teóricas y, después, mediante la realización de una validación empírica en base a una estructura con diferentes factores partiendo de una escala validada en estudiantes universitarios.

Muestra

La selección de la muestra es no probabilística incidental y se obtuvo cumpliendo con tres requisitos fundamentales, debían ser alumnos de secundaria de centros públicos, concertados y privados de la Comunidad de Madrid, debían pertenecer a las distintas opciones académicas (4º de ESO) y estar matriculados en diferentes cursos. Tras aplicar el cuestionario a 1155 sujetos durante los cursos 2017-2018 y 2018-2019 y eliminar los valores perdidos o contestados al azar, se seleccionaron los datos de una muestra de 1033 alumnos de educación secundaria y bachillerato, 544 son mujeres y 489 son hombres. 163 (15,8) son de 1º ESO, 184 de 2º ESO (17,8%), 200 (19,4%) de 3º de ESO, 336 (32,5%) de 4º ESO, 130 (12,6%) de 1º de bachillerato y, por último, 18 (1,7) de 2º de bachillerato. 759 alumnos estudian en centros concertados (72,7%), 136 en un colegio privado (13,2%) y 146 en un centro público (14,1%).

Para el doble proceso de análisis confirmatorio y exploratorio se determinó la división de la muestra en dos atendiendo a las fechas de aplicación de los cuestionarios. La muestra para realizar el análisis exploratorio se compone de 355 participantes de los que 219 (61,7%) pertenecen centros concertados y 136 (38,3%) al centro privado. La muestra seleccionada para el análisis factorial confirmatorio se compone de 678 participantes de los que 530 (78,4%) pertenecen a centros concertados y 146 (21,6%) pertenecen al centro de titularidad pública. En cuanto al número necesario de sujetos para la realización de un AFE, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) sugieren una muestra de 200 observaciones como un mínimo a tener en cuenta. En el AFC Rojas-Torres (2020) justifica el uso del AFC a partir de muestras de 200, indicando que a partir de esta N el aumento no afecta en gran medida a la robustez de los índices de ajuste clásicos.

Instrumentos

El objetivo de adaptar una escala para medir la competencia de aprender a aprender en estudiantes de secundaria implicó un proceso inicial de análisis de los instrumentos existentes y permitió seleccionar y estudiar en detalle aquellos que se consideraban esenciales. Se parte de un instrumento ya elaborado y validado dirigido a muestras universitarias (Muñoz-San

Roque et al., 2016), y se adapta para que pueda recoger adecuadamente las características diferenciales de una muestra de estudiantes de secundaria. El análisis se inicia a partir del constructo de competencia autorreguladora (Hadwin et al., 2018; Salmerón et al., 2010; Schunk y Zimmerman, 1997; Usher y Schunk, 2018; Zimmerman 1995), desde la visión integradora de Torre (2007), en esta línea, se parte de una estructura fundamentada en cuatro componentes (contexto, cognición, conducta y emoción) y en cada componente dos subdimensiones (conocimiento y control/gestión). Del mismo modo se tiene en consideración el proceso de elaboración de la prueba prepiloto europea para medir la competencia de aprender a aprender (Hoskins y Fredriksson, 2008) y los instrumentos existentes tenidos en consideración (Deakin-Crick, 2014; Deakin-Crick et al., 2004; Elshout-Mohr et al., 2004; Hautamäki et al., 2002; Moreno, 2002) que fructificaron en 2008 en la prueba prepiloto aplicada en 8 países (Kupiainen et al., 2008; Moreno et al., 2008).

En primer lugar, se redactaron 26 ítems. Para la selección de los ítems definitivos, se siguieron dos criterios fundamentales: la validación de contenido por parte de profesores universitarios a través del modelo CIRA (Claridad, Idoneidad, Relevancia y Accesibilidad, Hernández-Franco y Gonzalo-Misol, 2009) y el análisis psicométrico del funcionamiento de los ítems, manteniéndose aquellos cuya mayor saturación factorial en la matriz rotada estuviera en la dimensión que postulaba el modelo teórico planteado y que no tuvieran pesos superiores a .30 en el resto de factores.

Tras los análisis se mantuvieron 19 ítems que se situaban en una escala de 1 a 6 (poco desarrollado a muy desarrollado) y que mantenían los diferentes matices conceptuales de los que partíamos desde la base teórica.

Se incluyeron también ítems referidos a:

- Datos sociodemográficos (Curso, Centro, Sexo, Edad, N° de suspensos y Nota Media en la última evaluación, Autopercepción académica, Itinerario académico con el que se cursa 4° ESO, Opción académica al finalizar 4° ESO, Nivel de estudios de los padres)

Y se aplicaron también dos instrumentos para poder analizar la validez criterial de la Escala:

- La escala Revised Learning Process Questionnaire (R-LPQ-2F) (Kember et al., 2004), traducida por González Geraldo et al. (2010)
- La escala de Autoeficacia académica (Torre, 2007).

Procedimiento y análisis de datos

La batería de pruebas se diseñó en formato papel y se pidió a los responsables de los centros, que decidieron voluntariamente colaborar, que aplicaran los cuestionarios. Los protocolos internos aplicados en los centros garantizaron la confidencialidad y voluntariedad en la aplicación y la solicitud de los consentimientos pertinentes, garantizando de esta forma los criterios éticos del proceso de recogida de información.

Se calcularon los coeficientes de consistencia interna a través del alfa de Cronbach y el coeficiente Omega de McDonald, ya que la escala de los ítems es ordinal y hay menos de 7 opciones de respuesta (McDonald, 1999) y los índices de homogeneidad, se realizó a través paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20.0 y Jamovi. Del mismo modo, se ha analizado la validez de constructo a través de un análisis factorial exploratorio (análisis de componentes principales y rotación Promax), certificándose la adecuación muestral de la escala mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin y el test de esfericidad de Bartlett.

Se comprobó la validez criterial mediante el análisis de la correlación de la escala y sus factores con las variables enfoque profundo, enfoque superficial y autoeficacia, constructos asentados en la investigación educativa y con las que la literatura científica indica existir relación

Para realizar el análisis factorial confirmatorio se utilizaron técnicas estructurales de covarianza ya que según Martínez-Abad y Rodríguez-Conde (2017) las estimaciones de los coeficientes de correlación policórica o producto-momento son muy similares cuando en variables ordinales el número de opciones de respuesta es mayor que 5, para ello se ha utilizado el programa EQS 6.1 (Structural Equation Modeling Software) (Bentler, 1995). Para la estimación de parámetros se utilizó el método de máxima verosimilitud robusto (RML) utilizando una serie de indicadores para valorar el ajuste del modelo siguiendo a diversos autores (Abad et al., 2011; Brown, 2006; Byrne, 2006; Cho et al., 2020; Fan et al., 2016; Goh y Yusuf, 2017; González-Montesinos y Backhoff, 2010; De Carvalho y Chima, 2014; Hair et al., 1998; Hu y Bentler, 1999; Kline, 2005; Jöreskog, 1970; Xia y Yang, 2019). De este modo, se utilizan indicadores de ajuste absoluto Ji^2 y Ji^2 relativo (dividido entre los grados de libertad), el Criterio de Información de Akaike (AIC), el índice de error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el GFI (índice de bondad

de ajuste), el CFI (índice comparativo de corrección) y el TLI (índice de Tucker y Lewis) y el índice de la raíz cuadrada de los cuadrados medios del residuo (SRMR). Se expondrá el modelo final con los parámetros de las relaciones estructurales indicando los coeficientes factoriales estandarizados y los errores de estimación.

Para comprobar el segundo objetivo de la investigación se han empleado los estadísticos *t* de Student y análisis de varianza (ANOVA factorial) para valorar las diferencias entre grupos. Se mostrará información sobre la *t* de Student o la *F* en ANOVA, la probabilidad de que la diferencia se deba al azar (*p*), los grados de libertad (*gl*) y el tamaño del efecto (*d* o η^2). Se analizan los supuestos de homogeneidad de varianzas a través de Levene y el de normalidad con Shapiro-Wilk y se analizan pruebas no paramétricas (U Mann Whitney y Kruskal-Wallis) cuando no se cumplían para confirmar que los resultados se mantenían. Se consideran valores significativos aquellos en los que $p < .05$.

Resultados

En respuesta al primer objetivo de la investigación, para valorar la consistencia interna de la escala, se obtiene un valor de .888 en Alfa de Cronbach y de .891 en el coeficiente Omega de McDonald para la escala de 19 ítems, lo que nos permite concluir que la escala discrimina adecuadamente a los estudiantes en la percepción de desarrollo de la competencia de aprender a aprender. Si analizamos los índices de homogeneidad de los ítems (correlación de cada ítem con el total de la escala sin el ítem), observamos que todos tienen valores superiores a .32. En la tabla I pueden verse las medias y desviaciones típicas de los ítems y de las dimensiones, los índices de homogeneidad de los ítems, y el Alfa de Cronbach y el coeficiente Omega de McDonald de la escala y de sus dimensiones.

La prueba KMO ($=.869$) y el test de esfericidad de Bartlett ($Ji^2=2380.484$; $p < .001$) indican que la muestra seleccionada es adecuada para realizar la factorización de los ítems. Se llevó a cabo el Análisis Factorial Exploratorio extrayéndose tres factores a través del criterio de Kaiser y del análisis paralelo. Los tres factores explican un 39,90% de la varianza total (tabla II).

La saturación de los ítems en cada factor, así como la fiabilidad obtenida está descrita en la tabla III.

TABLA I. Estadísticos descriptivos y análisis de consistencia interna

Total y factores	Media	Desviación	Alfa	Omega
Nivel de desarrollo percibido Competencia de Aprender a Aprender (Total)	4.20	0.77	.888	.891
Autoconocimiento como aprendiz	4.52	0.78	.723	.726
Autoevaluación del proceso	4.20	0.90	.770	.780
Gestión del aprendizaje	3.86	1.02	.767	.772

ÍTEMS DE LA ESCALA	Media	Desviación	r	Omega sin el ítem
Autoconocimiento como aprendiz				
8. Utilizo diferentes formas de estudiar en función de la tarea que me piden	4.19	1.450	.445	.692
10. Soy consciente de mis virtudes y dificultades cuando estoy estudiando o aprendiendo (sé lo que se me da bien o mal)	5.08	1.161	.375	.704
11. Pido ayuda a la persona adecuada en caso de necesidad	4.58	1.417	.450	.690
12. Me gusta aprender	4.29	1.383	.435	.691
13. Me siento capaz de realizar con éxito las tareas de aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos en las asignaturas	4.43	1.201	.508	.673
14. Cuando estoy aprendiendo me vienen a la cabeza contenidos relacionados con otras asignaturas o de cosas que ya sabía	4.18	1.290	.441	.692
2. Soy consciente del valor que tiene el aprendizaje para las personas que me rodean (padres, profesores...)	4.85	1.161	.346	.714
Autoevaluación del proceso				
5. Compruebo si lo estoy haciendo bien para estudiar un examen o hacer alguna tarea de aprendizaje o debo cambiar la forma de hacerlo	4.06	1.158	.567	.735
6. Sé los pasos que voy dando cuando estoy estudiando y puedo describirlo oralmente	4.23	1.336	.533	.743
9. Invierto el esfuerzo necesario para aprender	4.34	1.273	.541	.740
17. Domino adecuadamente las técnicas para estudiar como el subrayado, hacer esquemas, resúmenes, etc.	4.15	1.534	.428	.771

(Continúa)

TABLA I. Estadísticos descriptivos y análisis de consistencia interna (Continuación)

ÍTEMS DE LA ESCALA	Media	Desviación	r	Omega sin el ítem
18. Tengo un hábito de estudio adecuado y eficaz	3.89	1.393	.590	.726
1. Cuando estoy estudiando y hay algo a mi alrededor que me puede dificultar o impedir el estudio, soy capaz de cambiar esta situación (p.e. si hay ruido me voy a otro sitio, pido ayuda a un compañero si lo necesito, ...)	4.55	1.367	.424	.769
Gestión del aprendizaje				
4. Antes de empezar a estudiar me planifico el tiempo necesario para conseguir los objetivos que me he planteado	3.68	1.690	.604	.713
19. Cuando termino de estudiar o de hacer una tarea compruebo que no falta nada por hacer de lo que había planificado antes de empezar.	4.25	1.429	.480	.747
7. Establezco tiempos fijos para el estudio en mi horario de tardes o de fin de semana	3.40	1.663	.553	.728
15. En el periodo de exámenes me planifico de tal manera que me da tiempo a estudiar todo el contenido de los exámenes	4.06	1.467	.550	.729
16. En los exámenes antes de empezar a escribir pienso como lo voy a hacer para que me dé tiempo a finalizarlo	3.67	1.536	.331	.777
3. Me fijo objetivos, detecto lo que no funciona cuando estoy estudiando y lo modifico para mejorarlo	4.10	1.361	.526	.735

Fuente: Elaboración propia

TABLA II. Varianza total explicada

ITEM	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,541	26,386	26,386
2	1,491	7,098	33,485
3	1,347	6,416	39,901

Fuente: Elaboración propia

TABLA III. Matriz de componentes rotados

ITEM	1	2	3
It 6	.669	.028	.082
It 21	.624	-.052	.090
It 18	.573	.266	.325
It 5	.501	.262	.296
It 9	.487	.289	.211
It 20	.445	.111	-.036
It 17	.427	.158	.220
It 1	.352	.241	.261
It 12	.120	.669	.066
It 14	.039	.653	.092
It 2	.170	.582	.045
It 13	.252	.553	.312
It 8	-.074	.527	.363
It 10	.346	.441	-.154
It 11	.174	.416	.129
It 7	-.055	-.038	.774
It 4	.286	-.019	.682
It 15	.287	.191	.598
It 19	.252	.283	.582
It 3	.396	.308	.429
It 16	.053	.313	.415

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la validez criterial se obtuvieron correlaciones de $r = .558$ ($p < .001$) entre la competencia de aprender a aprender y el uso de un enfoque profundo, $r = -.230$ ($p < .001$) con el uso de un enfoque superficial y $r = .582$ ($p < .001$) y la percepción de Autoeficacia. La relación del rendimiento académico con la percepción del nivel de desarrollo de la competencia de aprender a aprender es de $r = .402$ ($p < .001$). Estos resultados van en la línea de lo obtenido por otros autores como se verá en la discusión.

Respecto al análisis factorial confirmatorio, los índices de bondad de ajuste de los modelos A, B y C se presentan en la tabla IV y el diagrama del modelo B se presenta en el gráfico I.

TABLA IV. Índices de ajuste de los Modelos AFC

	Ji²	gl	P	Ji²/gl	AIC	GFI	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
A	445.29	186	<.001	2.39	73.29	.92	.91	.90	.05	.05
B	310.48	149	<.001	2.08	12.88	.94	.94	.93	.04	.04
C	281.14	116	<.001	2.42	49.14	.94	.94	.93	.04	.05

Fuente: Elaboración propia

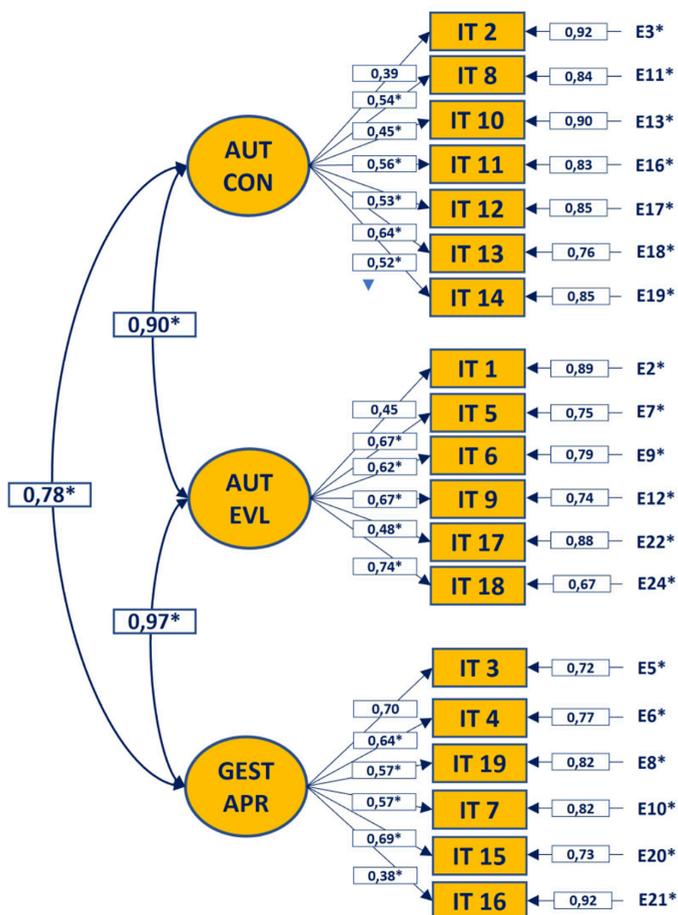
El valor de RMSEA (= .04) es inferior a .05 lo que indica que el modelo tiene un buen nivel de ajuste (Goh y Yusuf, 2017; Hu and Bentler, 1999). Los índices GFI (= .94) CFI (= .94) se sitúan en torno a .95, considerándose buenos indicadores al ser cercanos a .95 (Fan et al., 2016). El índice TLI también se sitúa en .93. Aunque no encajaría en el criterio > .95 (Hu y Bentler, 1999; Xia y Yang, 2019), lo haría en el de Goh y Yusuf (2017) al ser > .90. El índice SRMR estaría por debajo del criterio < .08 (Cho et al., 2020; Hu y Bentler, 1999), lo que le convertiría en un buen indicador del ajuste del modelo.

Por último, destaca la puntuación del índice de Akaike (AIC). Siguiendo el criterio de Burnham y Anderson (1998), el mejor modelo es el que tenga un AIC más bajo. De este modo, en el modelo A, con 21 ítems, el índice AIC es de 73,29, en el modelo B con 19 ítems el AIC es de 12,88 y en el modelo C, con 17 ítems, tenemos un AIC de 49,14. Este es el motivo de seleccionar el modelo B.

Los índices calculados en el modelo B de tres factores relacionados y 19 ítems ofrecen un buen ajuste entre el modelo teórico postulado y puede ser considerado un modelo aceptable, existiendo un grado de congruencia satisfactorio entre el modelo teórico hipotetizado y lo que muestran los datos empíricos de la muestra de alumnos de secundaria, que son similares a los obtenidos en muestra universitaria (Muñoz-San Roque et al., 2016).

Una vez descrito el modelo y para dar respuesta al segundo objetivo de la investigación, el interés del artículo se centra en comprobar la evolución del nivel de desarrollo de la competencia en función del curso en el que se está matriculado para analizar su relación con la edad. Los resultados en función del curso indican que el nivel de autopercepción del desarrollo de la competencia de aprender a aprender obtiene una media más alta en 1º ESO (Med= 4.48), seguido de 2º ESO (Med= 4.26), 3º ESO (Med= 4.12), 4º ESO (Med= 4.13) y, por último, bachillerato (Med=

GRÁFICO I. Diagrama del modelo B de tres factores relacionados



Modelo B: **Modelo de tres factores** Ji^2/gl P Ji^2/gl AIC GFI CFI TLI SRMR RMSEA

$Ji^2= 310.48$; $gl= 149$; $P< .001$; $Ji^2/gl= 2.08$; AIC= 12.88; GFI= .94; CFI= .94; TLI= .93; SRMR= .04; RMSEA= .04

Fuente: Elaboración propia

4.11). La diferencia es estadísticamente significativa ($p < .05$) entre 1º ESO y el resto de cursos a excepción de 2º de ESO, si bien la magnitud de la diferencia es baja ($\eta^2 = .02$) (Cohen, 1992). El dato indica que la percepción del desarrollo de esta competencia va disminuyendo a medida que se avanza en los cursos escolares, como puede observarse en la tabla V.

TABLA V. Variables principales de la investigación en función del curso

Variables	Curso	Med	σ	F	η^2	Comparación entre pares
CAaA	1ESO	4,48	0.74	6,57***	.02	1ESO > 3ESO 1ESO > 4ESO 1ESO > BACH
	2ESO	4,26	0.74			
	3ESO	4,12	0.74			
	4ESO	4,13	0.80			
	BACH	4,11	0.79			
	Total	4,20	0.78			
AUTEVL	1ESO	4,51	0.82	7,51***	.03	1ESO > 3ESO 1ESO > 4ESO 1ESO > BACH
	2ESO	4,26	0.88			
	3ESO	4,15	0.87			
	4ESO	4,12	0.92			
	BACH	4,02	0.91			
	Total	4,20	0.90			
AUTCON	1ESO	4,76	0.74	4,53**	.02	1ESO > 2ESO 1ESO > 3ESO 1ESO < 4ESO
	2ESO	4,48	0.80			
	3ESO	4,44	0.73			
	4ESO	4,48	0.81			
	BACH	4,54	0.76			
	Total	4,52	0.78			
GESTAPR	1ESO	4,20	0.97	6,29***	.02	1ESO > 3ESO 1ESO > 4ESO 1ESO > BACH
	2ESO	3,94	0.91			
	3ESO	3,75	1,02			
	4ESO	3,78	1,04			
	BACH	3,75	1,10			
	Total	3,86	1,02			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Fuente: Elaboración propia

Un segundo análisis de contraste de medias entre 1º de ESO y 1º de bachillerato (tabla VI) sirve para valorar el tamaño del efecto de la diferencia entre el primer y el último curso de la muestra. Las diferencias son estadísticamente significativas ($p < .05$) y de magnitud moderada en la competencia de aprender a aprender (CAaA) ($t = 3.82$; $gl = 244$; $p < .001$; $d = 0.48$); en la autoevaluación del proceso (AUTEVL) ($t = 4.67$; $gl = 260$; $p < .001$; $d = 0.57$); en el autoconocimiento como aprendiz (AUTCON) ($t = 2.42$; $gl = 255$; $p < .05$; $d = 0.30$) y en la gestión del aprendizaje (GEST APR) ($t = 3.30$; $gl = 261$; $p < .001$; $d = 0.41$).

Cuando no se cumplían los supuestos de homogeneidad de varianzas y de normalidad se verificaron los estadísticos a través de pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney), confirmando los resultados presentados.

Estos resultados muestran que la percepción de los estudiantes sobre su nivel de desarrollo en esta competencia va disminuyendo a medida que van avanzando los cursos académicos desde 1º de ESO a 1º de bachillerato, y que además, esta disminución se considera estadísticamente significativa y con magnitudes moderadas, lo que nos lleva a profundizar en esta aparente paradoja, ya que la teoría indica que los alumnos de cursos superiores son capaces de implementar destrezas metacognitivas y autorregulativas de orden superior (Zimmerman, 2013).

TABLA VI. Aprender a aprender y sus componentes en función de si está matriculado en 1º de ESO o en bachillerato

Variables	Curso	Media	σ	t	d
CAaA	1ºESO	4.49	0.77	3.82***	0.48
	BACH	4.11	0.79		
AUTEVL	1ºESO	4.53	0.86	4.67***	0.57
	BACH	4.02	0.91		
AUTCON	1º ESO	4.77	0.75	2.42*	0.30
	BACH	4.54	0.76		
GESTAPR	1ºESO	4.18	0.98	3.30***	0.41
	BACH	3.75	1.10		

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El artículo tiene como primer objetivo la adaptación de una escala para medir la competencia de aprender a aprender en estudiantes de secundaria que, por los índices de fiabilidad, por la estructura factorial y por los índices de bondad ajuste presentados se puede considerar como válida y fiable. Es importante señalar que los factores extraídos están en sintonía con el marco europeo de la evaluación de esta competencia (Hoskins y Fredriksson, 2008). Así, la autoevaluación del proceso, como estrategia metacognitiva básica de la competencia de aprender a aprender, aparece en los trabajos de Hautamäki et al. (2002) o el autoconocimiento como aprendizaje se identifica con lo que Deakin-Crik et al. (2004) denomina conocimiento estratégico en el marco de elaboración de la prueba prepiloto europea (Kupiainen et al., 2008). Del mismo modo, los componentes resultantes están en sintonía con el marco teórico de la competencia de aprender a aprender desde la competencia autorreguladora (Hadwin et al., 2018; Panadero, 2017; Panadero y Tapia, 2014; Salas y Gallardo, 2022; Salmerón y Gutiérrez, 2012; Schunk y Greene, 2018; Torre, 2007; Usher y Schunk, 2018; Winne, 2018; Zimmerman, 2013) y con el marco legislativo europeo (Comisión europea 2006; Consejo europeo, 2018), aunque con una ponderación mayor de los factores cognitivos frente a los socio-cognitivos en coherencia con la legislación imperante en el momento de la adaptación de la escala. En posteriores investigaciones se incluirá una nueva dimensión que abarque estos factores para evaluar la competencia personal, social y de aprender a aprender de forma más amplia.

La relación que se obtiene entre aprender a aprender, la autoeficacia y el uso de un enfoque profundo tiene amplios correlatos con otras investigaciones (Ardura y Galán, 2019; Biggs, 1987; Cerezo et al., 2019; Kulakow, 2020; Phan, 2011; Ramudo et al., 2017; Schunck y Zimmerman, 1994; Usher y Schunk, 2018), dando apoyo a la validez de criterio de la escala.

El segundo objetivo del artículo y uno de los resultados más relevantes de la investigación es hacer evidente que, a medida que se avanza en los cursos y en la edad, disminuyen de manera significativa las puntuaciones de los alumnos en aprender a aprender. Este resultado no se da en la prueba prepiloto europea de aprender a aprender en España (Moreno et al., 2008), ni en muestras de población universitaria (Muñoz-San Roque et al., 2016; Torre, 2007). Estas diferencias tampoco están en concordancia con el modelo

teórico sobre el desarrollo del aprendizaje autorregulado (Zimmerman, 2013) que postula un progreso evolutivo desde procesos de imitación y modelado a otros en los que el alumno ya puede regular su propio proceso de aprendizaje. Sin embargo, hay varias investigaciones en las que sí aparece una disminución en las habilidades para el aprendizaje y en la motivación entre los cursos inferiores y los superiores (Dignath y Büttner, 2008; Gaeta, 2013; González Fernández, 2005; Palomo del Blanco, 2014; Pintrich, 2003; Rodríguez Fuentes, 2009; Rosario et al., 2012; Zimmerman y Martínez-Pons, 1990).

Esta disminución de la motivación por aprender debe ser contrastada por investigaciones centradas en los factores ambientales de la competencia, como el estudio internacional de Stringher (2021), que propone como hipótesis plausible que los sistemas educativos no logran interesar al alumnado al utilizar metodologías más bien tradicionales. Y se hacen imprescindibles también estudios que incorporen la visión de los docentes sobre este aspecto que consideramos esencial.

Es fundamental que en el desarrollo de las habilidades para el aprendizaje exista un paralelismo entre las habilidades cognitivas y metacognitivas y las emocionales y motivacionales.

Una línea de investigación que contribuiría a explicar esta disminución en la autopercepción de la competencia a medida que los estudiantes van subiendo de curso en secundaria, sería profundizar a través de un estudio longitudinal cómo y cuándo se desarrollan evolutivamente los componentes del concepto aprender a aprender y se debería realizar la recogida de información a través de pruebas de ejecución que darán una visión más objetiva del nivel de desarrollo de la competencia.

Una limitación del estudio es que el instrumento diseñado se ha centrado en los aspectos cognitivos y metacognitivos, en posteriores investigaciones se añadirá la dimensión social en el diseño de instrumentos para la evaluación de dicha competencia, aspecto que se considera fundamental en el nuevo marco europeo de conceptualización (Consejo Europeo, 2018) y que ha inspirado el cambio de legislación en España (LOMLOE, 2020). Otra limitación se refiere a la muestra, el acceso a estudiantes de secundaria es complicado y por ello no se ha podido contar con una muestra mayor y más heterogénea en función de la titularidad del centro, esto ha repercutido en que la muestra para la adaptación del instrumento y para analizar si se producía un descenso de la competencia por curso, fuera la misma. Aun así, se ha podido acceder a la información de 1033 estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Abad, F., Olea, J., Ponsoda, V., & García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud* Abad. Síntesis.
- Ardura, D., & Galán, A. (2019). The Interplay of Learning Approaches and Self-Efficacy in Secondary School Students' Academic Achievement in Science. *International Journal of Science Education*, 41, 1723-1743. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1638981>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS. Structural Equations Program Manual*. Multivariate Software.
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Australian Council for Educational Research.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guildford Press.
- Burnham, K. P., & D. R. Anderson (1998). *Model selection and inference: A practical information-theoretic approach*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2917-7>
- Byrne, B. M. (2006). *Structural equation modelling with EQS*. Basic Concepts, Applications and Programming. Lawrence Erlbaum Associates.
- Caena, F. y Punie, Y. (2019). *Developing a European Framework for the Personal, Social & Learning to Learn Key Competence (LifEComp)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/172528>
- Caena, F., & Stringher, C. (2020). Hacia una nueva conceptualización del Aprender a Aprender. *Aula Abierta*, 49(3), 199-216. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.3.2020.225-244>
- Cerezo, R., Fernández, E., Amieiro, N., Valle, A., Rosario, P., & Núñez, J. C. (2019). El papel mediador de la autoeficacia y la utilidad entre el conocimiento y el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.08.001>
- Cho, G., Hwang, H., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2020). Cutoff criteria for overall model fit indexes in generalized structured component analysis. *Journal of Marketing Analytics*, 8, 189-202. <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00089-1>
- COMISIÓN EUROPEA (2006): Recomendación del Parlamento Europeo y el Consejo sobre las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente (2006/962/EC). *Diario Oficial de la Unión Europea*, Serie

- L, 394, pp. 10-18. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>
- CONSEJO EUROPEO (2000). *Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo celebrado en Lisboa*, los días 23 y 24 de marzo de 2000. https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm#
- CONSEJO EUROPEO (2018). Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. (2018/C 189/01). Diario oficial de la Unión Europea, Serie C, n° 189/1, de 4 de junio de 2018. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- Deakin, R., Broadfoot, P. y Claxton, G. (2004). Developing an effective lifelong learning inventory: The ELLI project. *Assessment in Education*, 11(3), 247-272. <http://dx.doi.org/10.1080/0969594042000304582>.
- Deakin Crick, R. (2014). Learning to learn: a complex systems perspective. In R. Deakin Crick, C. Stringher y K. Ren (Eds.) *Learning to Learn. International Perspectives from Theory and Practice* (pp. 69–90). Routledge.
- De Carvalho, J., & Chima, F.O. (2014). Applications of structural equation modeling in social sciences research, *American International Journal of Contemporary Research*, 4(1), 6-11. http://www.aijcrnet.com/journals/Vol_4_No_1_January_2014/2.pdf
- Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta - analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3, 231-264. <http://10.1007/s11409-008-9029-x>
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with emotion and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46(1), 6-25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- Elshout-Mohr, M., Meijer, J., Oostdam, R. y Van Gelderen, A. (2004). *CCST: A test for cross-curricular skills*. SCO – Kohnstamm Institution, University of Amsterdam.
- Fan, Y., Chen, J., Shirkey, G., John, R., Wu, S. R., Park, H., & Shao, C. (2016). Applications of structural equation modeling (SEM) in ecological studies: an updated review. *Ecological Processes*, 5(19), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13717-016-0063-3>
- Ferrando, P. J., & Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441003>

- Fredriksson, U., & Hoskins, B. (2006a). *Learning to learn network meeting Report*. CRELL/JRC.
- Fredriksson, U. Hoskins, B. (2006b). *Learning to learn network meeting Report from the second meeting of the network*. CRELL/JRC.
- Fredriksson, U. Hoskins, B. (2007). *Learning to learn network meeting Report from the third meeting of the network*. CRELL/JRC.
- Gaeta, M. L. (2013). Promoción del aprendizaje autorregulado en la enseñanza secundaria: un estudio comparativo. *Revista Currículum*, 26, 161-176. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/4444>
- García-García, F. J., López-Francés, I., Gargallo-López, B., & Pérez-Pérez, C. (2022). Validación de contenido de la competencia “aprender a aprender” en los grados universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 513–530. <https://doi.org/10.6018/rie.466271>
- Goh, P. S., & Yusuf, Q. (2017). Validation of the Malaysian Version of the Teacher Education Program Coherence Questionnaire. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(12). <https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n12.3>
- González Fernández, A. (2005). *Motivación académica. Teoría, aplicación y evaluación*. Pirámide.
- González Geraldo, J. L., Del Rincón Igea, B., & Bayot Mestre, A. (2010). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en educación secundaria. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 18(1), 211-226. <https://core.ac.uk/download/pdf/61903119.pdf>
- González-Montesinos, M., & Backhoff, E. (2010). Validación de un cuestionario de contexto para evaluar sistemas educativos con Modelos de Ecuaciones Estructurales. *RELIEVE*, 16(2), 1-17. <https://doi.org/10.7203/relieve.16.2.4133>
- Hadwin, A. F., Järvelä, S., & Miller, M. (2018). Self-regulation, co-regulation and shared regulation in collaborative learning environments. In D. Schunk & J. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed.) (pp. 80-102). Routledge.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis*. 5th Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Hautamäki, J., Arinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupianien, S., Lindblom, B., Niemivirta, M., Pakaslahti, L., Rantanen, P., & Scheinin, P. (2002). *Assessing Learning-to-Learn: A Framework*. Centre for Educational Assessment, Helsinki University / National Board of Education.

- Hernández Franco V., & Gonzalo Misol, I. (2009). Validación de un sistema de indicadores para valorar la integración socioeducativa de alumnos emigrantes. En A. Boza Carreño, J. M., Méndez Garrido, M. Monescillo Palomo, M., Toscano Cruz, M., Aguaded Gómez, J. A. Ávila Fernández, J., Tello Díaz, & M. Salas Tenorio. (Coords.). *Educación, investigación y desarrollo social. Actas del XIV Congreso Nacional de modelos de Investigación Educativa (AIDIPE)* (pp. 239-280). Universidad de Huelva.
- Hoskins, B., & Fredriksson, U. (2008). *Learning to learn: What is it and can it be measured?* Office for Official Publications of the European Communities. <https://doi.org/10.2788/83908>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hutmacher, W. (1997). Key competencies in Europe. *European Journal of Education*, 32 (1), 45-58.
- Jöreskog, K. G. (1970). A general method for estimating a linear structural equation system. *ETS Research Bulletin Series*, i-41. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1970.tb00783.x>
- Kember, D., Biggs, J., & Leung, D. (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 261-280. <https://doi.org/10.1348/000709904773839879>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modelling*. The Guilford Press.
- Kulakow, S. (2020). How autonomy support mediates the relationship between self-efficacy and approaches to learning. *The Journal of Educational Research*, 113(1), 13-25. <https://doi.org/10.1080/00220671.2019.1709402>
- Kupianen, S., Hautamäki, J., & Rantanen, P. (2008). *EU pre-pilot on learning to learn: Report on the compiled data, 2008-1190/001-001 TRA-TRINDC*. European Commission.
- LOE (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 4 de mayo de 2006, 106, 17158-17207. <http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>
- LOMCE (2013). Ley Orgánica Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*

- (España), 10 de diciembre de 2013, 295, 1-63. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- LOMLOE (2020). Ley Orgánica 3/202. de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado (España), 30 de diciembre de 202. 34. 122868–122953) <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.
- Martín-Alonso, J. F., (2021). La competencia de aprender a aprender. Diseño y validación de un instrumento para medir la percepción de su desarrollo en alumnos de secundaria [Tesis doctoral, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio institucional de la Universidad Pontificia Comillas. <http://hdl.handle.net/11531/62491>
- Martín Alonso, J. F., & Muñoz San Roque, I. (2022). LifeComp en España: Retrospectiva. Cuadernos de pedagogía, (528), 15.
- Martín, E., & Moreno, A. (2007). *Competencia para aprender a aprender*. Alianza Editorial.
- Martínez-Abad, F., & Rodríguez-Conde. M. J. (2017). Comportamiento de las correlaciones producto-momento y tetracórica-policórica en escalas ordinales: un estudio de simulación. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, 23(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.23.2.9476>
- Martínez-Fernández, R. (2007). Concepción de aprendizaje y estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios de psicología. *Anales de Psicología*, 3(1), 7-16. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/23261>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Moreno, A. (2002). La evaluación de las habilidades metacognitivas. En A. Marchesi y E. Martín (Eds.), *Evaluación de la Educación Secundaria*. pp. 119–136). SM.
- Moreno, A., Cercadillo, L., & Martínez, M. (2008). *Learn European Project. Pre-pilot study national report*. Instituto de Evaluación (MEC).
- Moreno, A., & Martín, E. (2007). The development of learning to learn in Spain. *The curriculum Journal*, 18(2):175-193. <https://doi.org/10.1080/09585170701446028>
- Muñoz-San Roque, I., Martín-Alonso, J. F., Prieto-Navarro, L., & Urosa-Sanz, B. (2016). Autopercepción del nivel de desarrollo de la competencia de aprender a aprender en el contexto universitario: propuesta de un

- instrumento de evaluación. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 369-383. <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.235881>
- Palomo del Blanco, M. (2014). El autoconcepto y la motivación escolar: una revisión bibliográfica. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 6(1), 221-228. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v6.737>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). How do students self-regulate? Review of Zimmerman's cyclical model of self-regulated learning. *Anales de Psicología*, 30, 450-462. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Phan, H. P. (2011). Interrelations between self-efficacy and learning approaches: a developmental approach. *Educational Psychology*, 31(2), 225-246. <https://doi.org/10.1080/01443410.2010.545050>
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 452-502). Academic Press.
- Ramudo, I., Brenlla, J. C., Barca, A., & Peralbo, M. (2017). Enfoques de aprendizaje, autoeficacia y rendimiento académico en el alumnado de bachillerato: Implicaciones para la enseñanza. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. Extr.(1), A1-139. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2435>
- Rodríguez Fuentes, G. (2009). Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O. [Tesis doctoral, Universidad de la Coruña]. RUC. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/10117>
- Rojas-Torres, L. (2020). Robustez de los índices de ajuste del análisis factorial confirmatorio a los valores extremos. *Revista de matemática: teoría y aplicaciones*, 27(2), 383-404. <https://doi.org/10.15517/rmta.v27i2.33677>
- Rosário, P., Lourenço, A., Paiva, M. O., Núñez, J. C., Pienda, J. A. G., & Valle, A. (2012). Autoeficacia y utilidad percibida como condiciones necesarias para un aprendizaje académico autorregulado. *Anales de*

- Psicología/Annals of Psychology*, 28(1), 37-44. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723161005.pdf>
- Sala, A., Punie, Y., Garkov, V., & Cabrera Giraldez, M. (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Publications Office of the European Union
- Salas Guadiana, E. A., & Gallardo Córdova, K. E. (2022). Evolución de la conceptualización de la autorregulación en Orientación Educativa: una revisión sistemática de literatura. *REOP - Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía*, 33(2), 23-44. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.2.2022.34358>
- Salmerón Pérez, H., & Gutierrez Braojos, C. (2012). La competencia de aprender a aprender y el aprendizaje autorregulado. Posicionamientos teóricos. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 1-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4643314&orden=1&info=link>
- Salmerón-Pérez, H., Gutierrez-Braojos, C., Fernández-Cano, A., & Salmeron-Vilchez, P. (2010). Aprendizaje Autorregulado, Creencias De Autoeficacia Y Desempeño en La Segunda Infancia. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 16(2), 1-18. <https://doi.org/10.7203/relieve.16.2.4136>
- Schunk, D. H., & Greene, J. A. (Eds.). (2018). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Schunk, D.H., & Zimmerman, B. (1994). *Self-regulation of learning and performance: issues and educational applications*. Erlbaum.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, 32 (4), 195-208. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3204_1
- Stringher, C. (2014). What is learning to learn? A learning to learn process and output model. En R. Deakin Crick, C. Stringher, & K. Ren (Eds.), *Learning to learn* (9-32). Routledge.
- Stringher, C. (2021). Cos'è l'Apprendere ad Apprendere? Alcune risposte a livello istituzionale e teorico. In C. Stringher (Ed.), *Apprendere ad apprendere in prospettiva socioculturale: rappresentazioni dei docenti in sei Paesi* (pp. 19-49). Franco Angeli.
- Stringher, C., Brito Rivera, H. A., Patera, S., Silva Silva, I., Castro Zubizarreta, A., Davis Leme, C., Torti, D., Huerta, M, C., & Scrocca, F. (2021) Learning to learn and assessment: Complementary concepts or

- different worlds? *Educational Research*, 63(1), 26-42, <http://10.1080/00131881.2021.1871576>.
- Suárez, J. M., Anaya, D., & Fernández, A. P. (2005). Un modelo sobre la determinación motivacional del aprendizaje autorregulado. *Revista de Educación*, 338, 295-308.
- Torre Puente, J.C. (2007). *Una triple alianza para un aprendizaje universitario de calidad*. Universidad Pontificia Comillas.
- Usher, E. L., & Schunk, D. H. (2018). Social cognitive theoretical perspective of self-regulation. In D. Schunk & J. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed.) (p. 19-35). Routledge.
- Valle, J.M. (2020): ¿Nuevas competencias para la vida o competencias para una nueva vida? La renovada visión de la Unión Europea en las Competencias Clave 2.0 (2018). En J. Moya e J. Valle (Coords.), I., *La reforma del currículo escolar: ideas y propuestas* (pp. 83-110). ANELE.
- Villardón-Gallego, L., Yániz, C. Achurra, C. Iraurgi, J., & Aguilar, C. (2013). Learning competence in university: development and structural validation of a scale to measure/ La competencia para aprender en la universidad: desarrollo y validación de un instrumento de medida. *Revista de Psicodidáctica*, 18(2), 357-374. <http://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.6470>
- Whitebread, D., Bingham, S., Grau, V., Pino-Pasternak, D., & Sangster, C. (2007). The development of metacognition and self-regulated learning in young children: The role of collaborative and peer-assisted learning, *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 6(3), 433-455. <https://doi.org/10.1891/194589507787382043>
- Winne, P. H. (2018). Cognition and metacognition within self-regulated learning In. D.H., Schunk & J. A., Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd Ed.). (pp. 52-64). Routledge.
- Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409-428. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>
- Zimmerman, B. J. (2013). From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>

Zimmerman, B.J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective, *Educational Psychologist*, 30(4), 217-221. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3004_8

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>.

Información de contacto: Isabel Muñoz San Roque. Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Universidad Comillas, 3 28049 Madrid. E-mail: isabelmsanroque@comillas.edu

Retos en las prácticas docentes para la incorporación del enfoque del desarrollo sostenible en la Educación Secundaria Obligatoria

Challenges in teaching practices for the incorporation of sustainable development approach in Compulsory Secondary Education

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-583>

Belén Sáenz-Rico de Santiago

<https://orcid.org/0000-0001-9207-889X>

Universidad Complutense de Madrid

M^a del Rosario Mendoza Carretero

<https://orcid.org/0000-0002-6924-3196>

Universidad Complutense de Madrid

Raúl García Medina

<https://orcid.org/0000-0003-4367-3160>

Universidad Complutense de Madrid

Mercedes Sánchez Sáinz

<https://orcid.org/0000-0002-7547-4724>

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Este estudio¹ tiene como propósito indagar sobre la relación entre el grado de conocimiento del profesorado de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

¹ Esta investigación está enmarcada en el proyecto: La alfabetización ecosocial: un elemento central en los procesos de sostenibilización curricular para el logro de la Agenda 2030 (ODS), en la formación inicial del profesorado (PRAD-ODS) RTI2018-095746-B-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

en materia de sostenibilidad y su práctica docente en el marco de la Agenda 2030, así como identificar los desafíos a los que se enfrenta para promover el enfoque de la sostenibilidad en el aula. Metodología: los datos se han recogido mediante un cuestionario enviado a centros educativos de Educación Secundaria Obligatoria, validado por personas expertas y con una fiabilidad de $\alpha = .89$. Cuenta con un muestreo no probabilístico por conveniencia ($N = 826$), obtenido mediante técnica de bola de nieve. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial, utilizando un análisis de pruebas no paramétricas. Resultados: El profesorado que ejerce su docencia en centros que desarrollan proyectos y actividades de sensibilización y concienciación en materia de sostenibilidad, tiene mayor grado de conocimiento tanto de la Agenda 2030 como de los ODS y lo incardina en sus materias y en el desarrollo de competencias; los principales desafíos referenciados por el profesorado responden a la ausencia del enfoque de desarrollo sostenible en los documentos organizativos, a la gestión del tiempo para la innovación curricular, y a la necesidad de formación específica. Conclusión: Se confirma la relación entre sensibilización y concienciación del profesorado y su práctica docente orientada a la sostenibilidad. Es preciso reforzar la formación del profesorado para incrementar su conocimiento ante los grandes retos del planeta y el papel de la educación en la transformación hacia sociedades más sostenibles.

Palabras clave: educación secundaria obligatoria, alfabetización ecosocial, formación de docentes, práctica pedagógica, desarrollo sostenible.

Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship between the degree of knowledge of the teachers of the Compulsory Secondary Education stage in terms of sustainability and their teaching practice within the framework of the 2030 Agenda, as well as to identify the challenges they face to promote the sustainability approach in the classroom. Methodology: the data have been collected through a questionnaire sent to schools of Compulsory Secondary Education, validated by experts and with a reliability of $\alpha = .89$. It has a non-probability sampling for convenience ($N = 826$), obtained using the snowball technique. A descriptive and inferential analysis was carried out, using an analysis of non-parametric tests. Results: The teachers who teach in centers that carry out projects and activities to raise awareness and awareness in the field of sustainability, have a greater degree of knowledge of both the 2030 Agenda and the SDGs and incorporate it in their subjects and in the development of competencies. The main challenges referenced by the teaching staff respond to the absence of the sustainable development approach in the organizational documents, time management for curricular innovation, and the need for specific training. Conclusion: The relationship between sensitization and awareness of teachers and their teaching practice oriented towards sustainability is confirmed.

It is necessary to reinforce the training of teachers to increase their knowledge of the great challenges of the planet and the role of education in the transformation towards more sustainable societies.

Keywords: compulsory secondary education, eco-social literacy, teacher education, teaching practice, sustainable development.

Introducción

La Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en el año 1992, reconoció que la educación tenía un papel esencial para afrontar diversas problemáticas; como, por ejemplo, las socioecológicas (Murga-Menoyo, 2021), concernientes a la ciudadanía, y para avanzar hacia la sostenibilidad (Calero et al., 2019; Vilches y Gil, 2012).

La Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), proclamada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Gil et al., 2006; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], s.f.), tenía como propósito involucrar a la población en la transición hacia la sostenibilidad (Calero et al., 2019), utilizando, para ello, la educación.

La educación para la sostenibilidad utiliza diversas estrategias cuya finalidad es sensibilizar y concienciar sobre los problemas ambientales y de justicia social (Fernández y Gutiérrez, 2014). Está encaminada a solventar «problemas sociales, económicos y ecológicos» (Fundación Benéfico-Social Hogar del empleado [FUHEM], 2018, p.9), y está implicada en la transformación de las personas, mejorando su autopercepción de ecodpendencia y «de las profundas interdependencias que nos permiten estar vivas» (FUHEM, 2018, p.9). Busca «desarrollar competencias para la participación en acciones de mejora en el seno de la comunidad» (Fernández y Gutiérrez, 2014, p.28).

La educación es un motor de cambio de la sociedad (Fernández y Casado, 2017; Reyes, 2010), y el profesorado, independientemente de la disciplina o del nivel académico en el que se encuentre (Calero et ál., 2019), tiene la función de facilitar la adquisición de una visión adecuada de los problemas y desafíos que afectan a la humanidad. Con este soporte, la ciudadanía podrá tomar decisiones basadas en evidencias (Alcalá et al., 2020) y «emprender acciones responsables en relación con la integridad del medio ambiente, la viabilidad económica y una sociedad justa, para

las generaciones actuales y futuras, al tiempo que respetar la diversidad cultural» (Murga-Menoyo, 2021, p. 114).

Es, por tanto, necesario difundir el modelo de la educación para el desarrollo sostenible, abordando para ello procesos eficaces de sostenibilización curricular. Se consigue cuando los principios y los valores del enfoque impregnan todas las esferas docentes y se incorporan en los planes de estudio de los diferentes niveles educativos (Azcárate et al., 2016), así como en la formación del profesorado (Álvarez-García et al., 2018; Calero et al., 2019); una formación que Valderrama et al. (2020) califican de escasa e inconsistente.

De hecho, la meta 4.7, una de las que concretan el ODS 4, educación de calidad, de la Agenda 2030 aprobada por las Naciones Unidas (ONU, 2015), defiende la necesidad de que el alumnado adquiera «los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible» (ONU, 2015, p.20). E, igualmente, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aboga por promover el desarrollo sostenible mediante acciones seguras en el alumnado, “respondiendo a la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias” (p.4). Sin duda, la formación del profesorado tiene que contribuir a alcanzar este objetivo (Calero et al., 2019).

Esto nos lleva a plantearnos y a abordar las siguientes cuestiones: ¿es adecuada la formación del profesorado en materia de sostenibilidad para que pueda asumir este desafío? ¿Qué conocimientos y capacidades pueden necesitar los docentes para desarrollar acciones de sensibilización en favor de una educación para el desarrollo sostenible en la educación secundaria obligatoria?

Formación del docente para sostenibilizar el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria

La sostenibilidad curricular es un proceso pedagógico transversal, que permite al alumnado adquirir las competencias necesarias y contribuir positivamente al desarrollo sostenible. Para ello es necesario que «los principios, los valores y procedimientos de la educación para el desarrollo sostenible» (Murga-Menoyo y Novo, 2014, p.167) se incorporen a la formación docente; tan solo así serán una realidad en las aulas.

En coherencia, sostenibilizar el currículo requiere, entre otros aspectos, la implicación docente para generar cambios que contribuyan a superar los desafíos hallados y traten de favorecer la inmersión del alumnado en la cultura de la sostenibilidad (Alcalá et al., 2020; Valderrama et al., 2020). Para ello, el profesorado debe desarrollar y potenciar las competencias en sostenibilidad (Brundiens et al., 2021; UNESCO, 2017) necesarias en el alumnado, para que la ciudadanía se sienta concernida, integre y responda a los actuales retos ecosociales que se derivan de la situación del planeta. Por lo que tiene que plantear preguntas y potenciar estrategias que conlleven la búsqueda de «respuestas críticas y creativas a los conflictos socio-ambientales, generando una cultura social basada en la cooperación y en la comunicación, en la responsabilidad y la participación» (Fernández y Gutiérrez, 2014, p.150).

Esta demanda no es nueva; estudios como el de Vilches y Gil (2013) ya señalaban la necesidad de incluir el enfoque de la sostenibilidad en el currículo y en la formación del profesorado. Incluso, años antes, en la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecían los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitaban para el ejercicio de las profesiones de Profesorado de Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (BOE, 2007), ya se mencionaba la *construcción de un futuro sostenible* como una de las finalidades de los espacios de aprendizaje:

Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible (p.3).

Aun así, en la actualidad, el profesorado continúa enfrentándose a desafíos en su profesionalización docente, que están relacionados con temas de sostenibilidad y vinculados a su formación, y que le pueden dificultar avanzar en el proceso de la sostenibilización curricular (Alcalá et al., 2020). Parece sentir que no tiene conocimiento suficiente ni herramientas para poder contribuir a una educación transformadora, que favorezca el cambio de las actitudes y comportamientos de la ciudadanía en coherencia con el enfoque de la sostenibilidad (Alcalá et al., 2020).

La formación del futuro profesorado, pese al bagaje científico que facilita (Murga-Menoyo y Novo, 2014), no parece adecuada para la transición hacia sociedades sostenibles. Podría deberse a diversos factores.

Por un lado, a las lagunas en los contenidos que favorecen su adquisición (Aznar et al., 2017; Vilches y Gil, 2012), pese a incorporar la formación de competencias en sostenibilidad dentro de las materias y disciplinas. Esta hipótesis coincide con los resultados de otras investigaciones, como la de Filho et al. (2017), que advierten del desconocimiento que tiene el profesorado sobre la forma de ambientalizar el currículum de su asignatura. Y, por otra parte, podría deberse a la propia actitud del profesorado ante su nuevo papel.

Y es que este papel ha cambiado, debido a la transformación de la educación. Ya no se le considera un mero transmisor de conocimientos (Álvarez-García et al., 2018; Bermúdez y Lía, 2008; Southwell, 2013); ahora tiene que responder a las nuevas alfabetizaciones, que están interconectadas y que son más complejas. Para abordarlas le es necesario robustecer su formación; alfabetizarse y capacitarse (Álvarez-García et al., 2018) para poder aplicar un modelo de educación para la sostenibilidad (McKeown-Ice, 2000; Olaskoaga-Larrauri et al., 2021).

Ya Vilches y Gil (2013) sugerían que el profesorado había de impregnarse de la cultura de la sostenibilidad, mediante su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, para que después pudiera extrapolarlo a las aulas con su alumnado. Esta estrategia, por ejemplo, podría favorecer la educación para el desarrollo sostenible en las aulas de secundaria. Sin embargo, en palabras de Aznar et al. (2017), «la sostenibilidad (...) aún está lejos de conseguir una reorientación del currículum en relación con el desarrollo sostenible» (p. 227).

Por todo ello, se considera pertinente identificar el grado de conocimiento en sostenibilidad que tiene el profesorado, como agente de formación y transformación, dado el efecto multiplicador que puede tener en el alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para avanzar hacia una sociedad más sostenible. La educación para la sostenibilidad es una dimensión fundamental en la formación del profesorado.

La educación para el desarrollo sostenible en el currículum en la Educación Secundaria Obligatoria

Adquirir la competencia en sostenibilidad, es un objetivo fundamental para el desarrollo sostenible en el ámbito educativo (Scharenberg

et al., 2021). En España está anclado a los planes de estudio, y abarca todas las etapas educativas correspondientes a la educación básica.

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su preámbulo expone, que «la educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial ha de incardinarse en los planes y programas educativos de la totalidad de la enseñanza obligatoria, incorporando conocimientos, capacidades, valores y actitudes» (p.122871) para que las personas puedan tomar decisiones fundamentadas, asumiendo un papel activo en el afrontamiento y en la resolución de problemas que atañen a la ciudadanía.

En la organización de los cuatro cursos de esta etapa educativa, en todas las materias, de manera transversal, se prescribe que fomentará la educación para el desarrollo sostenible, estrechamente relacionada con el espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la salud -incluida la afectiva-sexual-, la igualdad de género, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales (BOE, 2020).

En este sentido, FUHEM (2018) defiende que el enfoque ecosocial podría lograrse a través de las áreas curriculares relacionadas con la Biología y Geología, la Física y Química, la Geografía e Historia, la Economía, la Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial, y los Valores ecosociales, pues si el alumnado adquiere conocimientos y destrezas básicas que le permitan comprender la situación ecosocial que se está viviendo, podrá reconocer la ecoddependencia del ser humano.

De esta manera se ayudaría a responder a la necesidad de la formación de una ciudadanía planetaria (Murga-Menoyo y Novo, 2017) y al desarrollo de las competencias en sostenibilidad establecidas por la UNESCO (2017), con el fin de empoderar a la ciudadanía para que sea capaz de «reflexionar sobre sus propias acciones, tomando en cuenta sus efectos sociales, culturales, económicos y ambientales» (UNESCO, 2017, p.7) y contribuya a lograr la transformación necesaria.

El profesorado tiene, pues, la necesidad de formarse en materia de sostenibilidad para adquirir un compromiso y abordar en su práctica docente, con una mirada ecosocial, lo que el currículum establece. Como señala FUHEM (2018) «al educar deberíamos tener la intención de contribuir a que las personas que formamos adquieran las capacidades que necesitarán a lo largo de su vida» (p.12).

Existen diversas prácticas docentes, como la que se propone en el estudio de Scharenberg et al. (2021), en las que el alumnado adquiere competencias de sostenibilidad. En esta investigación, se demuestra que la actitud y el conocimiento del profesorado sobre la educación para el desarrollo sostenible, son predictores significativos de dichos resultados. Por lo que, cuanto mayor grado de conocimiento tenga aquel, mayor formación, concienciación y sensibilidad hacia la sostenibilización, mayores conocimientos relacionados con la sostenibilidad adquirirá el alumnado.

Objetivo

En línea con lo expuesto, la investigación que se presenta tiene como propósito indagar sobre la relación entre el grado de conocimiento del profesorado de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (en adelante, ESO) en materia de sostenibilidad y su práctica docente en el marco de la Agenda 2030, así como identificar los desafíos a los que se enfrenta el profesorado al promover el enfoque de la sostenibilidad en el aula.

Método

Este estudio de carácter cuantitativo, transversal y multicéntrico, se ha realizado a nivel estatal. Considerando las siguientes hipótesis:

- H1: El grado de conocimiento que tienen los docentes acerca de la Agenda 2030 y de los ODS influye en la implementación de programas y actividades relacionados con la sostenibilidad ambiental, social y económica en los centros educativos de la ESO.
- H2: La sensibilización y concienciación del profesorado hacia el enfoque de sostenibilidad disminuye posibles barreras a su incardinación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la ESO.

Muestra

Esta investigación cuenta con un muestreo no probabilístico por conveniencia mediante técnica de bola de nieve. La muestra se compone

de un N total de 826 docentes que ejercen su función en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. El 63.9% ($n = 528$) de la cohorte son mujeres, el 35.1% ($n = 290$) son varones y el 1% ($n = 8$) otras identidades de género. El profesorado de este estudio responde a las siguientes edades: de 20 a 30 años (6.4%; $n = 53$), de 30 a 40 años (19.9%; $n = 164$), de 40 a 50 años (35.1%; $n = 290$), de 50 a 60 años (34.4%; $n = 284$) y más de 60 años (4.2%; $n = 35$). Desempeñan su actividad docente en centros públicos (91.8%; $n = 758$), en privados (1%; $n = 8$) y en concertados (7.3%; $n = 60$). La participación del profesorado por comunidades autónomas (en adelante, CCAA) se recoge en la tabla I.

TABLA I. Representación muestral por Comunidades Autónomas (CCAA)

Comunidad Autónoma	Representación
Andalucía	10.3% ($n = 85$)
Aragón	1.8% ($n = 15$)
Baleares	1.3% ($n = 11$)
Canarias	2.7% ($n = 22$)
Cantabria	1% ($n = 8$)
Castilla y León	7.4% ($n = 61$)
Castilla-La Mancha	6.5% ($n = 54$)
Cataluña	7.1% ($n = 59$)
Ceuta	0.4% ($n = 3$)
Comunidad de Madrid	18.5% ($n = 153$)
Comunidad Valenciana	15.5% ($n = 128$)
Extremadura	1.2% ($n = 10$)
Galicia	8% ($n = 66$)
La Rioja	0.6% ($n = 5$)
Navarra	2.7% ($n = 22$)
País Vasco	3.8% ($n = 31$)
Principado de Asturias	8% ($n = 66$)
Región de Murcia	3.3% ($n = 27$)

Fuente: elaboración propia

Variables e Instrumento

Las variables que esta investigación somete a análisis son: años de ejercicio docente, titularidad, comunidad autónoma, grado de conocimiento de la Agenda 2030, grado de conocimiento de los ODS², competencias del currículo, las asignaturas de ESO, las dificultades a las que se enfrentan los docentes para implementar la Agenda 2030 y los ODS en el aula, y proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre los ODS, configurándose esta última como la variable dependiente.

Se elaboró un 'Cuestionario para indagar sobre la alfabetización ecosocial del profesorado de ESO', mediante la plataforma *Google Forms*. Este cuestionario está compuesto por un total de 14 ítems, a los que se podía responder mediante respuesta única, múltiple o de tipo Likert con un nivel de medición ordinal de cinco puntos. Se administró en 18 CCAA (1. Andalucía; 2. Aragón; 3. Baleares; 4. Canarias; 5. Cantabria; 6. Castilla y León; 7. Castilla-La Mancha; 8. Cataluña; 9. Ceuta; 10. Comunidad de Madrid; 11. Comunidad Valenciana; 12. Extremadura; 13. Galicia; 14. La Rioja; 15. Navarra; 16. País Vasco; 17. Principado de Asturias; 18. Región de Murcia), de manera anónima, enviándose a distintos institutos de ESO, durante el curso académico 2020-2021.

El cuestionario fue validado por 10 personas expertas, pertenecientes a distintos ámbitos: (2) de desarrollo sostenible, (2) profesorado de ESO, (2) de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), (1) experto en universidad, (2) en cuestionarios y (1) población civil. El análisis de fiabilidad presentó buenos resultados para la totalidad del instrumento (TABLA II):

TABLA II. Análisis de fiabilidad de la encuesta

Ordinal Reliability	Raw_alpha (.893)
Ordinal Omega	Omega_h (.715)
	Omega_lim (.773)
	Alpha (.900)
Ordinal Theta	.938

Fuente: elaboración propia

² Conviene aclarar que diferenciamos entre estas dos variables ya que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Lo que configura a la Agenda 2030 como el marco para las personas y el planeta en el Siglo XXI; y a los ODS y sus metas facilitadores de la implementación de la Agenda 2030, pero no como único referente, ya que la Agenda incorpora entre otros la Declaración Universal de los Derechos Humanos, y la Agenda de Acción de Addis Abeba (ONU, 2015)

Procedimiento

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial, utilizando un análisis de pruebas no paramétricas mediante Chi-Cuadrado de Pearson ($p < .05$) a través del programa estadístico JAMOVI 2.2.5 e IBM *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versión 27.

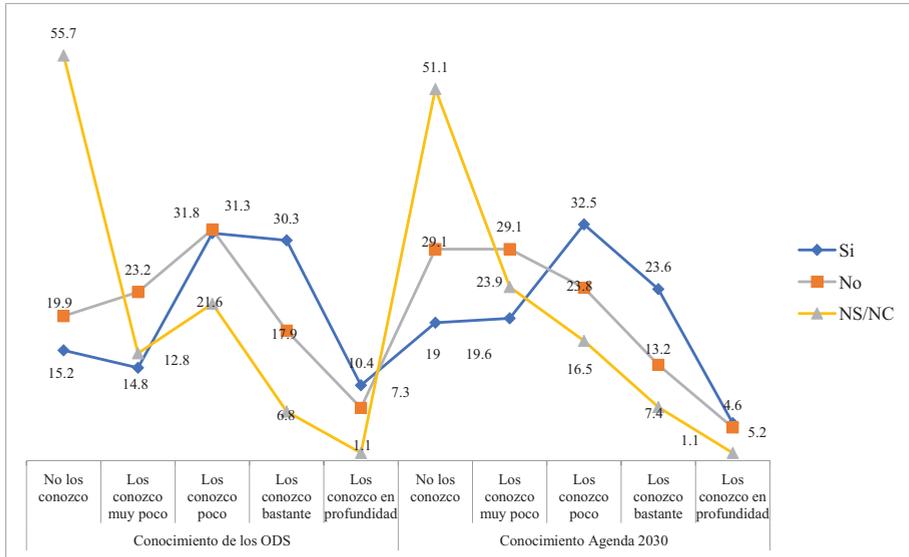
Resultados

Es importante comenzar destacando que, en el cuestionario sobre alfabetización ecosocial administrado, el 94.2% del profesorado que respondió considera que los conceptos básicos de sostenibilidad ambiental, social y económica deben formar parte del currículo de la ESO.

En respuesta a la H1, podemos afirmar que el grado de conocimiento de la Agenda 2030 ($p = .000$) y de los ODS ($p = .000$) por parte del profesorado correlaciona significativamente ($p = < .05$) con el desarrollo de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación por parte del centro educativo. El profesorado que ejerce su docencia en los centros que desarrollan proyectos y actividades de sensibilización y concienciación, tiene mayor grado de conocimiento sobre la Agenda 2030 (17.4%; $n = 144$) y los ODS (24.5%; $n = 203$) en comparación con aquellos que desconocen si en su centro se desarrollan proyectos con este enfoque (22.7%; $n = 188$). Esto demuestra que desarrollar proyectos vinculados a los ODS en el centro educativo en el que se imparte docencia, conduce a una mayor concienciación para transitar hacia la educación para el desarrollo sostenible en las aulas en consonancia con la H2 (GRÁFICO 1).

A su vez, cabe mencionar que existe relación significativa ($p = < .05$) entre la CCAA y el grado de conocimiento que tiene el profesorado de la Agenda 2030 ($p = .001$) y los ODS ($p = .000$), sucediendo lo mismo entre CCAA y el desarrollo de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre la importancia de los ODS ($p = .000$). El 60.4% ($n = 499$) indica que en su centro se desarrollan proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre la importancia de los ODS, frente a un 18.3% ($n = 151$) que dice que no, y un 21.3% ($n = 176$) que no sabe o no contesta.

GRÁFICO I. Desarrollo de proyectos y actividades en el centro educativo y grado de conocimiento de la Agenda 2030 y ODS

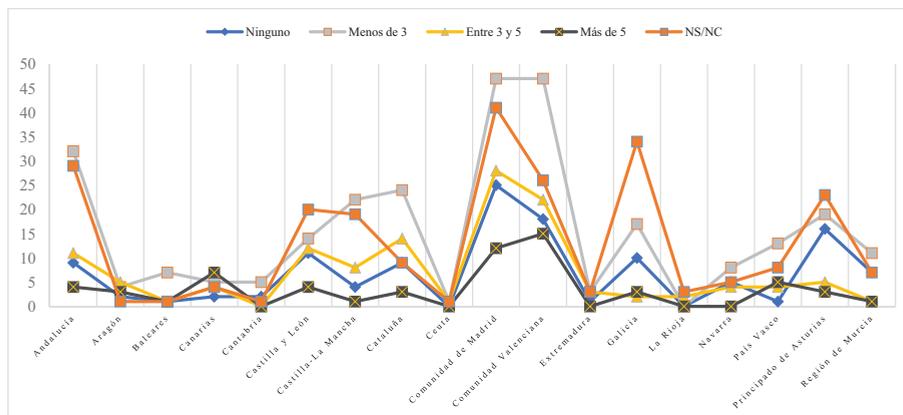


Fuente: elaboración propia

En cuanto a la cantidad de proyectos y actividades implementadas en el centro su distribución es la siguiente: el 14.9% ($n = 123$) indica que no se desarrolla ninguno, el 33.8% ($n = 279$), entre uno y dos, el 15.4% ($n = 127$) de tres a cinco, el 7.7% ($n = 64$) más de seis, y el 28.2% ($n = 233$) no sabe o no contesta. En este sentido, según lo reportado por los participantes, los centros que desarrollan más proyectos y actividades son aquellos que se encuentran en Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, País Vasco y Principado de Asturias (GRÁFICO II).

Referente al número de años que llevan ejerciendo como docentes, la distribución quedaría así: menos de cinco años (20.8%; $n = 172$), entre 5 y 10 años (12.1%; $n = 100$), entre 10 y 15 años (13.8%; $n = 114$), entre 15 y 20 años (14%; $n = 116$), entre 20 y 25 años (16.3%; $n = 135$) y más de 25 (22.9%; $n = 189$). Se confirma que el desarrollo de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación por parte del centro

GRÁFICO II. Nº de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre los ODS en los centros educativos de las CCAA

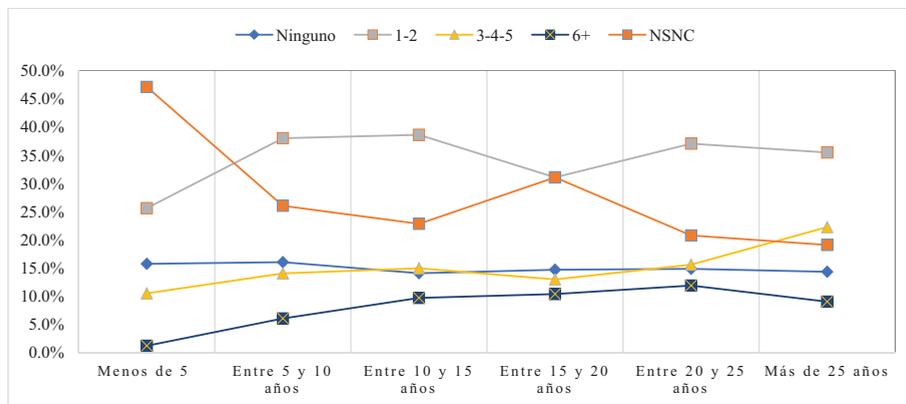


Fuente: elaboración propia

educativo correlaciona con los años de ejercicio docente ($p = .001$), concretamente con aquellos que llevan menos de cinco años (46.5%; $n = 80$) y con aquellos que llevan más de 25 años (69.3%; $n = 131$). Además, existe relación de significatividad entre el número de proyectos y actividades que ha implementado el centro con ($p = .000$) con los años de ejercicio docente (GRÁFICO III).

En cuanto al desarrollo de competencias del currículo y al grado de conocimiento de la Agenda 2030 y los ODS, existe relación de significatividad ($p < .05$) (TABLA III). El profesorado que conoce bien o en profundidad la Agenda 2030 y los ODS, trabaja las competencias del currículo en el marco del enfoque del desarrollo sostenible, en las siguientes: comunicación lingüística (14%, $n = 116$; 9.8%, $n = 81$ respectivamente) matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (13%, $n = 107$; 9.92%, $n = 82$ correspondientemente), digital (15%, $n = 123$; 10.6%, $n = 88$); aprender a aprender (19%, $n = 156$; 14%, $n = 115$); sociales y cívicas (25.5%, $n = 211$; 18%, $n = 150$); sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (15.4%, $n = 128$; 10.7%, $n = 89$), y conciencia y expresiones culturales (16.3%, $n = 135$; 11.2%, $n = 93$).

GRÁFICO III. Distribución del N° de proyectos desarrollados en los centros educativos y los años de ejercicio docente



Fuente: elaboración propia

TABLA III. Relación de significatividad entre el grado de conocimiento de la Agenda 2030, los ODS y las competencias del currículo

COMPETENCIAS	GRADO DE CONOCIMIENTO	
	Agenda 2030 (χ^2) Sig.	ODS (χ^2) Sig.
Comunicación lingüística	(7,750) .101	(17,878) .001
Matemática y básicas en ciencia y tecnología	(16,916) .002	(17,486) .002
Digital	(25,860) .000	(29,402) .000
Aprender a aprender	(13,341) .010	(26,331) .000
Sociales y cívicas	(14,348) .006	(24,002) .000
Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	(12,931) .012	(21,416) .000
Conciencia y expresiones culturales	(12,229) .016	(16,468) .002

Fuente: elaboración propia

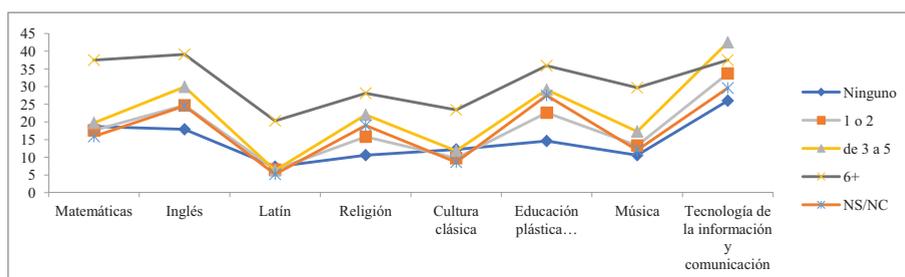
Los resultados obtenidos reflejan que a mayor grado de conocimiento de la Agenda 2030 y los ODS por parte del profesorado de educación secundaria, mayor concienciación y sensibilización para promover el desarrollo sostenible en las aulas.

Referente a la H2, desarrollar proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre la importancia de los ODS muestra relaciones de significatividad ($p = < .05$) con la competencia lingüística ($p = .036$), aprender a aprender ($p = .005$), y las competencias sociales y cívicas ($p = .003$).

En cuanto a la variable asignaturas de Educación Secundaria, se detectan relaciones significativas entre el grado de conocimiento de los ODS y las asignaturas de Economía ($p = .023$) (15%; $n = 124$), iniciación a la actividad emprendedora y empresarial ($p = .049$) (17.8%; $n = 101$), Valores éticos ($p = .002$) (17.4%; $n = 144$), y en Cultura científica ($p = .008$) (13.4%; $n = 111$), pues a mayor grado de conocimiento, mayor implementación en las materias señaladas. No existen relaciones significativas entre las asignaturas y el grado de conocimiento de la Agenda 2030.

Sin embargo, se detectan relaciones significativas ($p = < .05$) entre el número de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación sobre la importancia de los ODS que se han implementado en el centro y las asignaturas de Matemáticas ($p = .003$), Inglés ($p = .002$), Religión ($p = .020$), y Educación plástica, visual y audiovisual ($p = .007$), y Tecnología de información y la comunicación ($p = .045$) (GRÁFICO IV). Los resultados demuestran que cuántos más proyectos se implanten en el centro, más se incorporan en las materias, especialmente en Matemáticas, Inglés, Educación plástica, y Tecnología de la información y de la comunicación.

GRÁFICO IV. Desarrollo de proyectos y actividades e incorporación en materias del currículum de secundaria



Fuente: elaboración propia

Se acepta la H2 de esta investigación, pues el 77.5% ($n = 640$) del profesorado manifestó tener poco, muy poco o nada de conocimiento sobre la Agenda 2030 y el 69.1% ($n = 571$) sobre los ODS; frente al 22.5% ($n = 186$) y 30.9% ($n = 255$), respectivamente, que afirma conocerlos bien o en profundidad, evidenciando que existen barreras a su incardinación en el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia el enfoque de sostenibilidad. Contradictoriamente, el 78% ($n = 644$) de las respuestas del profesorado apuntan a que la formación no es una barrera; sin embargo, el análisis de los datos revela que existe relación de significatividad ($p < .05$) entre la necesidad de formación por parte del equipo docente, el grado de conocimiento de la Agenda 2030 ($p = .003$) y los ODS ($p = .000$) (Tabla IV) para transitar hacia la sostenibilidad curricular en las aulas.

En este sentido, y en respuesta al segundo objetivo planteado, las barreras detectadas para implementar la Agenda 2030 y los ODS en las aulas de secundaria parecen recaer en acciones directas del docente, centradas en la gestión organizativa del tiempo para la innovación curricular, entendiéndose como un obstáculo el exceso de carga horaria (25.9%; $n = 214$) y la propia formación (22%; $n = 182$), para entrar en procesos de innovación curricular de la propia práctica docente.

TABLA IV. Dificultades para implementar el desarrollo sostenible en el aula en función del grado de conocimiento de la Agenda 2030 y los ODS por parte del profesorado

DIFICULTADES	GRADO DE CONOCIMIENTO	
	Agenda 2030 (X^2) Sig.	ODS (X^2) Sig.
Exceso de carga horaria	(5,984).200	(5,264) .261
No se explicita en el currículum	(3,720) .445	(3,479).481
Los documentos organizativos del centro no lo contemplan	(2,217) .696	(1,141) .888
El equipo docente necesita formación	(16,084) .003	(20,279) .000
El equipo directivo no lo considera necesario	(2,545) .637	(1,885) .757
La comunidad educativa no está concienciada	(1,285).864	(2,391) .664
No creo que tuviera ninguna dificultad	(7,116) .130	(12,835) .012

Fuente: elaboración propia

Por último, existen diferencias significativas entre las dificultades para desarrollar la Agenda 2030 y los ODS en el aula, y el desarrollo de actividades y proyectos de sensibilización y concienciación sobre

la importancia de los ODS. En este sentido, se observa una relación significativa que podría conllevar dificultades en su implementación en el 0.2% ($n = 1$) del profesorado porque los documentos del centro organizativo no lo contemplan ($p = .009$) y en el 8.4% ($n = 42$) porque no hay una cultura de concienciación en la comunidad educativa ($p = .001$).

Discusión

La transición hacia una sociedad basada en el desarrollo sostenible implica un largo proceso de aprendizaje social (Fernández y Gutiérrez, 2014) y la escuela puede ser un vector esencial en esta construcción. Todo proceso de sostenibilidad que se quiera introducir en la escuela debe responder, siguiendo a autores como Bonil et al. (2012), a la integración de procesos de sostenibilidad desde una dimensión estructural que se reflejen en las políticas, en las culturas de los centros y en las prácticas educativas; que apueste por repensar el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando un diálogo continuo con el contexto para encontrar nuevas formas de entender el equilibrio entre el ser humano, la naturaleza y la sociedad. Nuestro estudio, avalando la bibliografía mencionada, evidencia que el desarrollo de proyectos y actividades de sensibilización y concienciación por parte del centro se configura como una variable facilitadora del cambio en las prácticas educativas.

Se configura necesario, a la luz de las evidencias encontradas respecto a posibles barreras para la implementación de acciones para la sostenibilidad, centradas en el exceso de carga horaria y la necesidad de formación, acorde con los resultados de Pramling y Kaga, (2008), incorporar la innovación docente como proceso clave para la sostenibilidad de los centros y del currículo en la Educación Secundaria Obligatoria a través de procesos de reflexión y construcción de significados que permitan llevar al profesorado a empoderarse para orientar su saber profesional (Martínez, 2022), a la vez que promover un proceso de liderazgo compartido con la comunidad educativa, tal y como aporta Inoue et al. (2017), para la construcción del contenido conceptual, procedimental y actitudinal desde la complejidad interdisciplinar que requiere la comprensión y respuesta a los desafíos actuales del planeta (Albareda et al., 2017; Lasen et al., 2017). El cambio y la calidad en educación “no provienen de un diseño claro y preciso ya sea en la formulación de objetivos, ya sea ahora competencias, si no de la exigencia de un empoderamiento y autonomía profesional de los docentes”

(Martínez, 2022, p.139), por lo que la innovación docente desde el contexto aula-centro, podría ser un potenciador en el saber hacer del profesorado hacia una formulación colectiva de nuevas metas y estrategias destinadas a construir una educación desde la complejidad e incertidumbre de los procesos que intervienen en el actual modelo de desarrollo humano.

El escaso conocimiento que, sobre los ODS y la propia Agenda 2030, se ha manifestado en el profesorado entrevistado, acorde con la investigación realizada por Inoue et al. (2017), y el reducido número de proyectos de esta índole atendiendo a los años de ejercicio profesional, conlleva la necesidad de abordar procesos formativos intergeneracionales. A través de una formación – inicial y permanente – contextualizada, que permita responder a necesidades colaborativas (Imbernón, 2022) se transitará hacia la creación de nuevos ambientes escolares que propicien procesos dialógicos para abordar los retos y desafíos eco sociales locales y globales dentro de contextos formativos (Novoa y Alvim, 2022).

Consideramos, al igual que autores como Sureda-Negre et al. (2013), que una de las causas del bajo nivel de conocimiento por parte del profesorado y del escaso número de proyectos educativos sobre sostenibilidad en los centros educativos, es el enfoque fragmentado por materias y desequilibrado del término que se recogió en el Real Decreto 1631/2006 y que desarrolla un marco competencial con base en las denominadas competencias clave para el aprendizaje permanente (Unión Europea, 2007), sin incluir las competencias en sostenibilidad. Quizá el nuevo decreto de enseñanzas mínimas, Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, posibilite un mayor desarrollo de las competencias clave en los actuales sistemas educativos (Patta Tomas y Murga-Menoyo, 2020) al quedar explícito su incorporación, aunque de manera transversal, en la formación que debe alcanzar el alumnado al terminar esta etapa. Aun así, consideramos que la ausencia en el actual marco normativo de lo que se denominan competencias en sostenibilidad -incorporadas como competencias clave, específicas o transversales-, podría ser una barrera para la implementación de acciones conducentes a la sostenibilidad curricular.

Conclusiones

Incorporar el enfoque de sostenibilización en las aulas de educación secundaria requiere identificar posibles barreras que pudieran estar

presentes en las prácticas docentes para dotar de claves que puedan «contribuir a la educación de una ciudadanía responsable, preparada para participar en la toma de decisiones y hacer frente a los graves problemas socioambientales a los que se enfrenta la humanidad con la adopción de medidas fundamentadas» (Vilches y Gil, 2012, p.25).

Los resultados de la investigación que se presenta identifican algunos retos a los que es necesario dar una respuesta no solo por parte de la comunidad educativa, sino también a través de los marcos normativos. Estos se corresponden con la necesidad de:

- Incorporar en la formación docente las competencias clave en materia de sostenibilidad – pensamiento sistémico, de anticipación, estratégica, de colaboración, de pensamiento crítico, de autoconciencia y de resolución de problemas– (UNESCO, 2017), para que puedan transferirlas a sus prácticas. Por ello, se hace preciso incidir en una formación inicial y permanente contextualizada del profesorado que garantice de una manera equitativa y justa la formación de una ciudadanía sensible y comprometida con las necesidades y demandas ambientales, socio-económicas actuales y futuras.
- Reforzar la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ESO que lleva en ejercicio docente, entre 5 y 25 años, para que reciba formación en el enfoque de la sostenibilidad; pues a la luz de los resultados obtenidos tienen menos implicación en el desarrollo de proyectos y actividades ligadas al enfoque de sostenibilidad. Incorporar a este colectivo a procesos de formación teórico-prácticos reflexivos (Martínez, 2022), constructivos de significados, basados en la problematización derivada de los actuales modelos de desarrollo, conducentes a la construcción de una identidad docente alineada con el enfoque de la sostenibilidad, ya que son un vector fundamental de cambio a corto y medio plazo y por lo tanto de impacto en las futuras generaciones.
- Se considera necesario que los centros educativos desarrollen proyectos con carácter interdisciplinar u otro tipo de actividades ligadas al enfoque de sostenibilidad, facilitando espacios en el horario lectivo para “deliberar sobre cómo hacer juntos, tomar decisiones de forma colegida y para formar en la elección y responsabilidad” (Meirieu, 2022, p.187), para que el profesorado

adquiera no solo un mayor grado de sensibilización y conocimiento, sino para que lo incardinan en su práctica docente con un enfoque holístico, que integre los diversos fines de la educación: sociales, económico, culturales, éticos, medioambientales o de otra índole. Solo así, podremos transitar hacia una transformación sistémica del actual enfoque de concebir la educación como disciplinas estancas, no interconectadas entre sí.

- Las comunidades educativas tienen que concienciarse sobre la importancia de la educación para el desarrollo sostenible, impulsadas por el equipo docente, para lograr el efecto multiplicador propio de la educación.

Para reducirlas, se proponen algunas claves que pueden tenerse en cuenta. Estas son:

- Potenciar políticas educativas que aseguren la incorporación del enfoque de la sostenibilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje para responder a los requisitos sociales, promover valores y construir un mundo más unido (Meirieu, 2022).
- Formación del profesorado para impulsar la concienciación y sensibilización, al tiempo que se aportan herramientas didácticas para impulsar un enfoque transformador en las diferentes materias desde un enfoque holístico e interdisciplinar (Alcalá et al., 2020), pues se ha ratificado, como vector clave, que el grado de conocimiento de la Agenda 2030 y de los ODS por parte del profesorado de secundaria supone un facilitador para incorporar el enfoque de sostenibilidad en las aulas.
- Contar, en los centros educativos, con equipos directivos y equipos docentes que ejerzan un liderazgo en pro del enfoque de la sostenibilidad, con una actitud proactiva hacia el cambio transitando hacia modelos educativos más humanistas, que compartan una visión nítida sobre un futuro sostenible, siendo capaces de potenciar procesos innovadores que promuevan la sostenibilidad curricular.
- Contemplar la conveniencia de crear, potenciar y reforzar redes de colaboración intercentros con vocación de crecer y proyectarse hacia redes estatales e internacionales (Fernández y Gutiérrez, 2014).

Limitaciones y prospectiva

El estudio que se presenta, si bien indaga acerca del grado de conocimiento del profesorado de secundaria en materia de sostenibilidad e identifica algunos retos que tienen que afrontarse para promover la sostenibilización curricular en sus aulas, puede verse limitado por no haber incorporado en el cuestionario una pregunta destinada a identificar la especialidad docente, ya que los retos actuales del planeta requieren de un abordaje holístico e interdisciplinar, y no solo referenciarse en materias como Biología y Geología, y/o Física y Química con un alto grado de sensibilización y concienciación en temáticas medio ambientales, tal y como queda recogido en el estudio en la pregunta formulada relativa a en qué materias incorporaría el enfoque de sostenibilidad.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo (BOE, 2022), incorpora como principio pedagógico la educación para la sostenibilidad a desarrollar de manera transversal; al igual que especifica para el Perfil de salida de la ESO, que las competencias clave se debe vincular con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI (UNESCO, 2019), así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ONU, 2015).

Este nuevo principio pedagógico que se incorpora en el actual marco normativo para la ESO, parte de la necesidad de que los conocimientos, destrezas y actitudes sean abordados desde un enfoque holístico y sistémico las distintas áreas, ámbitos y materias que componen el currículo.

Este cuestionamiento nos lleva considerar que sería interesante indagar sobre la sostenibilidad curricular en las aulas de secundaria atendiendo a la especialidad docente, para detectar los desafíos reales, según especialidad, a los que el profesorado está expuesto en su práctica docente ante el desafío del enfoque de la educación para el desarrollo sostenible, y plantear posibles claves que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

¿Se entiende por parte del profesorado de ESO la sostenibilidad como un constructo holístico y sistémico y por tanto interdisciplinar, que deba modificar las prácticas docentes? ¿La especialidad del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria mediatiza la incorporación del enfoque de la sostenibilidad? Estos interrogantes nos llevan a pensar que, aunque un alto porcentaje del profesorado participante en el estudio puede que no haya considerado la formación como un obstáculo para la sostenibilización

curricular, se requiere, aun así, ante este nuevo desafío pedagógico de una actualización en la formación permanente del profesorado.

Referencias bibliográficas

- Albareda, S., Fernández, M., Mallarach, J. M., C Vidal, S. (2017). Barreras para la sostenibilidad integral en la Universidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 253-272. <https://doi.org/10.35362/rie730301>
- Alcalá, M. J., Santos, M. J., Leiva, J. J., & Matas, A. (2020). Sostenibilidad curricular: una mirada desde las aportaciones del profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(2), 309-326. DOI:10.15366/riejs2020.9.2.015. Recuperado de https://revistas.uam.es/riejs/article/view/riejs2020_9_2_015
- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Evaluación de las competencias ambientales del profesorado de primaria en formación inicial: estudio de caso. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(1), 117-141. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11162/165932>
- Azcárate, P., González-Aragón, C., Guerrero-Bey, A., & Cardeñoso, J.M. (2016). Análisis de la presencia de la sostenibilidad en los planes de estudios de los grados: un instrumento para su análisis. *Educación*, 52(2), 263-284. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Educación/article/view/311809>
- Aznar, P., Ull, M.A., Martínez-Agut, M.P., & Piñero, A. (2017). La evaluación de la formación de formadores. Un catalizador en el proceso de cambio curricular hacia la sostenibilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 225-252. DOI: 10.35362/rie730300. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/300>
- Bermúdez, G., & Lía, A. (2008). La educación ambiental y la ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7 (2), 275-297. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART1_Vol7_N2.pdf
- Bonil, J., Calafell, G., Granados, J., Junyent, M., & Tarín R.M. (2012). Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2), 145-163. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43723>

- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education-toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13-29. DOI: 10.1007/s11625-020-00838-2. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Calero, M., Mayoral, O., Ull, Á., & Vilches, A. (2019). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias experimentales en Secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(1), 157-75. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/351064>
- Fernández, R., & Casado, O. (2017). “Somos uno”. La educación como motor de cambio social. *Revista de Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 486-491. Recuperado de <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/768/744>
- Fernández, M.A., & Gutiérrez, J.M. (2014). *La educación hacia la sostenibilidad en la CAPV. Contribución de la educación ambiental a la difusión de la cultura de la sostenibilidad*. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- Filho, W.L., Brandili, L.L., Castro, P.C., & Newman, J. (2017). *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education*. Berlín: Springer
- Fundación Benéfico-Social Hogar del empleado (FUHEM) (2018). *Educación para la transformación ecosocial. Orientaciones para la incorporación de la dimensión ecosocial al currículo*. Recuperado de <https://www.fuhem.es/product/educar-para-la-transformacion-ecosocial/>
- Gil, D., Vilches, A., Toscano, J.C., & Macías, Ó. (2006). Década de la Educación para un Futuro sostenible (2005-2014): un punto de inflexión necesario en la atención a la situación del planeta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(1), 125-178. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie40a06.pdf>
- Imbernón, F. (2022). Políticas y prácticas educativas en la formación del profesorado. En En C. Rodríguez y F. Imbernón (Coords.), *De las políticas educativas a las prácticas escolares* (pp. 283-296). Morata
- Inoue, M., O’Gorman, L., Davis, J., & Ji, O. (2017). An international comparison of early childhood educator’s understandings and practices in education for sustainability in Japan, Australian, and

- Korea. *International Journal of Early Childhood*, 49, 353-373. <https://doi.org/10.1007/s13158-017-0205-5>
- Lansen, M., Skamp, K., & Simoncini, K. (2017). Teacher perceptions and self-reported practices of education for sustainability in the early years of primary school: An Australian case study. *International Journal of Early Childhood*, 39, 391-410. <https://doi.org/10.1007/s13158-017-0200-x>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre, 122868-122953. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/dof/spa/pdf>
- Martínez, J. (2022). Políticas del currículum: complejidad, participación, culturas y hegemonía. En C. Rodríguez y F. Imbernón (Coords.), *De las políticas educativas a las prácticas escolares* (pp. 133-150). Morata
- McKeown-Ice, R. (2000). Environmental education in the United States: A survey of preservice teacher education programs. *Journal of Environmental Education*, 32(1), 4-11. DOI: 10.1080/00958960009598666. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958960009598666>
- Meirieu, P. (2022). Fines y modos de nuestras instituciones educativas. En C. Rodríguez y F. Imbernón (Coords.), *De las políticas educativas a las prácticas escolares* (pp.187-198). Morata
- Murga-Menoyo, M.Á., & Novo, M. (2014). Sostenibilizar el currículum. La Carta de la Tierra como marco teórico. *EDETANIA*, 46, 163-179. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5010916>
- Murga-Menoyo, M.Á., y Novo, M. (2017). Sostenibilidad, desarrollo 'glocal' y ciudadanía planetaria. Referentes de una pedagogía para el desarrollo sostenible. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 55-78. DOI: 10.14201/teoredu20172915578. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6051555>
- Murga-Menoyo, M. Á. (2021). La educación en el Antropoceno. Posibilismo versus utopía. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(2), 107-128. DOI: 10.14201/teri.25375. Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/teri.25375>
- Novoa, A., & Alvim, Y. (2022). Los profesores después de la pandemia. En C. Rodríguez y F. Imbernón (Coords.), *De las políticas educativas a las prácticas escolares* (pp. 29-48). Morata
- Olaskoaga-Larrauri, J., Guerenabarrena-Cortazar, L., & Cilleruelo-Carrasco, E. (2021). Academic staff attitudes and barriers to integrating

- sustainability in the curriculum at Spanish universities. *Culture and Education*, 33(2), 373-396. DOI: 10.1080/11356405.2021.1905957.
- Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-22450>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. Recuperado de https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (s.f.). *El Decenio de las Naciones Unidas para la EDS*. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS/decenio-onu>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Reconceptualizing and Repositioning Curriculum in the 21st Century: A Global Paradigm Shift*. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/news/reconceptualizing-and-repositioning-curriculum-21st-c-global-paradigm-shift>
- Patta Tomas, M., & Murga-Menoyo, M.A. (2020). El marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria: posibilidades para la formación de competencias en sostenibilidad. *Revista internacional de comunicación y desarrollo*, 3(13), 90-109. DOI: 10.15304/ricd.3.13.7180. Recuperado de <https://revistas.usc.gal/index.php/ricd/article/view/7180>
- Pramling, I. y Kaga, Y. (2008). *The contribution of early childhood education to a sustainable society*. UNESCO
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022, 41571-41789. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-4975

- Reyes, M.M. (2010). La formación del profesorado Motor de cambio en la escuela del siglo XXI. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(3), 89-102. Recuperado de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/175/169>
- Scharenberg, K., Waltner, E.M., Mischo, C., & Rieß, W. (2021). Development of students' Sustainability Competencies: Do teachers make a difference? *Sustainability*, 13(22), 12594. DOI: 10.3390/su132212594. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/22/12594>
- Southwell, M. (2013). *La escuela ante nuevos desafíos: participación, ciudadanía y nuevas alfabetizaciones*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana
- Sureda-Negre, J., Catalán-Fernández, A., Álvarez-García, O., & Comas-Forgas, R. (2013). El concepto de "desarrollo sostenible" en la regulación del currículum de la Educación Secundaria Obligatoria en España. *Estudios Pedagógicos*, 39(1), 253-267. DOI: 0.4067/S0718-07052013000100015. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/22/12594>
- Unión Europea. (2007). *Competencias clave para el Aprendizaje Permanente. Un marco de Referencia Europeo*. Recuperado de <https://n9.cl/483y>
- Valderrama, R., Alcántara, L., Sánchez, F., Caballero, D., Gil, D., Vidal, S. Y Miñano, R. (2020). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XXI*, 23(1), 221-245. <https://doi.org/10.5944/educxx1.23420>
- Vilches, A., & Gil, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(2), 26-43. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART3.pdf>
- Vilches, A., & Gil, D. (2013). La ciencia de la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (número extraordinario), 749-762. DOI: 10.25267. Recuperado de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2820>

Información de contacto: Belén Sáenz-Rico de Santiago. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación, Dpto. Estudios Educativos. Edificio – La Almodena. C./Rector Royo Villanova, 1. Ciudad Universitaria (28040, Madrid). E-mail: bsaenzri@edu.ucm.es

Investigación de la eficacia de práctica de recuperación en matemáticas universitarias

Investigating the efficacy of retrieval practice in university mathematics

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-584>

Csaba Szabó

<https://orcid.org/0000-0003-4783-5411>

Eötvös Loránd University, Faculty of Science

MTA-ELTE Theory of Learning Mathematics Research Group

Csilla Zábó

<https://orcid.org/0000-0002-7230-7023>

Eötvös Loránd University, Faculty of Primary and Pre-School Education

MTA-ELTE Theory of Learning Mathematics Research Group

Anna Muzsnay

<https://orcid.org/0000-0003-4045-0527>

University of Debrecen

MTA-ELTE Theory of Learning Mathematics Research Group

Janka Szeibert

<https://orcid.org/0000-0002-4267-9360>

Eötvös Loránd University, Faculty of Primary and Pre-School Education

MTA-ELTE Theory of Learning Mathematics Research Group

László Bernáth

<https://orcid.org/0000-0002-8314-6560>

Eötvös Loránd University, Faculty of Education and Psychology

MTA-ELTE Theory of Learning Mathematics Research Group

Resumen

Recuperar información de la memoria puede reforzar el recuerdo de la propia información recuperada. El uso estratégico de la recuperación para mejorar la memoria y ayudar a la retención a largo plazo se conoce como aprendizaje potenciado por test o aprendizaje potenciado por recuperación. El aprendizaje potenciado por test ha demostrado su eficacia en relación con diferentes materiales de aprendizaje, pero estos experimentos se realizaron principalmente en entornos de laboratorio y se centraron sobre todo en la memorización. Nuestro objetivo era explorar la eficacia del aprendizaje potenciado por test utilizado para la enseñanza de matemáticas de nivel universitario. El experimento se llevó a cabo en entornos de aula, en relación con asignaturas obligatorias. Los participantes fueron seis grupos de profesores de matemáticas en formación. Tres grupos aprendieron Teoría de los Números utilizando el efecto test, y los otros tres aprendieron utilizando métodos tradicionales. Los grupos experimental y control aprendieron exactamente la misma información en la clase y realizaron el mismo examen final. El grupo experimental obtuvo un rendimiento significativamente mejor que el grupo control, a pesar de que su rendimiento en los exámenes de competencia inicial fue significativamente peor. Los resultados indican que el aprendizaje potenciado por test tiene una ventaja significativa en la resolución de problemas matemáticos complejos. Para examinar el efecto de las diferencias en la competencia individual, dividimos a los estudiantes de ambos grupos experimental y control a su vez en grupos de rendimiento bajo, medio y alto. La eficacia del aprendizaje potenciado por test se demostró en los tres niveles de rendimiento. En cuanto a los tres pares de grupos, los miembros del grupo experimental que utilizó el aprendizaje potenciado por test obtuvieron mejores resultados que los del grupo control.

Palabras clave: efecto test, práctica de recuperación, matemáticas, problemas complejos, diferencias individuales.

Abstract

Retrieving information from memory can strengthen one's memory of the retrieved information itself. The strategic use of retrieval to enhance memory and help long-term retention is known as test-enhanced learning or retrieval practice. Test-enhanced learning has been proven effective concerning different learning materials, but these experiments were primarily conducted in laboratory environments and focused mainly on memorization. Our aim was to explore the efficacy of test-enhanced learning used for teaching mathematics at university level. The experiment was carried out in classroom settings, concerning obligatory courses. The participants were six groups of undergraduate pre-service mathematics teachers. Three groups learned Number Theory using the testing effect, and the other three learned using traditional methods. The experimental

and control groups learned the exact same information in the lecture and wrote the same final test. The experimental group performed significantly better than the control group, although their performance on the initial competence exams was significantly worse. The results indicate that test-enhanced learning has a significant advantage in solving complex mathematical problems. To examine the effect of differences in individual competence, we divided the students in both experimental and control groups into low-, middle-, and high-performing groups. The efficacy of test-enhanced learning was demonstrated in all the three performance levels. Regarding the three pairs of groups, members of the experimental group using test-enhanced learning performed better than those of the control group.

Keywords: testing effect, retrieval practice, mathematics, complex problems, individual differences.

Introducción – Fundamentos teóricos

Recuperar información de la memoria tras una fase inicial de aprendizaje mejora la retención a largo plazo más que volver a estudiar el material, una ventaja denominada efecto test (Roediger y Butler, 2011; Rowland, 2014). El efecto test se ha demostrado con diversos tests de práctica, materias y grupos de edad (Karpicke, 2017), incluida la educación terciaria (Butler, 2010). Sin embargo, estos experimentos se realizaron en su mayoría en entornos de laboratorio relativos a la memorización de textos o palabras. Solo ha habido un número limitado de experimentos en el campo de las matemáticas, en entornos educativos reales (Lyle y Crawford, 2011; Lyle, Hopkins et al., 2016; Fazio 2019; Lyle, Bego et al., 2020).

Las pruebas aumentan la eficacia, no solo de la retención palabra-por-palabra – en oposición a la relectura – sino también de la aplicación de los conocimientos recién adquiridos. Smith and Karpicke (2014) han demostrado que los grupos que estudian con tests obtuvieron mejores resultados que el grupo control, no solo en tareas de retención palabra por palabra, sino también en tareas que exigen síntesis de la información dentro del texto dado. Además, se demostró que los conocimientos adquiridos con la práctica de recuperación no solo eran más aplicables dentro la materia del texto dado que los conocimientos basados en la relectura, sino que también eran más fácilmente transferibles a otras áreas (Butler, 2010; van Eersel et al., 2016).

La sólida evidencia de un efecto directo de las pruebas o test sugiere que la práctica de la recuperación puede considerarse una de las técnicas de aprendizaje más eficaces. (Karpicke y Blunt, 2011; Larsen et al., 2013; Dunlosky et al., 2013; Donoghue y Hattie, 2021). Sin embargo, existen ciertos ámbitos en los que la demostración del efecto test ha fracasado, o a producido resultados contradictorios.

Un impedimento potencial se refiere a los resultados de Khanna (2015) basados en un estudio realizado dentro de un curso de introducción a la psicología. Los estudiantes fueron colocados en grupos de “examen no evaluado”, “examen evaluado” y “sin examen”, y a los dos primeros se les administraron seis exámenes sorpresa en el semestre. Los resultados muestran que el grupo “no evaluado” obtuvo mejores resultados que los otros dos grupos, y no hubo diferencias de rendimiento entre los grupos “evaluado” y “sin examen”. La explicación de Khanna para este resultado es que los niveles más altos de ansiedad pueden eliminar el efecto test en el grupo “evaluado”. Sin embargo, estas conclusiones contradicen los hallazgos de Agarwal et al., (2012) de que la disminuye en los alumnos que estudian con tests frecuentes, y los resultados de Tse y Pu (2012) que demostraron la eficacia del efecto test en el caso tanto de personas con poca como con mucha ansiedad. Una posible solución a esta contradicción es que la ansiedad solo perjudica el rendimiento en el estudio en el caso de una motivación intrínseca débil, y si está respaldada por una motivación intrínseca más fuerte, la ansiedad puede, de hecho, servir para mejorar el rendimiento (Wang et al., 2015). Los resultados de Emmerdinger y Kuhbandner (2019) pueden aportar otra solución a la contradicción. Ellos encontraron que el efecto test aparece independientemente del estado emocional (negativo, neutral o positivo) de los participantes.

En cuanto a la forma del test, tanto las pruebas de respuesta corta como las de elección múltiple son formas más eficaces de aprendizaje que la relectura (Kang et al, McDermott, and Roediger, 2007). La eficacia de las pruebas puede variar en función de la presencia de retroalimentación. Si se incluye retroalimentación, las preguntas de respuesta corta son más beneficiosas; de lo contrario, las pruebas de opción múltiple son más efectivas.

Otra contradicción se refiere al papel de las diferencias individuales en el aprendizaje potenciado por test. Orr y Foster (2017) realizaron su análisis dentro un curso de biología en la que los estudiantes tenían la opción de participar en pruebas administradas periódicamente a lo largo del mismo. Los que participaron sistemáticamente en los tests obtuvieron mejores

resultados en el examen final que los que no lo hicieron. Además, lo más importante desde nuestro punto de vista es que esta ventaja se observó tanto en estudiantes con aptitudes superiores a la media, como en la media e inferiores a la media. Por el contrario, los resultados de Carpenter et al. (2016), también dentro de un curso de biología, muestran que el aprendizaje potenciado por test solo fue eficaz en estudiantes con habilidades superiores a la media y que no se observó ninguna mejora en estudiantes con habilidades medias e inferiores a la media. Esto dificulta enormemente la aplicación del aprendizaje potenciado por test en el aula. Sin embargo, los resultados de Carpenter et al. (2016) contradicen la afirmación de Brewer y Unsworth (2012) de que las personas con menor inteligencia general fluida (I-Gf) se beneficiaron más del estudio basado en test que las personas con mayor I-Gf que el aprendizaje potenciado por test podría no observarse en todos los individuos de mayor nivel Gf-I. Además, Balota et al. (2006) demostraron los beneficios del efecto de los tests entre las personas con demencia de tipo Alzheimer. Este resultado sugiere que las pruebas son beneficiosas para las personas con capacidades medias o inferiores a la media, e incluso para las personas con problemas de memoria.

El tercer factor que ha producido resultados contradictorios se refiere al papel del nivel de complejidad del objeto de estudio. Van Gog y Sweller (2015) sostienen que el efecto test solo puede observarse cuando no hay interacción entre los ítems a aprender, por ejemplo, cuando se aprende el vocabulario de una lengua extranjera; en materias más complejas, disminuye o desaparece por completo. (Sin embargo, véase Karpicke y Aue (2015) para contraargumentos teóricos). Leahy et al. (2015) observaron el efecto test relacionado con materias de estudio complejas en pruebas de retención inmediata, y no detectaron ningún efecto pasada una semana. Tran et al. (2015) llegaron a un resultado negativo similar, cuyos grupos de “revisión” y “prueba” tuvieron que aprender consecutivamente frases que aparecían describiendo varios escenarios. En la prueba final, aunque la retención de las frases individuales mostró el efecto test, no hubo diferencias en el rendimiento entre los dos grupos en cuanto a la obtención de conclusiones basadas en el contenido de las frases. En otras palabras, descubrieron que, en tareas complejas que requieren un pensamiento deductivo, el efecto test desaparece. Eglington y Kang (2018) repitieron el experimento de Tran et al. (2015) con una modificación (las frases se mostraban en el monitor todas a la vez, no de una en una); sus resultados demostraron los beneficios del efecto test en esta tarea deductiva.

En el estudio de Peterson y Wissmann (2018), el efecto de recuperación no tuvo ninguna ventaja en comparación con el reestudio en el caso de la resolución de problemas complejos que requerían pensamiento analógico. A pesar de estos resultados, Wong et al. (2019) y Hostetter et al. (2019) demostraron los beneficios del aprendizaje por recuperación en la resolución de problemas analógicos. Lo más probable es que, en el caso de Peterson y Wissmann (2018), la ineficacia del efecto de recuperación pueda explicarse no (o no solo) por el requisito de pensamiento analógico, sino quizá (también) por la complejidad de los problemas o algunos otros elementos del diseño experimental. Según los resultados mencionados, en las tareas que exigen un pensamiento complejo o deductivo, no está clara la ventaja del aprendizaje potenciado por test sobre el aprendizaje por relectura. Además, como han demostrado los resultados de Carpenter et al. (2016) y Brewer y Unsworth (2012), los papeles de las diferencias de competencia individual también son ambiguos.

Los problemas matemáticos exigen habilidades deductivas y de resolución de problemas desarrolladas, y los propios problemas son bastante complejos. Desarrollar habilidades de resolución de problemas en matemáticas requiere la aplicación de procedimientos y una comprensión conceptual profunda, no solo memorización. Aunque solo ha habido unas pocas investigaciones sobre el efecto test en la resolución de problemas matemáticos en un entorno escolar real, estudios recientes sugieren que el uso intensivo de la práctica de recuperación puede ser una forma eficaz de aprender (Lyle y Crawford, 2011; Fazio 2019; Lyle et al. 2016; Lyle et al. 2020). El trabajo de Avvisati y Borgonovi (2020) se refiere a la resolución de problemas en matemáticas. Aunque no se trata de un entorno educativo real en el sentido de que midieron el efecto de un único test de práctica, su investigación con una muestra amplia es relevante para nosotros, ya que utiliza material educativo. Demuestran que el número de problemas matemáticos en el primer examen tuvo un efecto positivo pequeño en el rendimiento medio en matemáticas en el segundo test. En el experimento de Yeo y Fazio (2019), se examinó la eficacia de la práctica de recuperación y los ejemplos trabajados para diferentes objetivos de aprendizaje. La estrategia de aprendizaje óptima dependía del intervalo de retención y de la naturaleza de las materias. Cuando el objetivo de los estudiantes era recordar el texto de un ejemplo trabajado, pasada una semana, la prueba repetida fue más eficaz que el estudio repetido. Por otro lado, descubrieron que al aprender un procedimiento matemático

novedoso y medir el rendimiento inmediatamente, el estudio repetido era más óptimo que la prueba repetida, independientemente de la naturaleza de la materia. Por último, el estudio de Lyle et al. (2011) es el más relevante para nuestra investigación. Incorporaron la práctica de recuperación en un curso de estadística para psicología añadiendo un breve ejercicio de recuperación de algún material esencial al final de cada clase. Este método aumentó significativamente y sustancialmente las calificaciones de los exámenes. A los estudiantes les gustó la práctica de recuperación y la consideraron útil. En estudios posteriores de Lyle, se investigó la práctica de recuperación espaciada en el curso de pre cálculo. Sus resultados no han animado a explorar otros aspectos del efecto test en clases de matemáticas universitarias (Lyle et al. 2016, 2020).

Al aplicar la práctica de recuperación en un entorno escolar real, surgen dos cuestiones importantes: la forma de realizar las pruebas y las diferencias en las competencias matemáticas individuales. En cuanto a la forma de las pruebas, tanto las de respuesta corta como las de elección múltiple son formas más eficaces de aprender que la relectura (Kang et al. 2007). La eficacia de las pruebas puede variar en función de la presencia de retroalimentación en relación con el test de práctica. Si se incluye retroalimentación, las preguntas de respuesta corta son más beneficiosas; de lo contrario, las pruebas de opción múltiple son más eficaces (Kang et al., 2007). Asimismo, la cuestión de las diferencias en las competencias matemáticas individuales puede ser una cuestión central. Trataremos este aspecto con más detalle en el próximo capítulo, ya que su investigación formaba parte del objetivo de nuestro estudio.

Objetivo del estudio

En este estudio nos propusimos aplicar la práctica de recuperación en la enseñanza universitaria e investigar su eficacia en el aprendizaje de matemáticas superiores. A la hora de aplicar la práctica de recuperación en un entorno escolar real en matemáticas, no resulta evidente qué método utilizar ni cómo ponerlo en práctica. Debemos prestar atención al hecho de que la recuperación debe realizarse en un plazo de 24 horas, no debe haber copias ni trampas, no debe llevar mucho tiempo y los alumnos deben participar en ella. También hay que considerar la forma de la prueba y el tipo de preguntas.

Asimismo, nuestro objetivo es examinar si la eficacia de la práctica de recuperación depende de la competencia matemática individual. En el caso de la enseñanza de matemáticas universitarias, éste es un aspecto especialmente importante, ya que las diferencias entre los estudiantes que acceden a ella suelen ser enormes. Por esta razón, nuestro estudio examina un entorno educativo real y una materia regularmente solicitada. Compara el rendimiento de dos grupos de estudiantes en un curso de Álgebra y Teoría de Números que estudian con un método tradicional o con un método basado en test (recordando la materia de estudio en una ocasión, inmediatamente después de aprenderla) teniendo en cuenta los efectos de las diferencias en competencia individual. Para examinar las diferencias en competencia individual, agrupamos a los estudiantes basándonos no en su rendimiento global durante todo el curso, como hicieron Carpenter et al. (2016), sino en una prueba de nivel de competencia realizada en la clase inicial.

Método

Los autores llevaron a cabo un estudio cuasi-experimental para averiguar si el efecto de recuperación conduce a una mejora en el rendimiento en matemáticas de nivel terciario.

Muestra

Los participantes en el experimento fueron todos los estudiantes de primer curso de matemáticas de la Universidad de [], 114 personas en total, que asistían a la asignatura de Álgebra y Teoría de Números. Durante el análisis, se descontaron los datos relativos a los estudiantes que habían cursado la asignatura, quedando un total de 72 personas, 26 hombres y 46 mujeres. Sus edades estaban comprendidas entre los 18 y los 23 años.

Materiales

Se utilizaron los materiales habituales de la asignatura para las clases de Álgebra y Teoría de Números y los seminarios de resolución de problemas,

basados en el libro de texto de Niven et al. (1991): *Introducción a la Teoría de los Números*, 5ª ed. (1991).

Procedimiento e instrumentos

El curso al que los alumnos asistieron en seis grupos, consistió en una lectura de 60 minutos y un seminario de resolución de problemas de 90 minutos por semana durante un total de 13 semanas. Cada alumno realizó una prueba de nivel de competencia en la clase inicial. Tres de los seis grupos se seleccionaron aleatoriamente como grupo experimental y los otros tres como grupos control; 37 estudiantes pertenecían al grupo experimental y 35 al grupo control. Los profesores de los grupos control y experimental formaban parejas. Las parejas se crearon según la experiencia docente, con 1-1 profesor experimentado, 1-1 docente y 1-1 estudiante de doctorado en los grupos control y experimental.

Los seminarios de resolución de problemas consistían en tareas basadas en la materia teórica de la clase de la semana anterior, que se resolvían colectivamente con la ayuda de un profesor. La estructura de cada lección para el grupo control era la siguiente: al principio de la clase, realizaban un breve test sobre el material de la semana anterior (como es habitual en el caso de esta asignatura). A continuación, se discutían los deberes y se pasaba a la parte principal, consistente en la resolución de problemas con ayuda de los profesores. En el grupo experimental, la estructura era casi idéntica, la única diferencia era que no había examen al principio de la clase, sino que se realizaba un examen al final de la clase. Nuestra prueba se parecía a la de Lyle y Crawford (2011) en que los estudiantes tenían que completar tareas similares a las discutidas durante la clase (ver Anexo A). El test de final de clase consistía en 2 problemas y los miembros del grupo experimental tenían que resolverlo individualmente, sin ayuda (mientras que los miembros del grupo de control lo resolvían con los profesores, al igual que el resto de problemas). Las soluciones de los problemas de la prueba al final de la clase no se discutían en los grupos experimentales, solo si los alumnos lo solicitaban. Al resolver un problema, los alumnos podían ganar 1-1 puntos. En caso de que su solución fuera perfecta, obtenían 1 punto. Si cometían un pequeño error, aún podían obtener 0,5 puntos. En caso contrario, obtenían 0 puntos. Al revisar los trabajos, intentábamos ser objetivos. Los profesores del curso mantenían una breve conversación cada semana en la que

discutían cómo corregir los tests. Tras estas conversaciones, los tests de los alumnos eran corregidos por su profesor. Por último, el profesor revisaba las correcciones de todos los trabajos. Todos los alumnos (tanto del grupo control como del experimental) tenían que alcanzar al menos el 50% de la puntuación total de las pruebas del seminario. Esto era un requisito previo para el examen final.

En el último seminario de resolución de problemas, ambos grupos realizaron una prueba final, consistente en cinco problemas (véase el Anexo B), cuya puntuación determinó sus calificaciones finales.

La evaluación de la prueba final fue la siguiente: la solución perfecta de cada problema recibió 6 puntos. Las puntuaciones parciales, la evaluación de los errores más comunes y las normas generales de corrección se incluyeron en una guía de puntuación detallada, redactada por el profesor. Las pruebas de los alumnos eran corregidas por su profesor (con la ayuda del docente, si era necesario consultar), de acuerdo con estas directrices. Por último, el docente revisaba las correcciones de todos los trabajos. A continuación, se ofrece un análisis de los problemas de la prueba final.

El problema 1 es un ejemplo típico que requiere conocimientos procedimentales. Procedimental (frente a conceptual) significa que este tipo de problema siempre puede resolverse utilizando el mismo método. Además, tanto el procedimiento como los cálculos son bastante sencillos. Este problema puede resolverse incluso utilizando solo conocimientos de bachillerato. Sin embargo, el problema sigue siendo complejo. Aunque el método general se puede practicar en gran medida, se necesita un truco en cada paso, y este truco depende de los números que aparecen en el problema.

El problema 2 también puede resolverse procedimentalmente, pero es un paso más complicado. Los conocimientos necesarios para resolver este problema son conocimientos universitarios totalmente nuevos; no hay forma de resolverlo con técnicas de bachillerato. El procedimiento como en el caso anterior, es siempre el mismo, pero hay que aplicar previamente una fórmula extra. (La fórmula la conocen todos.) Como en el primer problema, con mucha práctica, los alumnos pueden estar preparados para el examen parcial, pero para la aplicación a largo plazo, en este caso también se requieren conocimientos conceptuales. Al igual que en el caso anterior, se puede adquirir el método general, pero sigue haciendo falta un truco, que depende de los números reales

del problema. Esto añade mucha complejidad al problema. Este cálculo no puede ser invertido ni siquiera por los ordenadores más modernos y rápidos. Por ejemplo, la criptografía bancaria se basa en este método: nuestro ordenador genera un código utilizando este método y de esta manera el código no puede ser descifrado.

El problema 3 requiere todas las habilidades abstractas posibles adquiridas durante el estudio. El concepto que utiliza es bastante difícil y está fuertemente relacionado con la noción del *orden multiplicativo* del algebra abstracta, que es con diferencia el concepto más difícil de la materia. El conocimiento de este concepto puede comprobarse de varias formas distintas, y cada una de ellas supone un reto. Este fue el último tema que se enseñó antes del examen parcial; por lo tanto, existía la posibilidad de que los estudiantes no tuvieran tiempo suficiente para conceptualizar la idea. Además, debemos mencionar que este concepto no se practicó durante los seminarios de resolución de problemas, solo durante la clase.

El problema 4 es el más complejo. La solución requiere la aplicación de varias estrategias diferentes, cada una de las cuales debe seleccionarse de una lista de estrategias diferentes, cada una de las cuales contiene infinitas estrategias. Aunque el material enseñado y la forma del problema sugerían las listas de estrategias, no es obvio cuál de las listas debe aplicarse. Si se elegía mal una de las estrategias, los participantes tenían que empezar a resolver el problema desde el principio. La solución de este problema requiere sin duda una comprensión conceptual de la mayoría de los temas. Además, esta función tiene varias formas de formulación y elijamos la que elijamos, debemos averiguar cómo se puede interpretar para utilizarla en el problema real. Cuando tenemos la interpretación, sigue siendo complejo cómo utilizarla porque la fórmula consta de varios componentes.

El problema 5 es siempre el más difícil, con una solución fácil de entender y muy difícil de encontrar. Para la solución, hay que ver la estructura global de la materia y hacer deducciones sobre las características de los elementos basándose en la estructura. A continuación, hay que decidir en qué elementos la deducción es cierta y luego volver a la estructura para averiguar si existe tal elemento o no.

Resultados

Al analizar los resultados, comprobamos que no hay diferencia entre géneros ($F(1,67) = 0,29$ $p > 0,05$, $\eta_p^2 = 0,004$), así como tampoco una interacción significativa ($F(1,67) = 3,92$ $p > 0,05$, $\eta_p^2 = 0,055$), por lo que podemos afirmar que el género no tiene ningún efecto. Por lo tanto, en adelante, no incluiremos este aspecto en el análisis.

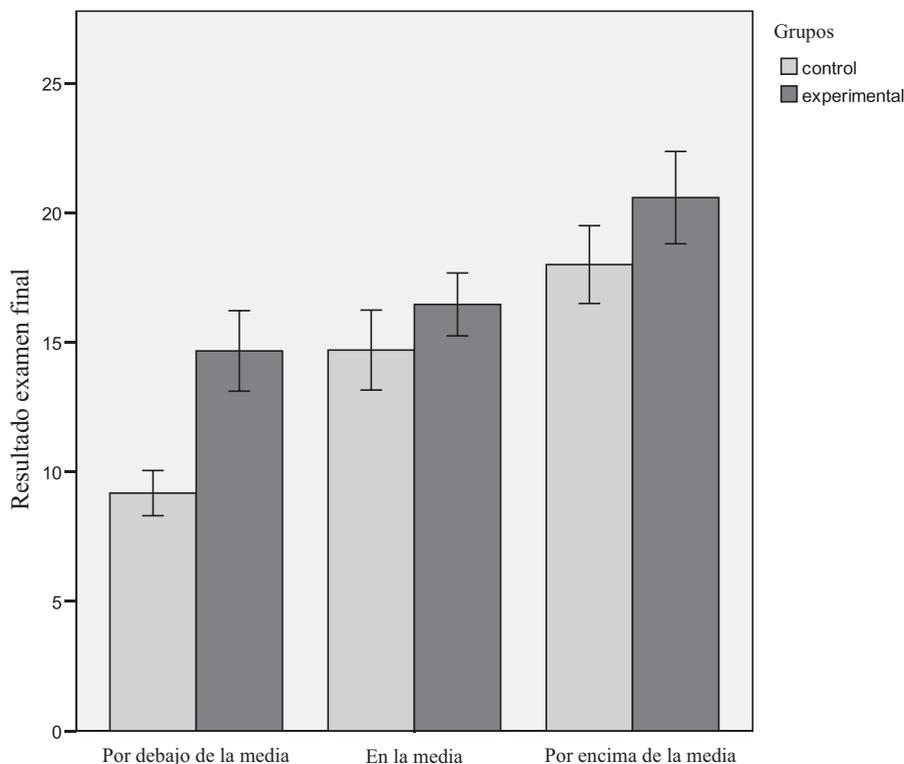
La puntuación de la prueba de nivel de competencia fue $M = 57,24$; $SD = 19,50$ en el grupo experimental y $M = 60,46$; $SD = 20,12$ en el grupo control. La puntuación de los exámenes finales fue de $M = 17,22$; $SD = 5,74$ en el grupo experimental y $M = 14,29$; $SD = 5,91$ en el grupo control, siendo la puntuación máxima de 30.

Queríamos eliminar el efecto de las diferencias en los conocimientos previos sobre las puntuaciones del examen final, por lo que analizamos los datos mediante ANCOVA (Cohen, 1988). Al comparar los grupos experimental y de control basándonos en las puntuaciones del examen final y controlando sus puntuaciones en las pruebas de nivel de competencia, encontramos que el grupo experimental obtuvo resultados significativamente mejores que el grupo control, $F(1,69) = 9,19$ $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,118$, a pesar de que su rendimiento en las pruebas de competencia fue significativamente peor, $F(1,69) = 32,79$ $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,322$.

Para examinar el efecto de las diferencias en la competencia individual, dividimos a los alumnos de los grupos experimental y de control en grupos por debajo de la media, medios y por encima de la media en función de sus exámenes de nivel de competencia, colocando a aquellos con $\pm \frac{1}{2}$ SD alrededor de la media en la categoría “media”, a aquellos con menos de $\frac{1}{2}$ SD de la media en la categoría “por debajo de la media”, y a aquellos con más $\frac{1}{2}$ SD de la media colocados en la categoría “por encima de la media”. Las puntuaciones medias de sus exámenes finales se muestran en la Figura I. a continuación.

Los datos se analizaron utilizando un ANCOVA 2×3 (experimental-control, por debajo de la media-media-superior a la media). El grupo experimental obtuvo resultados significativamente mejores que el grupo control $F(1,66) = 7,52$ $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,102$; la diferencia de los grupos basada en la competencia es significativa, $F(2,66) = 13,02$ $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,283$; según la corrección de Sidak para comparaciones múltiples, el rendimiento de los tres grupos difiere significativamente entre sí, y no hay interacción significativa $F(2,66) = 0,86$ $p > 0,05$, $\eta_p^2 = 0,026$; se demostró que el efecto test es independiente de la competencia individual.

FIGURA I. El rendimiento de los alumnos por debajo de la media, en la media y por encima de la media en los grupos experimental y de control. Las barras de error representan ± 1 SE.



Fuente: Elaboración propia

Discusión

El propósito de este estudio era, en parte, examinar si las ventajas del aprendizaje potenciado por tests sobre las técnicas de aprendizaje tradicionales –ejercicios de resolución de problemas- pueden observarse utilizando el complejo currículo matemático de un entorno educativo real. Esto era importante porque el efecto test aún no se ha demostrado en relación con las matemáticas de nivel superior y un entorno educativo real. Además, se demostró que el aprendizaje potenciado por pruebas pierde su ventaja cuando su objeto se refiere a las tareas deductivas y materias complejas (Tran et al., 2015) o puede dar lugar a un rendimiento más débil

(Leahy et al., 2015). Por el contrario, nuestros propios resultados indican que el aprendizaje potenciado por test tiene una ventaja significativa en relación con la resolución de problemas matemáticos complejos. El proceso de aprendizaje del grupo experimental y del grupo de control estuvo estrechamente sincronizado, de modo que se familiarizaron con los mismos conceptos, los mismos problemas y exactamente las mismas tareas. El rendimiento del grupo experimental mostró una mejora significativa a pesar de que este grupo tenía menos comprensión matemática al principio del semestre. Alcanzaron mejores resultados en el examen final que el grupo de control que estudiaba con métodos tradicionales.

El otro objetivo de nuestro estudio era investigar la idea de Khanna (2015): si las tareas calificadas dan lugar de hecho a un rendimiento más débil. En su experimento, no pudieron demostrar los beneficios del aprendizaje potenciado por test frente a las prácticas de repaso tradicionales. Postularon que los resultados negativos se debían a la ansiedad causada por los exámenes, que impide el rendimiento. – Los alumnos de sus cursos rellenaron un cuestionario de 6 preguntas sobre sus sentimientos acerca de la inclusión de cuestionarios en el curso. Otros estudios previos muestran la eficacia del aprendizaje potenciado por pruebas cuando la prueba final se produce bajo estrés (como en un examen) (Szöllösi et al., 2017). Se aplicaron múltiples medidas de los niveles de estrés, como pruebas de ansiedad como STAI y PANAM, y muestras de saliva para medir el nivel de cortisol. Los resultados favorecieron la validez ecológica del aprendizaje basado en la recuperación. Como ya mencionamos en la introducción, la ansiedad respaldada por una mayor motivación intrínseca puede, de hecho, servir para mejorar el rendimiento (Wang et al., 2015). Nuestros resultados refuerzan la positividad del efecto test, en el sentido de que cuestionarios calificados produjeron un rendimiento significativamente mejor. También examinamos el papel de las diferencias en la competencia individual, ya que la literatura existente sobre el tema era contradictoria. En Carpenter et al. (2016), el efecto test solo se observaba en estudiantes por encima de la media, mientras en Orr y Foster (2017) lo identificaron tanto en individuos por debajo de la media como en la media y por encima de la media. En nuestra opinión, los dos experimentos difieren porque, mientras que Carpenter et al. (2016) agruparon a los participantes según su competencia solo tras la finalización del curso en función de su rendimiento, Orr y Foster (2017) los compararon en función de los resultados de las tres primeras pruebas. En nuestro propio estudio, administramos una prueba

preliminar antes del inicio de las clases para calibrar la competencia y determinar así la situación inferior a la media, media o superior a la media de los participantes. Nuestros resultados muestran, de forma similar a los de Orr y Foster (2017), que el efecto test aparece independientemente de la competencia matemática individual.

Una limitación de nuestro estudio es que no revela qué otras posibles competencias individuales pueden influir en el efecto del aprendizaje potenciado por tests sobre la competencia matemática de cada uno, por ejemplo -Gf-I-, ya que esta cuestión no se examinó. Otra limitación es que no controlamos los cambios en la ansiedad ante los exámenes dentro de los grupos experimental y de control, lo que podría haber sido relevante para averiguar si la disminución de la ansiedad entre el grupo de control que realizaba exámenes semanales podría haber sido la causa (o una de las causas) de su mejor rendimiento durante el examen final. Para reducir el efecto de los profesores, elegimos “parejas de profesores” para el experimento, en función de su experiencia docente.

La cuestión de encontrar la mejor manera de examinar a alumnos con distintas capacidades matemáticas es un tema abierto e interesante. Sospechamos que la capacidad matemática y la forma en que se diseña la prueba (dificultad y forma de las preguntas) están relacionadas de algún modo con el ritmo de progreso de los alumnos. En nuestros experimentos, comprobamos que el tipo de práctica de recuperación que aplicamos puede ser una forma eficaz de aprender matemáticas superiores que los profesores pueden poner en práctica en sus clases para mejorar el rendimiento de los alumnos y que resulta beneficiosa para estudiantes con una competencia matemática baja, media o alta.

Referencias bibliográficas

- Agarwal, P. K., Bain, P. M., & Chamberlain, R. W. (2012). The value of applied research: retrieval practice improves classroom learning and recommendations from a teacher, a principal, and a scientist. *Educational Psychology Review*, 24(3), 437–448. <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9210-2>
- Avvisati, F., & Borgonovi, F. (2020). Learning mathematics problem solving through test practice: A randomized field experiment on a

- global scale. *Educational Psychology Review*, 32(3), 791–814. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09520-6>
- Balota, D. A., Duchek, J. M., Sergent-Marshall, S. D., & Roediger, H.L. (2006). Does expanded retrieval produce benefits over equal-interval spacing? Explorations of spacing effects in healthy aging and early stage Alzheimer's disease. *Psychol. Aging*, 21(1), 19–31. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.1.19>
- Brewer, G. A., & Unsworth, N. (2012). Individual differences in the effects of retrieval from long-term memory. *Journal of Memory and Language*, 66, 407–415. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2011.12.009>
- Butler, A. C. (2010). Repeated testing produces superior transfer of learning relative to repeated studying. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 36(5), 1118-1133. <https://doi.org/10.1037/a0019902>
- Carpenter, S. K., Lund, T. J. S., Coffman, C. R., Armstrong, P. I., Lamm, M. H., & Reason, R. D. (2016). A classroom study on the relationship between student achievement and retrieval-enhanced learning. *Educational Psychology Review*, 28(2), 353–375. <https://doi.org/10.1037/xap0000145>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Second Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Donoghue, G. M., & Hattie, J. A. C. (2021). A meta-analysis of ten learning techniques. *Frontiers in Education*, 6:581216. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.581216>
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D.T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1) 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Eglington, L. G., & Kang, S.H.K. (2018). Retrieval practice benefits deductive inference. *Educational Psychology Review*, 30(1), 215-228. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9386-y>
- Emmerdinger, K. J., & Kuhbandner, CH. (2019). Tests improve memory – no matter if you feel good or bad while taking them. *Memory*, (27)8, 1043-1053. <https://doi.org/10.1080/09658211.2019.1618339>

- Fazio, L. K (2019). Retrieval practice opportunities in middle school mathematics teachers' oral questions. *British Journal of Educational Psychology*, 89(2), 653-669. <https://doi.org/10.1111/bjep.12250>
- Hostetter, A. B., Penix, E. A., Norman, M. Z., Batsell, W. R., & Carr, Th, H. (2019). The role of retrieval practice in memory and analogical problem-solving. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 72(4), 858–871. <https://doi.org/10.1177/1747021818771928>
- Kang, S. H. K., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. III. (2007). Test format and corrective feedback modify the effect of testing on long-term retention. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(4-5), 528–558. <https://doi.org/10.1080/09541440601056620>
- Karpicke, J. D. (2017). Retrieval-based learning: A decade of progress. In: Byrne, J. H. (Ed.). *Learning and Memory: A comprehensive reference*. (2nd ed., Vol. 2) (pp. 487-514). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21055-9>
- Karpicke, J. D., & Aue, W., R. (2015). The testing effect is alive and well with complex materials. *Educational Psychology Review*, 27, 317-326. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9309-3>
- Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331, 772–775. <https://doi.org/10.1126/science.1199327>
- Khanna, M. M. (2015). Ungraded pop quizzes: Test-enhanced learning without all the anxiety. *Teaching of Psychology*, 42, 174–178. <https://doi.org/10.1177/0098628315573144>
- Larsen, D.P., Butler, A.C., & Roediger, H.L. 3rd. Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. *Med Educ.*, 2013 Jul; 47(7), 674-82. <https://doi.org/10.1111/medu.12141>
- Leahy, W., Hanham, J., & Sweller, J. (2015). High element interactivity information during problem solving may lead to failure to obtain the testing effect. *Educational Psychology Review*, 27, 265–289. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01483>
- Lyle, K. B., Bego, C. R., Hopkins, R. F., Hieb, J. L., & Raltson, P. A. (2020). How the amount and spacing of retrieval practice affect the short- and long-term retention of mathematics knowledge. *Educational Psychology Review*, 32, 277–295. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09489-x>

- Lyle, K. B., & Crawford, N. A. (2011). Retrieving essential material at the end of lectures improves performance on statistics exams. *Teaching of Psychology*, 38(2), 94–97. <https://doi.org/10.1177/0098628311401587>
- Lyle, K. B., Hopkins, R. F., Hieb, J. L., & Ralston, P. A. (2016). Spaced retrieval practice increases college students' short- and long-term retention of mathematics knowledge. *Educational Psychology Review*, 28(4), 853–873. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9349-8>
- Niven, I., Zuckerman, H. S., & Montgomery, H. L. (1991). *An Introduction to the Theory of Numbers* (5th ed.) New York: John Wiley and Sons. Inc.
- Orr, R., & Foster, S. (2017). Increasing student success using online quizzing in introductory (majors) biology. *CBE Life Sciences Education*, 12(3), 509–514. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-10-0183>
- Peterson, D., & Wissman, K. (2018). The testing effect and analogical problem-solving. *Memory*, 26(10) 1-7. <https://doi.org/10.1080/09658211.2018.1491603>
- Roediger H. L., & Butler, A. C., (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1) 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.003>
- Rowland, C. A. (2014). The Effect of Testing Versus Restudy on Retention: A Meta-Analytic Review of the Testing Effect. *Psychological Bulletin*, 140(6), 1432–1463. <https://doi.org/10.1037/a0037559>
- Smith, M. A., & Karpicke, J. D. (2014). Retrieval practice with short-answer, multiple-choice, and hybrid tests. *Memory*, 22(7), 784–802. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.831454>
- Szőllősi, Á., Keresztes, A., Novák, B., Szászi, B., & Racsomány, M. (2017). The Testing Effect is Preserved in Stressful Final Testing Environment. *Applied Cognitive Psychology*. 31. <https://doi.org/10.1002/acp.3363>
- Tran, R., Rohrer, D., & Pashler, H. (2015). Retrieval practice: The lack of transfer to deductive inferences. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(1), 135–140. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0646-x>
- Tse, C.-S., & Pu, X., (2012). The effectiveness of test-enhanced learning depends on trait test anxiety and working-memory capacity. *J. Exp. Psychol. Appl.* 18 (3), 253–264. <https://doi.org/10.1037/a0029190>
- van Eersel, G. G., Verkoeijen, P. P. J. L., Povilenaite, M., & Rikers, R. (2016). The testing effect and far transfer: The role of exposure to key information. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 1977. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01977>

- van Gog, T., & Sweller, J. (2015). Not new, but nearly forgotten: The testing effect decreases or even disappears as the complexity of learning materials increases. *Educational Psychology Review*, 27(2), 247–264. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9310-x>
- Wang, Z., Lukowski, S. L., Hart, S. A., Lyons, I. M., Thompson, L. A., Kovas, Y., & Petrill, S. A. (2015). Is math anxiety always bad for math learning? The role of math motivation. *Psychological Science*, 26(12), 1863–1876. <https://doi.org/10.1177/0956797615602471>
- Wong, S., S., H., Ng, G., J., P., Tempel, T. y Lim, S., W., H. (2019). Retrieval Practice Enhances Analogical Problem Solving. *The Journal of Experimental Education*, 87(1) 128–138. <https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1409185>
- Yeo, D. J., & Fazio, L. K. (2019). The optimal learning strategy depends on learning goals and processes : retrieval practice versus worked examples. *Journal of Educational Psychology*, 111(1), 73–90. <https://doi.org/10.1037/edu0000268>

Información de contacto: Csilla Zámbo. Eötvös Loránd University, Faculty of Primary and Pre-School Education, Department of Mathematics. 1126 Budapest, Kiss János altb. u. 40. E-mail: zambo.csilla@tok.elte.hu

Anexo A

1. Halla el resto de $2346235^{226688442}$ módulo 23.
2. Encuentra todas las soluciones sobre números enteros de esta ecuación:

$$3x^{16} - 4y^{48} + 17z^{2013} = 34172$$

Anexo B

- 1) Determina todas las soluciones positivas del siguiente sistema de congruencias de abajo.

$$10x \equiv 5 \pmod{7} \wedge x \equiv 4 \pmod{9}$$

- 4) Demuestra que la ecuación

$$10!x^{10} + 12y^{20} + 110z^{1211} = 44z^{2017} + 6$$

no tiene soluciones entre los números enteros.

- 2) Encuentra el resto de $73737311^{99993330002}$ módulo 73.

O

- Encuentra el resto de $2017^{1111^{1212}}$ módulo 43.

- 5) Para qué números enteros positivos n es

$$\sigma(3n) = \sigma(n) + 24$$

- 3) Sabemos que 11 es una raíz primitiva módulo 29. ¿Es cierto que 11^5 y 11^7 son raíces primitivas?

Una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje universitarios frente al aburrimiento académico

An alternative teaching and learning methodology at university facing academic boredom

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-585>

Irene Sánchez-San-José

<https://orcid.org/0000-0001-7637-6424>

Universidad Complutense de Madrid

Daniel Enguídanos

<https://orcid.org/0000-0002-1110-197X>

Universidad Complutense de Madrid

Manuel Iglesias-Soilán

<https://orcid.org/0000-0003-3305-2117>

Universidad Complutense de Madrid

Patricia Ariza

<https://orcid.org/0000-0001-5829-1080>

Universidad Complutense de Madrid

Javier Aroztegui

<https://orcid.org/0000-0002-0531-1946>

Universidad Complutense de Madrid

Juan Fernández

<https://orcid.org/0000-0002-8535-5382>

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El aburrimiento, en la universidad, interfiere de forma negativa en el aprendizaje y la enseñanza. Está relacionado con variables referidas a la importancia o dificultad de la tarea o a la autonomía del estudiantado, a su vez relacionadas con la metodología utilizada. El objetivo de esta investigación fue poner a prueba hasta qué punto una nueva metodología basada en cuatro principios -docencia compartida, aula invertida, modelo humano de docente y evaluación creativa- posibilita la disminución del aburrimiento. Esta investigación consta de tres estudios realizados durante dos cursos -2019/2020 y 2020/2021-, siendo el último una réplica del principal, a fin de poner a prueba la consistencia de los resultados iniciales. Método: Los participantes fueron estudiantes de cuatro grupos del turno de tarde de 3º del Grado de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid (49 en el estudio inicial, 56 en el principal y 73 en el de réplica) que manifestaron sus percepciones mediante dos instrumentos de valoración desarrollados *ad hoc*. En los dos últimos estudios, asistieron a un total de 45 horas de la asignatura en la que se empleó la metodología indicada. Resultados: Los resultados mostraron que se produce aburrimiento en las aulas y que en ambos cursos se ha conseguido una notable reducción del aburrimiento, gracias a la nueva metodología empleada. Conclusiones: La metodología, replicada, cumple el objetivo de reducir el aburrimiento. Son, no obstante, convenientes más aplicaciones, a fin de estudiar el peso específico de cada una de las variables implicadas y para garantizar su correcta aplicación en otros contextos.

Palabras clave: Educación Superior, metodologías docentes, enseñanza, aprendizaje, aburrimiento, aprendizaje activo

Abstract

Boredom at university has shown to interfere with teaching and learning. It is linked to variables such as task importance and complexity, or student's autonomy, which are in turn related to the chosen teaching and learning methodology. The goal of this study is to test the effectiveness of a new methodology based on four principles -shared teaching, flipped classroom, human model of teaching and creative evaluation- on reducing boredom. Three studies were carried out during two academic years -2019/2020 and 2020/2021-, the latter consisting of a replica aimed to test if initial data can be maintained. Method: Participants were third year psychology students from the Complutense University of Madrid from 4 groups of the afternoon shift (49 participated in the initial study, 56 in the main study and 73 in the replica), who expressed their views using two *ad hoc* designed evaluation instruments. Participants in the last two studies attended a total of 45 hours of the same course using the proposed methodology. Results: Results show that students overall get bored in class with a notable reduction

when the new methodology was used in both academic years. Conclusions: The replicated methodology fulfills its purpose. Nevertheless, more applications are convenient, enabling the study of the weight of each specific related variable in order to guarantee its correct application in other contexts.

Keywords: higher education, teaching methods, teaching, learning, boredom, active learning

Introducción

El aburrimiento es una emoción desagradable y letárgica, a través de la cual se percibe una falta de estimulación, lo que a menudo se acompaña del impulso de querer escapar de la situación que lo provoca (Pekrun et al., 2010, 2017; Van-Tilburg e Igou, 2016; Vogel-Walcutt et al., 2012). Puede darse en multitud de contextos, destacando el académico: es más probable sentir aburrimiento en una clase universitaria que en otros espacios (Chin et al., 2017; Goetz et al., 2019). Mann y Robinson (2009) encontraron que el 59% de sus estudiantes se aburrían en al menos la mitad de las clases y el 30% lo hacían durante todas ellas. En el contexto universitario español, tanto estudiantes como docentes señalan también la frecuente presencia del aburrimiento (Iglesias-Soilán, 2020).

El estudio del aburrimiento académico es relativamente novedoso (Sharp et al., 2020) a pesar de su alta prevalencia. No siendo todas las consecuencias pedagógicas del aburrimiento negativas (Craven y Frick, 2022), el presente artículo se centrará en aquellas que son más perjudiciales en el contexto académico.

Algunos metaanálisis recientes (Camacho-Morles et al., 2021; Tze et al., 2016) muestran una relación negativa entre el aburrimiento y el rendimiento académico. En este estudio únicamente se considerará el rendimiento autopercebido por los propios participantes y valorado mediante autoinforme, uno de los procedimientos de recogida de información más utilizado en evaluación educativa (Lukas y Santiago, 2009).

Esta relación negativa se ha encontrado también entre el aburrimiento y diversas variables de gran importancia educativa como la atención, la motivación, las estrategias de aprendizaje, los recursos cognitivos o la autorregulación (Eastwood et al., 2012; Goetz et al., 2019; Mann y Robinson, 2009; Nett et al., 2010; Sánchez-Rosas, 2019; Tze et al. 2016).

Por ello, son bastantes los autores que han intentado describir los antecedentes del aburrimiento académico. Estos parecen estar más relacionados con la forma en la que se desarrolla el curso que con otros factores, como los contenidos impartidos. La bibliografía internacional (Daschmann et al., 2011, 2014) y nacional (Fernández et al., 2021; Iglesias-Soilán, 2020) especializadas señalan aspectos como el mal uso de las TIC, la monotonía o la falta de utilidad práctica. Así, parece que la metodología de enseñanza y aprendizaje empleada en el aula está relacionada con la aparición del aburrimiento y, por lo tanto, su estudio como factor clave en la reducción de éste es crucial.

Actualmente, la metodología universitaria mayoritaria es la lección magistral (Jiménez-Hernández et al., 2020). Aunque esta puede variar según quién la aplique, suele estar caracterizada por el protagonismo docente, quien imparte verbal y unidireccionalmente una selección de contenidos a una audiencia generalmente pasiva (Gatica-Saavedra y Rubí-González, 2021). La lección magistral puede disminuir el valor percibido de los contenidos que se imparten o de la actividad que se lleva a cabo. La importancia subjetiva que se otorga a una actividad y a sus posibles resultados ha sido definida como uno de los principales antecedentes del aburrimiento, encontrando que lo que se percibe como poco útil -lo sea realmente o no-, resulta más aburrido (Pekrun et al., 2017; Sharp et al., 2016).

Además, la ausencia de *feedback* podría no permitir conocer si la dificultad de la actividad se ajusta al conjunto del aula, especialmente en el contexto universitario actual, con un mayor número y diversidad de estudiantes (Johanns et al., 2017).

La dificultad también ha sido relacionada con la aparición de aburrimiento académico, encontrando que un gran desequilibrio -actividades demasiado fáciles o difíciles- puede conllevar aburrimiento (Acee et al., 2010; Daschmann et al., 2014; Tze et al., 2014; Westgate y Wilson, 2018).

La lección magistral puede también disminuir el control percibido por parte del estudiantado, que a menudo se limita a seguir lo marcado por el docente, con escasa participación. La percepción de control -en este contexto- se entiende como la sensación de la propia capacidad para influir sobre el desarrollo y resultado de una actividad. En este contexto, una menor percepción de control está relacionada con mayores niveles de aburrimiento (Daschmann et al., 2011; Pekrun et al., 2010; Shao et al., 2020).

En aras de poder dar una solución a los problemas que presenta la lección magistral, se presenta una nueva metodología que ha sido diseñada y puesta a prueba específicamente para el contexto universitario, cuyo objetivo principal es la disminución del aburrimiento académico.

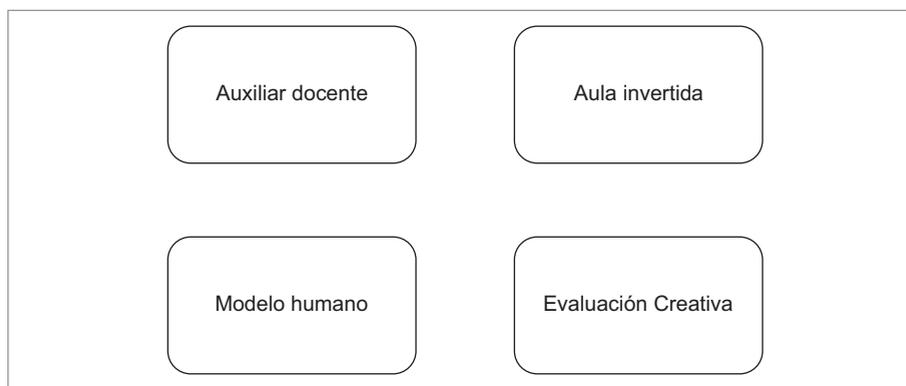
Nueva metodología de enseñanza y aprendizaje universitarios

Los pilares fundamentales de la nueva metodología se presentan en la Figura I: (1) docencia compartida, (2) aula invertida, (3) modelo humano y (4) evaluación creativa (EC).

El primer pilar es el auxiliar docente, que se apoya en los beneficios del aprendizaje entre iguales (Arco-Tirado et al., 2020; Stigmar, 2016) ya que, junto al docente titular, se encuentra un auxiliar docente -antiguo estudiante, de edad similar al grupo de estudiantes, que ya superó con notable éxito la asignatura- (Bolaños Cartujo et al., 2018; Pérez-García et al., 2020).

Aunque el docente dispone de un mayor conocimiento académico, puede en ocasiones tener cierto distanciamiento sociocultural y cognitivo

FIGURA I. Pilares fundamentales de la nueva metodología de enseñanza y aprendizaje universitarios.



Fuente: elaboración propia

de sus estudiantes (Lockspeiser, 2008), lo que podría entorpecer la correcta percepción de la dificultad de ciertas tareas, pudiendo propiciar el aburrimiento (Tze et al., 2014). Dada la proximidad, en edad, del auxiliar y su condición de estudiante (o recién graduado), cabe suponer que está más familiarizado con los procesos cognitivos que pueden experimentar los estudiantes -congruencia cognitiva- (Lockspeiser, 2008) y con su jerga -lenguaje compartido- (Rees et al., 2016), pudiendo contribuir así a reducir las dificultades mencionadas (Topping et al., 2015).

Además, la similitud del auxiliar con los estudiantes favorece un clima de cercanía (Varela et al., 2015) que ayuda a impulsar la motivación, el aprendizaje autónomo (Stigmar, 2016) y la expresión de dudas en el aula (Topping et al., 2015).

El segundo pilar es el aula invertida (Bergmann y Sams, 2014). En un formato tradicional, los estudiantes reciben de forma relativamente pasiva los contenidos en el aula (Gatica-Saavedra y Rubí-González, 2021) y las actividades prácticas se suelen realizar fuera de ella (Strelan et al., 2020). En el aula invertida, los contenidos básicos se abordan antes de la clase, a menudo mediante vídeos explicativos (Bergmann y Sams, 2014), lo que posibilita trabajar de manera más práctica y activa en el aula (Chen et al., 2014).

En la metodología presentada, los estudiantes disponen en el campus virtual de los apuntes, estableciéndose *a priori* lo que debe ser leído antes de cada clase, permitiendo de este modo una mayor autonomía y una adaptación de la dificultad, pues los estudiantes son quienes deciden cuánto tiempo invertir o si necesitan repasar el material, ajustando el ritmo a sus necesidades. Esto otorga al estudiantado un mayor control de su proceso de enseñanza y aprendizaje, cuya relación con el aburrimiento se ha señalado anteriormente (Daschmann et al., 2011; Pekrun et al., 2010; Shao et al., 2020).

El aula invertida ha mostrado mayor efectividad que la lección magistral en población universitaria (Shi et al., 2020), siendo esta efectividad aún mayor al ser combinada con otras estrategias (Strelan et al., 2020).

El tercer pilar es el modelo humano, que busca crear un contexto agradable y cercano que favorezca una mayor participación, atención, motivación, aprendizaje y esfuerzo (Varela et al., 2015) mediante la acentuación de características de la comunicación docente-estudiantes como la empatía o la accesibilidad (Micari y Calkins, 2021).

El cuarto pilar introduce un original método de evaluación de la asignatura que implique activamente a los diversos estudiantes

(Rodríguez-Izquierdo, 2014), utilizando una perspectiva más *formativa* -buscando una retroalimentación constante que permita un aprendizaje continuo- frente a un enfoque puramente *sumativo*, centrado en el producto final (Rodríguez-Gómez et al., 2012).

Esta forma de evaluación es clave en la metodología, dada la estrecha relación entre el método de evaluación y las estrategias de aprendizaje (Argos et al., 2015). Pequeños cambios, como sustituir el examen tradicional por uno con los apuntes disponibles, pueden cambiar notablemente el enfoque de aprendizaje, yendo más allá de la mera memorización (Johanns et al., 2017). Esto es de gran importancia ya que, si se impulsa a los estudiantes a adoptar la memorización como estrategia predilecta, sin entender las implicaciones de lo aprendido, estos podrían no ver el valor del contenido impartido.

El procedimiento de evaluación implantado ha sido denominado evaluación creativa (EC). En ella, cada estudiante idea el formato de su evaluación, en la que ha de reflejar los contenidos relevantes de la asignatura y los aprendizajes que extraiga (p.ej., reflexiones), lo que posibilita una mayor adaptación al individuo (Armstrong, 2010) y su mayor autonomía sobre el proceso de aprendizaje. Además, los estudiantes acuden a diversas tutorías, donde comparten dudas e ideas de mejora, estableciendo una dinámica de *retroalimentación* periódica, tal como se plantea en los principios del aprendizaje mediado (Feuerstein et al., 1991; Feuerstein y Jensen, 1980).

Dando libertad para escoger el formato, la EC pretende conseguir una mayor sensación de control y de valor del proceso evaluativo por parte del estudiantado, aspectos cuya relación con el aburrimiento se ha señalado anteriormente (Daschmann et al., 2011; Pekrun et al., 2010, 2017; Shao et al., 2020; Sharp et al., 2016).

Cabe destacar que en la EC no se evalúa el formato elegido *per se*, sino los contenidos plasmados y la transformación de estos, junto a implementaciones proactivas (resúmenes, ejemplos, reflexiones...). En la rúbrica de corrección se tienen en cuenta algunos criterios de excelencia como la claridad, la originalidad, la significación del contenido planteado (científico frente a subjetivo), la coherencia, la calidad (atención al detalle, rigor) y la viabilidad del formato (Lamont, 2009).

El objetivo principal de esta metodología tetradimensional es la reducción del aburrimiento. Para ello se llevaron a cabo un estudio inicial (estudio 1, constatación de la presencia de aburrimiento), otro principal (estudio 2, aplicación de la metodología) y un tercero de réplica (estudio 3).

Aunque las réplicas son infrecuentes en psicología (Mackel et al., 2012), algunos autores indican que la innovación ha de contar con datos de réplica que puedan dar cuenta de la consistencia de los primeros hallazgos (Mackel y Plucker, 2014).

De este objetivo general se derivan las tres principales cuestiones de investigación que se materializan en los tres estudios planteados. La primera de ellas: ¿se produce realmente aburrimiento en las aulas universitarias evaluadas? En segundo lugar: ¿disminuye el aburrimiento tras la implementación de la nueva metodología? En tercer lugar: ¿se mantienen los resultados del estudio principal en el de la réplica?

Estudio 1: Valoración del Aburrimiento

Este estudio se centró en valorar la presencia de aburrimiento en los estudiantes universitarios de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid. Además, se indagó sobre posibles alternativas que ellos mismos pudieran proponer para disminuir el aburrimiento.

Método

Muestra

Estudiantes de los grupos de tarde de tercero del Grado en Psicología de la Universidad Complutense de Madrid. Este grupo estuvo formado por 49 estudiantes, 40 mujeres (81.63%) y 9 varones (4.41%). Del total, 35 tenían entre 19 y 21 años (71.43%) y 14 más de 21 (28.57%).

Instrumentos

Instrumento elaborado *ad hoc* con el objetivo de conocer las opiniones del estudiantado sobre el aburrimiento y sus posibles soluciones, compuesto por 2 ítems, valorados según una escala tipo Likert 1-7, significando 1 *totalmente en desacuerdo* y 7, *totalmente de acuerdo* (“Me he aburrido en clase a lo largo del Grado en Psicología” y “El modo de dar las clases que estoy recibiendo en la universidad debería dejar paso a nuevas

metodologías -más activas y prácticas, más enfocadas al desarrollo de habilidades-“), más un ítem de respuesta múltiple (“En el supuesto de que hayas sentido aburrimiento, ¿cuáles serían las causas principales?”) y un ítem de respuesta abierta, referido a las alternativas educativas que quisieran proponer. Un total de 4 ítems.

Procedimiento

En la primera semana del curso académico 2019-2020 se proporcionó a los estudiantes un *link* o un código QR en el aula, que llevaba al instrumento *online*.

Se realizaron análisis descriptivos utilizando el SPSS v.25.0.0.1.

Resultados

El primer ítem muestra una cierta tendencia al aburrimiento ($M = 4.59$; $DT = 1.72$). Las principales causas señaladas en el tercer ítem fueron: (1) el/la docente solo lee diapositivas durante las clases (76.3%), (2) el/la docente no presenta la materia de forma atractiva (75.1%), (3) el/la docente no comunica eficazmente (60.5%) y (4) falta de utilidad práctica percibida (58.8%).

Con respecto al segundo ítem, sobre la necesidad de adoptar nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje, la media fue de 6.37 ($DT = 1.07$).

De los 49 participantes, 37 respondieron a la pregunta abierta -cuarto ítem- indicando la conveniencia de clases más prácticas (21), de formas de evaluación alternativas (13), de mayor adaptación a la diversidad (8), de más oportunidades de participación (8) y de la enseñanza de habilidades transversales (6).

Discusión

Tal y como se planteó en la primera cuestión de investigación, se ha observado una tendencia al aburrimiento en las aulas universitarias, lo que concuerda con lo encontrado en estudios nacionales e internacionales (Chin et al., 2017; Goetz et al., 2019; Iglesias-Soilán, 2020). Los valores

encontrados están muy lejos del supuesto “ideal”, pues siendo los estudios universitarios voluntarios, cabría esperar valoraciones próximas al 1 más que al 4 o al 5. Estos niveles de aburrimiento son perjudiciales en contextos académicos, afectando muy probablemente al rendimiento, a la atención o a la motivación, entre otras variables (Goetz et al., 2019; Mann y Robinson, 2009; Nett et al., 2010; Sánchez-Rosas, 2019; Tze et al., 2016).

Los participantes señalan como principales causas del aburrimiento la metodología empleada y la forma de presentar el contenido (lectura de diapositivas, la forma de comunicar o una presentación poco atractiva), así como variables ya señaladas como antecedentes del aburrimiento, como la falta de utilidad práctica (Pekrun et al., 2017; Sharp et al., 2016).

Ante esta situación, los propios estudiantes entienden que es necesaria una nueva metodología, tal y como se recoge también en la bibliografía especializada (Daschmann et al., 2014; Iglesias-Soilán, 2020; Mann y Robinson, 2009).

Gracias al cuarto ítem se ha obtenido información sobre los posibles componentes que deberían conformar esta nueva metodología, que parece encontrarse en la línea de lo señalado por otros autores en relación con el aburrimiento, y que abogan por la disminución del formato clásico de la lección magistral (Gatica-Saavedra y Rubí-González, 2021) y del examen tradicional.

Así, se hace patente la necesidad de actividades más prácticas que desarrollen competencias transversales y faciliten percibir el valor de lo aprendido (Pekrun et al., 2017; Sharp et al., 2016; Stigmar, 2016), una mayor adaptación a la diversidad del estudiantado (Johanns et al., 2017), un cambio en la forma de evaluar, generar una mayor participación y otorgar más control a los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje (Daschmann et al., 2011; Pekrun et al., 2010; Shao et al., 2020).

Estudio 2: Implementación de la Metodología

Método

En este estudio principal se implementó la metodología descrita, con su correspondiente evaluación.

Muestra

Participaron un total de 56 estudiantes. Del total, 43 eran mujeres (76.79 %) y 13 varones (23.21 %). Un total de 46 tenían entre 19 y 22 años (82.14 %) y los 10 restantes, más de 22 (17.86 %).

Instrumentos

Instrumento elaborado *ad hoc*, formado por 13 ítems valorados según una escala tipo Likert 1-7, inspirado en un modelo *SET* de evaluación *-student evaluation of teaching-* (Ching, 2018) (“Creo que la evaluación creativa me ayuda a desarrollar otras habilidades transversales importantes para mi futuro”), un ítem de respuesta múltiple (“En el supuesto de que hayas sentido aburrimiento, ¿cuáles serían las causas principales?”), dos ítems de respuesta dicotómica (“¿Elegirías de nuevo esta metodología frente a una más clásica?”), y un ítem cualitativo referido a las propuestas de mejora que deseasen plantear. Un total de 17 ítems.

Procedimiento

Los participantes pertenecían a dos grupos de la misma asignatura: Psicología de la Educación (PE). En la primera clase (septiembre 2019) se presentó el funcionamiento de la metodología, resolviendo las dudas en torno a ella. Posteriormente, se desarrolló la asignatura aplicando la metodología descrita con cada uno de los dos grupos hasta finalizar en enero de 2020 (45 horas con cada grupo). En la última sesión se aplicó el instrumento de valoración.

Se realizaron análisis descriptivos y diferencias de medias entre el estudio inicial y el principal, utilizando SPSS v.25.0.0.1.

Resultados

En la Tabla I se muestran los principales resultados de los primeros 13 ítems, más el ítem de respuesta múltiple (Figura II). A continuación, se presentan los resultados de los ítems dicotómicos y de las propuestas de mejora del ítem cualitativo.

TABLA I. Estadísticos descriptivos de los 13 ítems con escala de valoración tipo Likert (1-7) del estudio principal

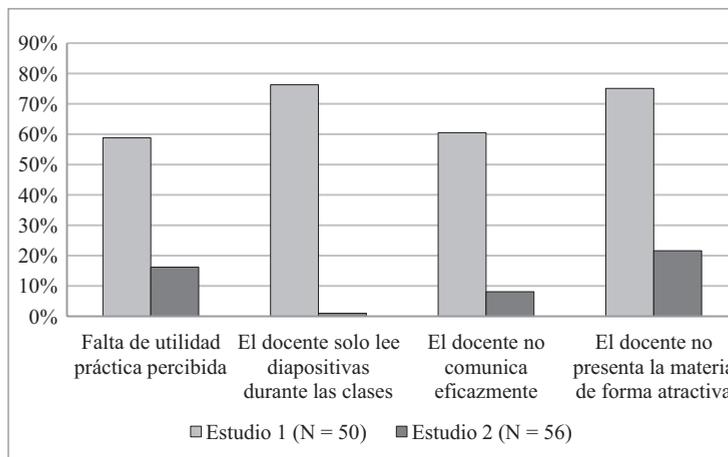
Ítems del instrumento de valoración	Media	Moda	D.T.
1. Me he aburrido en clase de Psicología de la Educación (PE).	3.13	3	1.59
2. Generalmente, me ha apetecido ir a clase de PE.	4.93	6	1.76
3. Generalmente, me ha apetecido más ir a PE que a otras asignaturas del mismo curso.	4.45	7	2.04
4. Mi interés por PE es debido a la metodología.	5.00	5	1.83
5. El modelo de la clase de PE me ha parecido más útil que otros modelos que he experimentado durante este cuatrimestre.	5.41	7	1.68
6. Las clases de PE han sido prácticas.	5.46	5	1.35
7. He adquirido competencias transversales durante PE.	5.90	7	1.41
8. Considero que la Evaluación Creativa (EC) me aporta más que otros tipos de evaluación.	5.55	6	1.65
9. Creo que la EC me ayuda a desarrollar otras habilidades transversales importantes para mi futuro	5.73	7	1.61
10. Considero que gracias a la EC lo aprendido se retendrá mejor a lo largo del tiempo que lo aprendido con la evaluación mediante examen.	5.79	7	1.46
11. Considero que la EC es más fácil (requiere menos esfuerzo y trabajo) que otros tipos de evaluación.	3.14	2	1.86
12. Creo que un modelo humano favorece mi aprendizaje.	6.50	7	.69
13. Creo que el profesorado de PE ha establecido un modelo humano (empatía, cercanía, respeto, comprensión...) frente a un modelo puramente cognitivo (aprendizaje de conceptos, avance en la asignatura...).	6.25	7	.98

Fuente: elaboración propia

En primer lugar, cabe destacar que los participantes mostraron unos niveles de aburrimiento muy superiores ($p < .000$, $d = .816$) a lo largo de sus estudios ($M_{\text{Estudio1}} = 4.59$, $DT_{\text{Estudio1}} = 1.72$), comparados con los niveles tras la aplicación de la nueva metodología (ítem 1; $M_{\text{Estudio2}} = 3.13$, $DT_{\text{Estudio2}} = 1.59$).

También se encontraron cambios en los niveles valorativos del aburrimiento entre el estudio inicial y el principal (Figura II).

FIGURA II. Opiniones valorativas sobre las causas del aburrimiento académico a lo largo del Grado de Psicología frente a la nueva metodología.



Fuente: elaboración propia

En cuanto al resto de ítems cuantitativos (2-13), se observa un alto interés por asistir a la asignatura (ítems 2 y 3), explícitamente relacionado con la metodología utilizada (ítem 4).

Los participantes percibieron las clases como útiles (ítem 5), pudiendo relacionarse con su carácter práctico (ítem 6), que pareció fomentar el desarrollo de competencias (ítem 7).

En cuanto al modelo de evaluación de la asignatura, los estudiantes indicaron que la EC les aportaba más que otros tipos de evaluación (ítem 8) y que favorecía su aprendizaje en distintos aspectos (ítems 9 y 10), incluso asumiendo que la EC no resultaba más fácil que otros tipos de evaluación ni que requiriera menos esfuerzo (ítem 11).

Además, los estudiantes indicaron que el modelo de relación con el profesorado fue un modelo humano que favoreció su aprendizaje (ítems 12 y 13).

Por lo que atañe a los dos ítems de respuesta dicotómica, el 91.07% de los estudiantes indicaron que, de poder volver a elegir el formato de evaluación, elegirían la EC de nuevo frente a un examen tradicional. El mismo valor se dio respecto a volver a escoger la nueva metodología, lo que indica una alta satisfacción.

El ítem cualitativo permitió recoger propuestas de mejora de la metodología. Algunos estudiantes, pocos, señalaron como relativos problemas la incertidumbre causada por la elevada flexibilidad (6) y la falta de tiempo para ahondar en algunos aspectos (5).

Discusión

Respecto a la segunda cuestión de investigación - ¿disminuye el aburrimiento tras la implementación de la nueva metodología? -, se ha encontrado una considerable reducción del aburrimiento tras la aplicación de la metodología. Los estudiantes asocian el interés suscitado por la asignatura a la metodología empleada, siendo esto consistente tanto con el estudio inicial como con lo encontrado en la bibliografía especializada. Se ha observado también una notable disminución de los niveles del aburrimiento, previamente asociados a la lección magistral (Daschmann et al., 2014; Fernández et al., 2021; Iglesias-Soilán, 2020; Mann y Robinson, 2009).

Los participantes valoran positivamente el carácter práctico que permite el desarrollo de competencias transversales, así como la EC, que permite una mayor adaptabilidad al estudiantado y un mayor control sobre su proceso de aprendizaje y evaluación, en consonancia con lo indicado por los estudiantes en el primer estudio y con lo encontrado en la bibliografía especializada (Acee et al., 2010; Daschmann et al., 2011; Pekrun et al., 2010, 2017; Shao et al., 2020; Sharp et al., 2016; Westgate y Wilson, 2018).

Por otro lado, los estudiantes valoran positivamente el modelo humano que señalan haber encontrado en la asignatura. Este parece haber favorecido su aprendizaje, como se refleja también en la bibliografía (Varela et al., 2015).

A través de la pregunta abierta se pueden encontrar aspectos para mejorar, como la incertidumbre causada por la flexibilidad y la falta de tiempo para detenerse en algunos contenidos.

En cuanto a la flexibilidad, es de interés abordar si ha sido excesiva, pudiendo ser perjudicial, o si es negativamente valorada al no estar los estudiantes habituados a ella -acostumbrados a contextos académicos más directivos-. Respecto a la falta de tiempo, esto podría deberse a un mal ajuste a la cantidad de contenidos, ya que la nueva metodología

precisa de mayor inversión de tiempo (participación de los estudiantes, actividades...) o bien a un aumento del interés suscitado hacia la materia (me interesa más, *ergo* deseo dedicar más tiempo). Estas indicaciones de los estudiantes han de analizarse más detenidamente en futuros estudios.

Estudio 3: Réplica

Este estudio constituyó una réplica del estudio 2. Su objetivo principal fue el de comprobar la consistencia de los resultados obtenidos inicialmente.

Método

Muestra

La réplica contó con 73 participantes: 58 mujeres (79.5%), 14 varones (19.2%) y 1 persona que no indicó su sexo. 64 tenían entre 19 y 22 (87.7%) y 9 más de 22 (12.3%).

Instrumentos

Se utilizó el mismo instrumento que en el estudio 2, sin el ítem cualitativo. Un total de 16 ítems.

Procedimiento

Se siguió el mismo procedimiento que en el estudio 2. Cabe destacar que durante el curso académico en el que se llevó a cabo este estudio, las clases se impartieron de manera semipresencial en semanas alternas -mitad del grupo asistía presencialmente una semana mientras que la otra mitad lo hacía *online* y a la inversa en la siguiente semana-, debido a las medidas sanitarias por la COVID-19.

Para el análisis de datos se utilizó el SPSS v.25.0.0.1. Se realizaron análisis descriptivos. Además, se contrastaron los ítems del estudio 2 y 3,

utilizando una comparación de medias por doble vía: diferencias estadísticamente significativas y el TOST (*Two One-sided Tests*) de equivalencia estadísticamente significativa (Lakens et al., 2018). El TOST acepta la equivalencia cuando se pueden rechazar dos contrastes de hipótesis cuyas hipótesis nulas son: (1) que la segunda medida es menor que la primera (primer contraste) y (2) que es mayor (segundo contraste). Sólo cuando ambas hipótesis nulas pueden ser rechazadas con una probabilidad de rechazo erróneo inferior a $p < .05$, se acepta la equivalencia estadísticamente significativa, con los correspondientes matices interpretativos.

En investigación es habitual usar la prueba de diferencias estadísticamente significativas, ya que casi siempre se busca la diferencia (por ejemplo, saber si ha habido un cambio tras una intervención). Esta prueba nos indica si es poco probable ($p < .05$) que la diferencia observada se deba al azar. Si no hay diferencias estadísticamente significativas, no podemos sacar conclusión alguna, porque los datos podrían deberse al azar.

En este caso estamos ante un estudio de réplica, donde una de las situaciones posibles -la deseable- es que los datos sean equivalentes (o mejores) que en el estudio principal. Así, para el caso de los datos equivalentes necesitaríamos una prueba que nos permita saber si al encontrar valores similares es poco probable ($p < .05$) que estos se deban al azar: la prueba de equivalencia estadísticamente significativa.

El resultado favorable de la réplica se observará si los resultados se mantienen (equivalencia) o mejoran (diferencias estadísticamente significativas, con mejor resultado en el estudio de réplica).

Resultados

Para comprobar que se partía de condiciones similares a las del estudio principal, volvió a medirse el aburrimiento al comienzo del curso. Los participantes de la réplica indicaron también un alto aburrimiento.

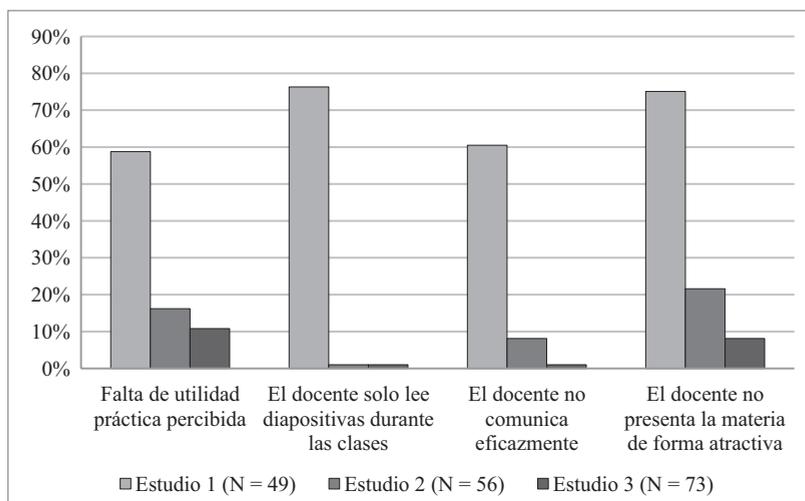
En la Tabla II se muestran los principales resultados de los 13 ítems con escalas de valoración tipo Likert. A continuación, se muestra el ítem de respuesta múltiple referido a las distintas valoraciones sobre las causas del aburrimiento, comparando los tres estudios (Figura III). Por último, se presentan las comparaciones entre el estudio principal y la réplica.

TABLA II. Estadísticos descriptivos de los 13 ítems con escala de valoración tipo Likert (1-7) de la réplica

Ítems del instrumento de valoración (forma abreviada)	Media	Moda	D.T.
1. Me he aburrido en PE.	2.56	2	1.20
2. Me ha apetecido ir a PE.	5.40	7	1.39
3. Me ha apetecido más ir a PE que a otras clases.	5.26	7	1.58
4. Mi interés se debe a la metodología.	5.47	7	1.45
5. Este modelo es más útil que otros.	6.03	7	1.01
6. Las clases son prácticas.	5.55	5	1.03
7. He adquirido competencias.	5.56	6	1.37
8. La EC aporta más que otras evaluaciones.	6.04	7	1.09
9. He adquirido competencias mediante la EC.	6.03	7	1.07
10. La EC favorece el aprendizaje.	6.12	7	1.28
11. La EC es más fácil que otras evaluaciones.	2.27	2	1.57
12. El modelo humano favorece mi aprendizaje.	6.56	7	.73
13. He percibido un modelo humano en PE.	6.41	7	.76

Fuente: elaboración propia

FIGURA III. Opiniones valorativas sobre las causas del aburrimiento en el aula en los tres estudios.



Fuente: elaboración propia.

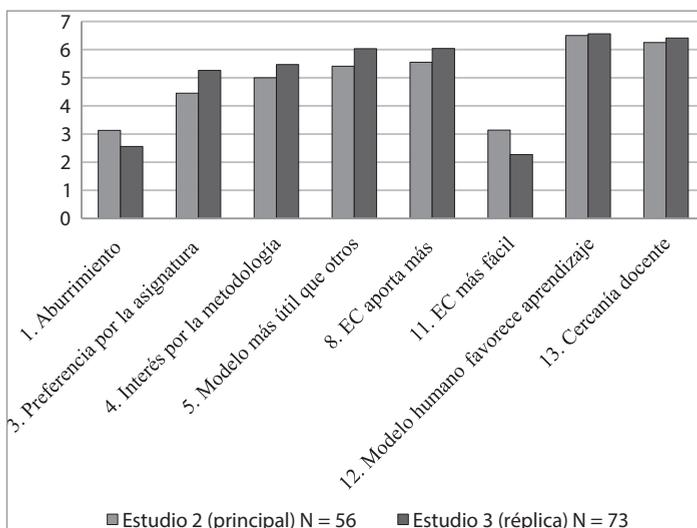
Sin duda se ha producido en esta réplica una manifiesta disminución del aburrimiento, que tiene su explicación cuando se observan las valoraciones sobre las causas percibidas del mismo, comparadas en los tres estudios.

Se observa igualmente que el alto interés por asistir a la asignatura (ítems 2 y 3) está relacionado con la metodología (ítem 4), que se percibe como útil y práctica y que favorece el desarrollo de competencias transversales (ítems 5, 6 y 7). De nuevo la EC destaca frente a otros modelos de evaluación, pues parece favorecer el aprendizaje a pesar de requerir un trabajo y esfuerzo superiores a los sistemas de evaluación más tradicionales (ítems 8, 9, 10 y 11). Además, el modelo humano de relación sigue favoreciendo el aprendizaje (ítems 12 y 13).

Como se puede ver gráficamente en la Figura IV, los resultados del estudio 3 son notablemente consistentes con los del estudio 2.

Los resultados comparativos de los resultados de los estudios 2 y 3, respecto al impacto positivo de la metodología, han sido recogidos en la Tabla III. Los ítems con resultados favorables -similares o mejores- son

FIGURA IV. Comparación descriptiva de las medias de algunos de los ítems más relevantes de los estudios 2 y 3.



Nota: los ítems han sido resumidos.

Fuente: elaboración propia

TABLA III. Resultados favorables (equivalentes o mejores) del estudio de réplica de la aplicación de la nueva metodología.

ÍTEMS ABREVIADOS	EQUIVALENCIA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA		MEJORA SIN LLEGAR A LA SIGNIFIC. ESTADÍSTICA	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS FAVORABLES	
	t	p	M _{Estudio 3} mejor	t	p
1. Me he aburrido en PE.	t _s (107.96)= 4.01 t _c (107.96)= -1.51	(.000, .007)*	Sí	t(107.96)= 1.25	.214
2. Me ha apetecido ir a PE.	t _s (102.56)= 1.09 t _c (102.56)= -4.37)	(.139, .000)	Sí ¹	t(102.56)= -1.64	.104
3. Me ha apetecido más ir a PE que a otras clases.	t _s (101.16)= 0.25 t _c (101.16)= -5.20	(.402, .000)	Sí ¹	t(101.16)= -2.47	.121
4. Mi interés se debe a la metodología.	t _s (102.78)= 1.17 t _c (102.78)= -4.29	(.123, .000)	Sí ¹	t(102.78)= -1.56	.121
5. Este modelo es más útil que otros.	t _s (84.88)= 0.22 t _c (84.88)= -5.07	(.414, .000)	Sí	t(84.88)= -2.43	.017**
6. Las clases son prácticas.	t _s (99.84)= 2.33 t _c (99.84)= -3.10	(.101, .001)	Sí ¹	t(99.84)= -0.39	.700
7. He adquirido competencias	t _s (116.93)= 4.14 t _c (116.93)= -1.47	(.000, .072)	No	t(116.93)= 1.34	.184
8. La EC me aporta más que otras evaluaciones.	t _s (90.00)= 0.75 t _c (90.00)= -4.59	(.226, .000)	Sí ¹	t(90.00)= -1.91	.059
9. He adquirido competencias mediante la EC.	t _s (90.36)= 1.49 t _c (90.36)= -3.86	(.070, .000)	Sí ¹	t(90.36)= -1.19	.239
10. La EC favorece el aprendizaje.	t _s (109.73)= 1.39 t _c (109.73)= -4.14	(.083, .000)	Sí ¹	t(109.74)= -1.37	.173
11. La EC es más fácil que otras evaluaciones	t _s (106.81)= 5.56 t _c (109.73)= 0.06	(.000, .059)	Sí	t(106.81)= 2.81	.006**
12. El modelo humano favorece mi aprendizaje.	t _s (121.47)= 2.34 t _c (121.47)= -3.33	(.010, .001) *	Sí	t(121.47)= -0.49	.623
13. He percibido un modelo humano en PE.	t _s (101.32)= 1.71 t _c (101.32)= -3.74	(.046, .000) *	Sí	t(101.32)= -1.02	.311

a. * Equivalencia estadísticamente significativa con $p < .05$. ¹ Resultado mejor en el estudio de réplica, sin llegar a la diferencia estadísticamente significativa. ** Diferencias estadísticamente significativas con $p < .05$ y resultado mejor en la réplica.

Fuente: elaboración propia

aquellos que muestran: (1) equivalencia estadísticamente significativa (p.ej., ítem 1); (2) diferencias estadísticamente significativas con resultados mejores en el estudio de réplica (p.ej., ítem 5) o (3) están en una situación intermedia (p.ej., ítem 2). Se considerará un resultado mejor cuando el valor obtenido en la réplica sea mayor, excepto en los ítems 1 (aburrimiento) y 11 (facilidad de la EC), en los que un valor menor resultará mejor.

Como se puede ver, hay alta consistencia entre los valores obtenidos en los estudios 2 y 3, con tendencias de mejora en la réplica respecto al estudio principal. Así, la gran mayoría de los resultados apoyan el mantenimiento o mejora de los efectos en la réplica, a excepción del ítem 7 (competencias transversales).

Respecto a la utilidad del modelo en comparación con otros (ítem 5), los resultados son mejores en la réplica. En relación con la EC, los participantes de la réplica la perciben como más difícil que los del estudio principal, aunque el 84.90% de los participantes volverían a elegir la EC frente a un examen tradicional (91.07% en el estudio 2).

Además, el 95.9% volvería a seleccionar esta metodología frente a una tradicional (91.07% en el estudio 2).

Discusión

En relación con la tercera cuestión de investigación planteada - ¿se mantienen los resultados de los estudios previos? -, se observa que los resultados obtenidos inicialmente se mantienen en este estudio o incluso mejoran en algunos casos. El mantenimiento de los resultados en un contexto de la docencia semipresencial refleja la capacidad de adaptación de la metodología a otros contextos, manteniendo su eficacia.

Se encuentra alta consistencia en las valoraciones sobre las causas del aburrimiento y sobre la relevancia de la nueva metodología como medio adecuado para disminuirlo, lo que a su vez concuerda con lo mostrado por la bibliografía especializada (Chin et al., 2017; Daschmann et al., 2014; Goetz et al., 2019; Iglesias-Soilán, 2020; Mann y Robinson, 2009). Estos datos, pues, apoyan la necesidad y pertinencia de proponer metodologías alternativas a las tradicionales (Jiménez-Hernández et al., 2020).

Ahora bien, las causas diferenciadas y ponderadas de estos resultados tan positivos en el estudio principal y la réplica todavía necesitan ulteriores investigaciones.

Tampoco están claras las causas de los mejores resultados de la réplica sobre el estudio principal. Algunas posibilidades son: (1) el efecto comparativo con otras asignaturas cuya metodología -lección magistral predominante- se ha visto más perjudicada por la docencia semipresencial o (2) la mejora en la aplicación de la metodología.

Conclusiones

El primer objetivo de este estudio fue constatar la presencia del aburrimiento en las aulas universitarias, cuyos perjuicios en el ámbito académico han sido señalados previamente (Camacho-Morles et al., 2021; Eastwood et al., 2012; Goetz et al., 2019; Nett et al., 2010; Sánchez-Rosas, 2019; Tze et al. 2016). Los datos obtenidos en los tres estudios apoyan lo encontrado en la bibliografía especializada: la presencia del aburrimiento en población universitaria (Mann y Robinson, 2009; Iglesias-Soilán, 2020), cuyos niveles se alejan mucho del ideal para el aprendizaje.

Este aburrimiento, según los propios estudiantes y la bibliografía nacional e internacional, parece ser causado principalmente por aspectos como la falta de utilidad percibida de las materias, la falta de control sobre el aprendizaje o la falta de adaptación a la diversidad (Acee et al., 2010; Daschmann et al., 2011, 2014; Pekrun et al., 2010, 2017; Shao et al., 2020; Sharp et al., 2016; Tze et al., 2014; Westgate y Wilson, 2018). Esto parece señalar la necesidad de un cambio de la metodología de enseñanza y aprendizaje.

Así, se planteó una metodología alternativa que ha mostrado una alta eficiencia, pues ha sido capaz, ante la existencia de unos niveles altos de aburrimiento académico, de propiciar una considerable reducción. Dicha metodología se basa en cuatro pilares que parecen haber influido en esta mejoría, aunque se desconoce la influencia de cada uno por separado. Este aspecto queda, por tanto, pendiente para futuras investigaciones.

A fin de valorar la consistencia de los resultados iniciales se llevó a cabo un estudio de réplica. En ciencia, replicar es esencial para poner a prueba la solidez de los conocimientos generados. Sin embargo, la realización de réplicas no es muy habitual en las ciencias sociales (Makel

et al., 2012; Makel y Plucker, 2014), en parte debido a la falacia *ad novitatem*: percibir algo como mejor simplemente por ser nuevo a la hora de admitir manuscritos para su publicación.

En este caso, el estudio de réplica ha consolidado los resultados del estudio principal, mostrando similitud e incluso mejoría. Esto indica la pertinencia de continuar aplicando y perfeccionando la metodología, buscando aumentar cada vez más su eficiencia (reduciendo tiempos y recursos).

Sin embargo, se debe tener en cuenta que una réplica de mayor calidad sería aquella realizada por profesionales distintos a los que han participado en la investigación. Por ello, es conveniente continuar con las réplicas en diversos grupos y lugares y en diferentes materias, invitando a otros profesionales a valorar la efectividad lograda. Dichas réplicas deberían incluir otras medidas de variables como el aburrimiento y el rendimiento, habiéndose introducido la percepción del estudiantado como un primer paso en el estudio de las mismas. Además, añadir técnicas de recogida de información cualitativa permitiría explorar otros antecedentes y consecuentes del aburrimiento.

En definitiva, el principal reto al que nos estamos enfrentando es el de intentar dar respuesta a la necesidad de crear alternativas para los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios que satisfagan más a docentes y estudiantes, alejándose del perjudicial aburrimiento que parece estar presente en las aulas universitarias. Algunos de estos aspectos están siendo ya investigados en una tesis doctoral.

Agradecimientos

A todo el equipo docente-investigador que se ha incorporado recientemente a esta línea de investigación, en especial a Sandra San José Pérez, cuya atención al detalle se nos ha vuelto imprescindible

Referencias

Acee, T. W., Kim, H., Kim, H. J., Kim, J. I., Chu, H. N. R., Kim, M., Cho, Y., Wicker, F. W., & Boredom Research Group. (2010). Academic boredom in under-and over-challenging situations. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 17-27. <https://doi.org/csm7zm>

- Arco-Tirado, J. L., Fernández-Martín, F. D., & Hervás-Torres, M. (2020). Evidence-based peer-tutoring program to improve students' performance at the university. *Studies in Higher Education, 45*(11), 2190-2202. <https://doi.org/gfzc9z>
- Argos, J., Ezquerro, P., Osoro, J. M., Salvador, L., & Castro, A. (2015). La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): sus prácticas, preferencias y evolución. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 3*(3), 181-194. <https://doi.org/hk57>
- Armstrong, T. (2010). *Neurodiversity: Discovering the extraordinary gifts of autism, ADHD, dyslexia, and other brain differences*. Da Capo Lifelong.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. International Society for Technology in Education.
- Bolaños Cartujo, I., El-Seyoufi Cortés, S., Marqués Delgado, F., Casado Martínez, M. D. P., Escorial Martín, S., & Gómez Ruiz, M. S. (2018). *Proyecto de Auxiliares Docentes Pregraduados*. Proyecto N° 38 INNOVA-DOCENCIA 2017 UCM. <https://cutt.ly/4StnvoU>
- Camacho-Morles, J., Slemp, G. R., Pekrun, R., Loderer, K., Hou, H., & Oades, L. G. (2021). Activity achievement emotions and academic performance: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 33*(3), 1051-1095. <https://doi.org/gntx4p>
- Chen, Y., Wang, Y., & Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education, 79*, 16-27. <https://doi.org/gf4pdg>
- Chin, A., Markey, A., Bhargava, S., Kassam, K. S., & Loewenstein, G. (2017). Bored in the USA: Experience sampling and boredom in everyday life. *Emotion, 17*(2), 359-368. <https://doi.org/f9zrjt>
- Ching, G. (2018). A literature review on the student evaluation of teaching: An examination of the search, experience, and credence qualities of SET. *Higher Education Evaluation and Development, 12*(2), 63-84. <https://doi.org/hk59>
- Craven, A., & Frick, L. (2022). Boredom as a basis for fostering creativity in higher education: A call for pedagogical bravery. *Innovations in Education and Teaching International, 1-13*. <https://doi.org/jm7b>
- Daschmann, E. C., Goetz, T., & Stupnisky, R. H. (2011). Testing the predictors of boredom at school: Development and validation of the precursors to boredom scales. *British Journal of Educational Psychology, 81*(3), 421-440. <https://doi.org/dnfv67>

- Daschmann, E. C., Goetz, T., & Stupnisky, R. H. (2014). Exploring the antecedents of boredom: Do teachers know why students are bored? *Teaching and Teacher Education*, 39, 22-30.
- Eastwood, J. D., Frischen, A., Fenske, M. J., & Smilek, D. (2012). The unengaged mind: Defining boredom in terms of attention. *Perspectives on Psychological Science*, 7(5), 482-495. <https://doi.org/f399ds>
- Fernández, J., Ariza, P., Enguádanos, D., Iglesias-Soilán, M., Aroztegui, J., & Sánchez-San-José, I. (2021). *Nueva metodología docente dinámica frente al aburrimiento en las clases: una réplica*. Proyecto N°338 INNOVA-DOCENCIA 2020 UCM. <https://cutt.ly/TStmdPu>
- Feuerstein, R., & Jensen, M. R. (1980). Instrumental enrichment: Theoretical basis, goals, and instruments. *The Educational Forum*, 44(4), 401-423.
- Feuerstein, R., Klein, P. S., & Tannenbaum, A. J. (1991). *Mediated Learning Experience (MLE): Theoretical, psychosocial and learning implications*. Freund.
- Gatica-Saavedra, M., & Rubí-González, P. (2021). La clase magistral en el contexto del modelo educativo basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/hk6d>
- Goetz, T., Hall, N. C., & Krannich, M. (2019). Boredom. In K. A. Renninger y S. E. Hidi (Eds.), *The Cambridge handbook of motivation and learning* (pp. 465–489). Cambridge University Press.
- Iglesias-Soilán, M. (2020). La enseñanza universitaria: el aburrimiento en las aulas. *PUBLICACIONES*, 50(3), 93-124. <https://doi.org/hk6f>
- Jiménez-Hernández, D., González-Ortiz, J. J., & Tornel-Abellán, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 76-94. <https://doi.org/hk6g>
- Johanns, B., Dinkens, A., & Moore, J. (2017). A systematic review comparing open-book and closed-book examinations: Evaluating effects on development of critical thinking skills. *Nurse Education in Practice*, 27, 89-94. <https://doi.org/gcm7kg>
- Lakens, D., Scheel, A. M., & Isager, P. M. (2018). Equivalence testing for psychological research: A tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(2), 259–269. <https://doi.org/gdj7s9>
- Lamont, M. (2009). *How professors think. Inside the curious world of academic judgment*. Harvard University Press.
- Lockspeiser, T. M., O'Sullivan, P., Teherani, A., & Muller, J. (2008). Understanding the experience of being taught by peers: the value

- of social and cognitive congruence. *Advances in Health Sciences Education*, 13(3), 361-372. <https://doi.org/fjf746>
- Lukas, J. F., & Santiago, K. (2009). *Evaluación educativa* (2ª ed.). Alianza.
- Makel, M. C., & Plucker, J. A. (2014). Creativity is more than novelty: Reconsidering replication as a creativity act. *Educational Researcher*, 43(6), 304-316. <https://doi.org/gmm29j>
- Makel, M. C., Plucker, J. A., & Hegarty, B. (2012). Replications in psychology research: How often do they really occur? *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 537-542. <https://doi.org/f4fdbt>
- Mann, S., & Robinson, A. (2009). Boredom in the lecture theatre: An investigation into the contributors, moderators and outcomes of boredom amongst university students. *British Educational Research Journal*, 35(2), 243-258. <https://doi.org/b67dcr>
- Micari, M., & Calkins, S. (2021). Is it OK to ask? The impact of instructor openness to questions on student help-seeking and academic outcomes. *Active Learning in Higher Education*, 22(2), 143-157.
- Nett, U. E., Goetz, T., & Daniels, L. M. (2010). What to do when feeling bored?: Students' strategies for coping with boredom. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 626-638.
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Stupnisky, R. H., & Perry, R. P. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 531-548. <https://doi.org/fqjktn>
- Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, 88(5), 1653-1670. <https://doi.org/gbw6vg>
- Pérez García, E.M., Bolaños Cartujo, J.I., Barrón López De Roda, A., Casado Martínez, M. P., Iglesias-Soilán, M., Martín Dobón, E., Enguñados, D., Escorial Martín, S., Fernández González, S., Gómez Ruiz, M.S., Ondé Pérez, D., Orio Ortiz, L., & Río Grande, D. P., (2020). *Programas de Auxiliares Docentes Posgraduados*. Proyecto N° 269 INNOVADOCENCIA 2020 UCM. <https://cutt.ly/HStYrXw>
- Rees, E. L., Quinn, P. J., Davies, B., & Fotheringham, V. (2016). How does peer teaching compare to faculty teaching? A systematic review and meta-analysis. *Medical Teacher*, 38(8), 829-837. <https://doi.org/gkscf7>
- Rodríguez-Gómez, G., Ibarra-Saiz, M., Gallego-Noche, B., Gómez-Ruiz, M., & Quesada-Serra, V. (2012). La voz del estudiante en la evaluación

- del aprendizaje: un camino por recorrer en la universidad. *RELIEVE, Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18(2), 1-21. <https://doi.org/c897>
- Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2014). Modelo formativo en el Espacio Europeo de Educación Superior: valoraciones de los estudiantes. *Aula Abierta*, 42(2), 106-113. <https://doi.org/f2sr92>
- Sánchez-Rosas, J. (2019). Aburrimiento: función, causas y estrategias de intervención. In S. Vernucci y E. Zamora (Eds.), *La ciencia de enseñar. Aportes desde la psicología cognitiva a la educación* (pp. 21-30). Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Shao, K., Pekrun, R., Marsh, H. W., & Loderer, K. (2020). Control-value appraisals, achievement emotions, and foreign language performance: A latent interaction analysis. *Learning and Instruction*, 69, 101356. <https://doi.org/fmpq>
- Sharp, J. G., Hemmings, B., Kay, R., Murphy, B., & Elliott, S. (2016). Academic boredom among students in higher education: A mixed-methods exploration of characteristics, contributors and consequences. *Journal of Further and Higher Education*, 41(5), 657-677. <https://doi.org/gktjdd>
- Sharp, J. G., Sharp, J. C., & Young, E. (2020). Academic boredom, engagement and the achievement of undergraduate students at university: A review and synthesis of relevant literature. *Research Papers in Education*, 35(2), 144-184. <https://doi.org/ggpt8v>
- Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students' cognitive learning outcomes in flipped classroom instruction: A meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7(1), 79-103. <https://doi.org/fbbf>
- Stigmar, M. (2016). Peer-to-peer teaching in higher education: A critical literature review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 24(2), 124-136. <https://doi.org/f3r389>
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). Student satisfaction with courses and instructors in a flipped classroom: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 295-314. <https://doi.org/hk6p>
- Topping, K. (2015). Peer tutoring: Old method, new developments. *Journal for the Study of Education and Development*, 38(1), 1-29. <https://doi.org/hk6q>

- Tze, V.M.C., Daniels, L.M., & Klassen, R.M (2016). Evaluating the relationship between boredom and academic outcomes: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28 (1), 119–144. <https://doi.org/gdvp59>
- Tze, V. M., Klassen, R. M., & Daniels, L. M. (2014). Patterns of boredom and its relationship with perceived autonomy support and engagement. *Contemporary Educational Psychology*, 39(3), 175-187. <https://doi.org/gft3dh>
- Van-Tilburg, W. A., & Igou, E. R. (2016). Boredom begs to differ: Differentiation from other negative emotions. *Emotion*, 17(2), 309-332. <https://doi.org/f9w6fj>
- Varela, O. E., Cater III, J. J., & Michel, N. (2015). Learner-instructor similarity: A social attribution approach to learning. *Journal of Management Development*, 34(4), 460-475. <https://doi.org/hk6r>
- Vogel-Walcutt, J. J., Fiorella, L., Carper, T., & Schatz, S. (2012). The definition, assessment, and mitigation of state boredom within educational settings: A comprehensive review. *Educational Psychology Review*, 24(1), 89-111. <https://doi.org/d5tfqk>
- Westgate, E. C., & Wilson, T. D. (2018). Boring thoughts and bored minds: The MAC model of boredom and cognitive engagement. *Psychological Review*, 125(5), 689-713. <https://doi.org/gffhgc>

Información de contacto: Irene Sánchez-San-José. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Psicología, Sección Departamental de Investigación y Psicología en Educación. Campus de Somosaguas, Ctra. de Húmera, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid. E-mail: isanch16@ucm.es

Influencia de la Educación Física en los niveles de actividad física en la adolescencia. Una revisión sistemática

Influence of Physical Education on physical activity levels in adolescence. A systematic review

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-586>

Ariadna Hernaiz-Sánchez

<https://orcid.org/0000-0002-6718-2887>

Universidad Europea de Madrid

Andrea Bäder-Gilabert

<https://orcid.org/0000-0002-4289-3631>

Universidad Europea de Madrid

Resumen

La falta de actividad física, sobre todo en las poblaciones adolescentes se ha convertido en un problema de gran envergadura a nivel mundial. Más de un 80% de la población adolescente no cumple con las recomendaciones mínimas establecidas por la OMS. Para tratar de combatir los escasos niveles de actividad física, la Educación Física (EF) podría ser una herramienta. Sin embargo, no parece estar contribuyendo a mejorar estos porcentajes. El objetivo principal de esta revisión sistemática ha sido revisar la literatura científica para analizar la influencia que ejercen las sesiones de EF en los niveles de actividad física de los adolescentes. Se ha pretendido identificar si los niveles medios de actividad física moderada o vigorosa en las sesiones de EF alcanzaba los mínimos recomendados, investigar los factores que interfieren en los resultados de estos niveles y conocer si los efectos del currículum de la EF de secundaria de España sobre los niveles de actividad física de los adolescentes están dentro de los estándares. Se han analizado 21 artículos extraídos de tres bases de datos distintas a través de la misma ecuación de búsqueda. El estudio ha concluido que la EF no ha logrado

los porcentajes mínimos establecidos en secundaria, las principales variables que han interferido en estos resultados han sido el género de los adolescentes y los contenidos de las lecciones. Los resultados de los estudios realizados en España se han situado dentro del umbral medio. Dada la importancia de los niveles de actividad física sobre la salud de cualquier individuo, será necesario seguir indagando en la temática. Sería adecuado que los futuros estudios se basen en un mismo método para evitar las diferencias que se han encontrado.

Palabras clave: actividad física, educación física, actividad física moderada o vigorosa (AFMV), adolescencia, nivel de actividad física.

Abstract

Lack of physical activity, especially in adolescent populations, has become a major problem worldwide. More than 80% of the adolescent population does not meet the minimum recommendations set by the WHO. To combat low levels of physical activity, Physical Education could be one tool. However, it does not seem to be contributing to improve these percentages. The main objective of this systematic review was to review the scientific literature to analyse the influence of PE sessions on the physical activity levels of adolescents. The aim was to identify whether the average levels of moderate or vigorous physical activity in physical education sessions reached the minimum recommended levels, to investigate the factors that interfere with the results of these levels and to find out whether the effects of the Spanish secondary physical education curriculum on the physical activity levels of adolescents are within the standards. Twenty-one articles extracted from three different databases were analysed using the same search equation. Physical education has not achieved the minimum percentages established in secondary school, the main variables that have interfered in these results have been the gender of the adolescents and the contents of the lessons. The results of the studies carried out in Spain have been within the medium threshold. Given the importance of physical activity levels on the health of any individual, further research is needed. It would be appropriate for future studies to be based on the same method to avoid the differences that have been found.

Keywords: physical activity, physical education, moderate or vigorous physical activity (MVPA), adolescence, physical activity level.

Introducción

Diversos trabajos muestran una evidencia en cuanto a los efectos negativos que ejerce la falta de actividad física sobre la salud de cualquier individuo

(Guthold et al., 2018). Desempeñar su práctica de forma regular ayuda en la prevención de diferentes enfermedades crónicas, cardiovasculares, diabetes, cáncer y de salud mental entre otras (Bauman, 2004; Biddle y Asare, 2011). Por esta razón, la materia de Educación Física (EF) tiene una responsabilidad añadida que no sólo afectará a la adolescencia del individuo, sino que quedará reflejada durante todo el transcurso de su vida adulta (Haerens et al., 2010). La práctica de actividad física está directamente relacionada de manera positiva con la salud de cualquier individuo (Martins et al., 2018).

Con la intención de concienciar a la sociedad sobre la importancia de mantenerse activos durante las distintas etapas de la vida, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció de forma clara y resumida un seguido de recomendaciones. Estas fueron adaptadas a diferentes grupos de edades teniendo en cuenta las necesidades metabólicas de cada momento. Para los jóvenes de 5 a 17 años estableció un mínimo de 60 minutos de actividad física moderada o vigorosa al día y para los de 18 a 64 años un mínimo de 150 minutos de actividad física aeróbica moderada o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa semanalmente (Organización Mundial de la Salud, 2010).

En la actualidad, el 81% de los adolescentes y el 27,5% de los adultos no cumplen con estas indicaciones (Guthold et al., 2018, 2020). En el día a día de los adolescentes hay distintas acciones que afectan directa e indirectamente a estos parámetros, pero es necesario destacar que la mayor parte de su tiempo transcurre en las escuelas o institutos. Por este motivo, el entorno educativo se convierte en el escenario ideal para reducir las distancias con lo establecido por la OMS. Es en este punto donde la EF adquiere una responsabilidad sobre estos valores (Murillo et al., 2014). En concreto, tal y como se citó en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, los profesionales de EF tienen como objetivo consolidar la regularidad de la práctica de actividad física y evitar el sedentarismo.

Distintas organizaciones aconsejan que, durante las sesiones de EF en los cursos de secundaria, se destine un mínimo del 50% del tiempo en actividades físicas moderadas o vigorosas (Association for Physical Education, 2015) de cara a asegurar un mínimo de actividad física durante los días que realizan la materia. Pero diversos estudios han planteado que durante las sesiones no se cumple con estos requisitos (Cantero et

al., 2019; Fairclough y Stratton, 2005; Mayorga-Vega et al., 2018; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Dudley et al. 2012). No obstante, existe un acuerdo en que todos los adolescentes, independientemente de sus singularidades, reducen las distancias con las sugerencias marcadas los días que tienen clase de EF (Groffik et al., 2020; Mayorga-Vega et al., 2018). De este modo, dicha asignatura, sigue siendo uno de los canales principales para ayudar al adolescente a llegar a los mínimos establecidos. Simultáneamente, será de vital importancia que durante la práctica de actividad física extraigan sensaciones positivas. En vista de que, a lo largo de la adolescencia, se establecen patrones de actividad que se alargan durante la vida adulta (Whitehead, 2010; Martins et al., 2018; Zhou y Wang, 2019).

Para intentar invertir la tendencia al sedentarismo es necesario seguir investigando sobre las distintas variables que participan en la influencia de la EF sobre el nivel de actividad física de los adolescentes con la finalidad de recortar distancias con los parámetros indicados. Estas variables pueden derivar de diferentes factores que pueden ser clasificados en: interindividuales, aquellos propios del sujeto; pedagógicos, los relacionados con el entorno educativo; o institucionales, los desencadenados por las decisiones gubernamentales (Delextrat et al., 2020).

Factores interindividuales

Dentro de estos factores se encuentra una de las variables más comunes y significativas en los distintos artículos, el género. Se ha podido comprobar que los chicos llegan a volúmenes más altos de actividad física moderada o vigorosa que las chicas (Cantero et al., 2019; Fairclough y Stratton, 2005; Groffik et al., 2020; Mayorga-Vega et al., 2018; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Zhou y Wang, 2019). Hay varios factores responsables de estos resultados, pero el más nombrado ha sido el tipo de ejercicios que se realizan en las sesiones de EF. Estos afectan de forma directa al nivel de actividad física, pero no solo por su exigencia, sino por la motivación que desencadenan en los adolescentes al realizarlos. Por norma general, las chicas prefieren actividades en las que puedan sentirse incluidas y que puedan ejercerlas de forma cooperativa con una

intensidad más baja. En cambio, la mayoría de los chicos priorizan las situaciones de competición y con una intensidad más elevada (Fairclough y Stratton, 2005; Martins et al., 2018).

Así mismo, se debe hacer referencia al estado físico del alumnado, aquellos con un mayor porcentaje de grasa corporal desempeñan una actividad física menor en comparativa con los adolescentes que muestran parámetros antropométricos favorables (Fairclough, 2003; Li y Rukavina, 2012). El estado físico queda directamente relacionado con la clasificación de los jóvenes en activos o inactivos en lo referente a la práctica de actividad física. Aquellos considerados inactivos, se alejan de forma significativa de los mínimos marcados de actividad física moderada o vigorosa (Fairclough y Stratton, 2005; Martins et al., 2018). Mayoritariamente, el tipo de experiencias obtenidas en edades anteriores son el motivo principal de que un adolescente pertenezca a un estilo de vida u otro (Li y Rukavina, 2012).

Para concluir este punto, es necesario hablar sobre el perfil socioeconómico familiar del adolescente. Los estudios avalan que los jóvenes con un nivel socioeconómico bajo suelen relacionarse con niveles inferiores de práctica de actividad física (Christofaro et al., 2018; Cvetković et al., 2014; Elhakeem et al., 2015; Molina-García et al., 2016; Yamakita et al., 2020). Partiendo de dicha información, varios estudios han podido argumentar que estos valores se mantenían durante la edad adulta de los sujetos (Elhakeem et al., 2015; Juneau et al., 2015).

La variable socioeconómica de los adolescentes se puede enlazar con la influencia que ejercen los padres sobre estos. Aquellos progenitores que han tenido pocas oportunidades educativas suelen ser menos conscientes de la importancia que tiene la práctica de actividades física frente a la salud de sus hijos. Esto conlleva a la baja participación en actividad física por parte de sus descendientes y, en general, a un seguido de conductas adversas a los hábitos saludables (Cho y Lee, 2017; Cvetković et al., 2014). Diferentes artículos han corroborado la hipótesis de que aquellos adolescentes con padres físicamente activos reflejan una mayor disposición a la práctica de actividad física (Christofaro et al., 2018; Marques et al., 2017; Mitchell et al., 2012). Esto viene dado por factores de imitación, apoyo y socialización entre hijos y progenitores (Christofaro et al., 2018; Mitchell et al., 2012; Stalsberg y Pedersen, 2010).

Factores pedagógicos

Aquellas sesiones dedicadas a actividades relacionadas con un perfil artístico, como pueden ser la gimnasia y la danza, se han relacionado con un porcentaje de tiempo dedicado a la actividad física vigorosa significativamente inferior que aquellas enfocadas al fitness. En lo referente a la actividad física moderada o vigorosa, se ha concluido que las sesiones enfocadas a juegos de pelota obtienen niveles más elevados que el resto de las sesiones (Delextrat et al., 2020). Las lecciones enfocadas a realizar juegos de invasión y acondicionamiento físico también obtuvieron un elevado tiempo de actividad física moderada o vigorosa en la totalidad de la sesión, pero por debajo de los mínimos establecidos (Beale et al., 2021; Molina-García et al., 2016).

Respecto al tamaño de clase, muchos docentes llegan a considerarlo como la gran barrera para lograr los objetivos marcados (Barroso et al., 2005).

Por último, en los factores pedagógicos también se encuentra la variable sobre el espacio en el que se realiza la sesión. La mayoría de los artículos han llegado a la conclusión de que los valores más altos de actividad física moderada o vigorosa se obtienen en espacios al aire libre. Esto puede estar directamente relacionado con el tipo de actividades que se realizan en cada espacio. Aunque también va directamente enlazado con factores institucionales, ya que la mayoría de las entidades educativas tienen ciertas limitaciones en cuanto a infraestructura (Delextrat et al., 2020; Gill et al., 2016; McKenzie et al., 2006; Molina-García et al., 2016).

Factores institucionales

Dentro de los factores institucionales se pueden destacar los valores curriculares y gubernamentales. En este punto es necesario enfatizar en el número de horas destinadas a la EF. Aunque este hecho no sea significativo en lo referente al tiempo total de actividad física moderada o vigorosa dedicado en una sesión, es necesario tenerlo en cuenta (Groffik et al., 2020). Es importante poner en valor la envergadura que tiene la materia en los hábitos saludables de los adolescentes y resaltar su papel principal, tanto dentro del centro como fuera (Haerens et al., 2010; Romero-Chouza et al., 2021). En relación con este punto, el profesorado

de EF deberá aplicar iniciativas para poder dedicar un mayor número de minutos a las actividades (Dudley et al., 2012; McKenzie et al., 2000; Molina-García et al., 2016).

La directa relación que hay entre la relevancia de la problemática con los hábitos saludables hacen que exista una atracción por la búsqueda de una solución o mejora. Es necesario indagar en los distintos valores que puedan afectar a este hecho y a las dificultades que se pueden encontrar los docentes de EF para concienciar a los jóvenes sobre la repercusión que tendrá la práctica de actividad física en sus vidas. Esta revisión sistemática pretende analizar distintos estudios que hayan valorado las diferentes variables que pueden influenciar en los objetivos relacionados con la salud que tienen los profesionales de la EF. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio ha sido revisar la literatura científica para analizar la influencia que ejercen las sesiones de EF de secundaria en los niveles de actividad física de los adolescentes. Y como objetivos específicos:

- Identificar si los niveles medios de actividad física moderada o vigorosa del alumnado de secundaria en las sesiones de EF alcanza los mínimos recomendados.
- Investigar los factores que interfieren en los niveles de actividad moderada a vigorosa durante las sesiones de EF de secundaria.

Método

Metodología de investigación

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo siguiendo las directrices establecidas por *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021) y los protocolos para la realización de revisiones sistemáticas (Mother et al., 2015)

Estrategia de búsqueda

La búsqueda para esta revisión sistemática se centró en tres bases de datos electrónicas, SPORTDiscus, Scopus y Web of Science. Los términos de

búsqueda que se utilizaron fueron *physical education*, *adolescent*, *youth*, *secondary*, *moderate to vigorous physical activity (MVPA)* y *physical activity level*. Para relacionarlos entre sí, se utilizaron los operadores booleanos AND y OR combinados con paréntesis. A fin de que los términos compuestos por más de una palabra fuesen considerados como una sola, se añadieron las comillas. A continuación, se muestra la ecuación de búsqueda final:

“*physical education*” AND (*adolescent** OR *youth* OR *secondary*) AND (*MVPA* OR “*physical activity level*”)

Criterios de elegibilidad

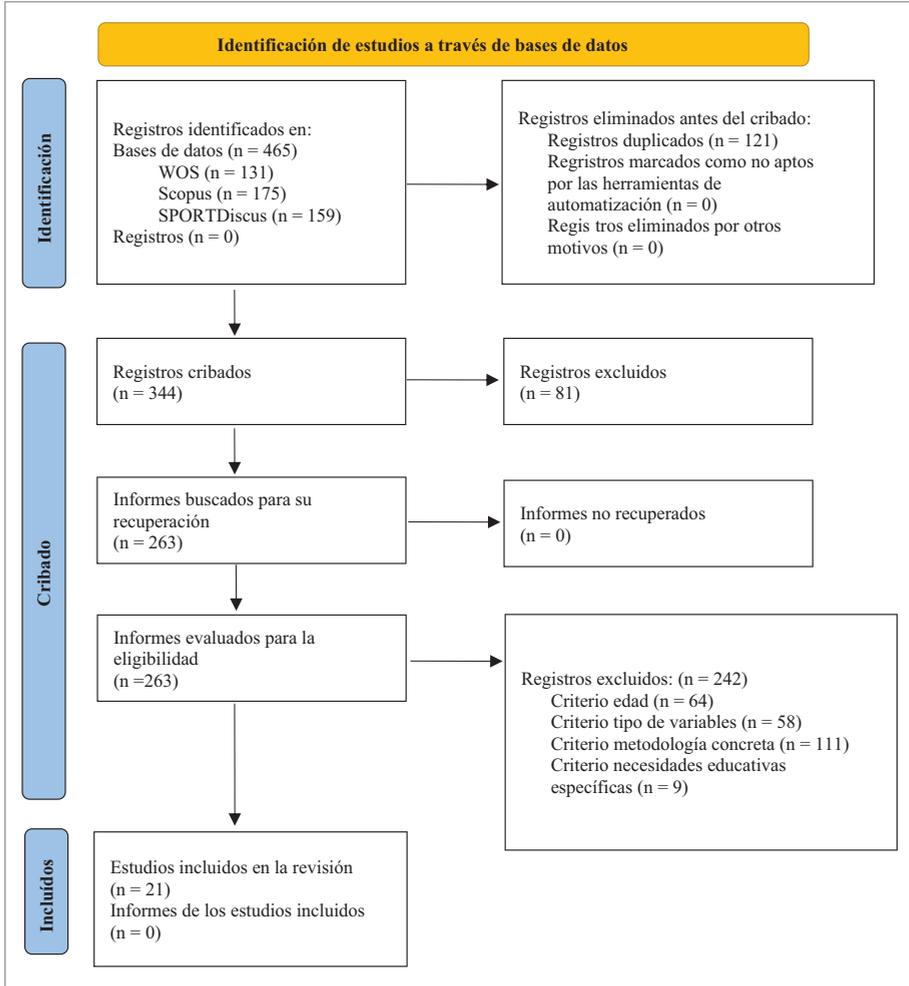
Por un lado, se incluyeron artículos completos en inglés o español desde 2012 hasta 2021. Aquellos que no se centraron en sujetos con edades de entre 12 a 18 años fueron excluidos con la intención de abarcar únicamente muestras de adolescentes.

Por otro lado, se dieron por válidos los artículos que tuvieron en cuenta variables relacionadas con el nivel de actividad física durante las lecciones de EF, dando por prescindibles aquellos que no tenían un objetivo directamente relacionado. Al mismo tiempo, se excluyeron aquellos que tenían la finalidad de investigar sobre una metodología concreta. Tras la eliminación de los duplicados, un autor revisó el título y el resumen de los restantes documentos. Los dos autores realizaron la revisión del texto completo de los artículos seleccionados. En caso de discordancia se recurrió a un revisor externo para la decisión final. Finalmente, la revisión sistemática se centró en un total de 21 artículos, en la Figura I se pueden observar los totales según la base de datos y el proceso de cribado.

Resultados

Los 21 artículos seleccionados para la resolución de los objetivos de la presente revisión sistemática fueron investigaciones de observación. La diferencia principal en su metodología fue el tipo de instrumento utilizado para medir los niveles de actividad física de moderada a

FIGURA I. Diagrama de flujo de PRISMA 2020 para las nuevas revisiones sistemáticas que incluían únicamente búsquedas en bases de datos y registros



Fuente: Elaboración propia

TABLA I. Resumen de los diferentes artículos analizados para la presente revisión sistemática.

Autores y año	Tipo	Instrumento	Muestra	Conclusiones	Variables
Ajlunhani y Sandercock, 2019	OBS CT	ACEL	111 adolescentes de entre 12 y 14 años de cuatro escuelas de Arabia Saudí.	Las clases de EF deberían darse a diario y los docentes deben estar debidamente formados para impartir sesiones de calidad.	AFMV con / sin EF Estado físico
Azlan et al., 2021	OBS TR CT	ACEL	56 estudiantes (32 niños y 24 niñas) de entre 13 y 14 años de una escuela de Malasia.	La realización de actividades divertidas en las sesiones de EF puede ser una estrategia para la promoción de la actividad física durante el horario escolar. Los estudios futuros deben examinar qué otros tipos de juegos pueden ayudar a aumentar el nivel de actividad física.	AFMV Contenidos Género
Brusseau y Burns, 2015	OBS CT	Podómetro ACEL	232 estudiantes (144 chicos y 88 chicas) de entre 12 y 13 años de una escuela de EE. UU.	Los profesionales de la educación deben conocer las contribuciones de los diferentes contenidos en lo referente a la AFMV y el conteo de pasos con el objetivo de facilitar a los investigadores una guía para futuros estudios.	AFMV Contenidos Ubicación
Burns et al., 2015	OBS LO CT	Podómetro	100 estudiantes (62 chicos y 38 chicas, 62 niños) de entre 12 y 14 años de una escuela de EE. UU.	Las disminuciones durante el curso en EF de la AFMV alejan a los profesionales de uno de sus objetivos. Se deben aplicar métodos de enseñanza más efectivos e investigar sobre las variables que afectan a esta curva descendente.	AFMV Estado físico Género
Comte et al., 2015	OBS CT	Análisis de datos de otro estudio ACEL	508 adolescentes (259 chicos y 249 chicas) de entre 16 y 17 años de Canadá. 338 realizaron EF y 170 no.	Los datos extraídos sugieren que la participación de los estudiantes de secundaria en EF puede conducir a mejoras en los niveles de actividad física.	AFMV Género
da Costa et al., 2019	OBS	Análisis de datos de otro estudio ACEL	567 estudiantes (267 chicos y 300 chicas) de entre 7 y 18 años de dos escuelas de Brasil.	Los profesionales de la EF deben concienciar a los alumnos sobre la importancia de la actividad física. Al mismo tiempo, se deben implementar actividades motivadoras como estrategia para el aumento de AFMV en las escuelas, tanto en EF como en el tiempo del recreo.	AFMV Género Edad Estado físico Actitud NSE

Autores y año	Tipo	Instrumento	Muestra	Conclusiones	Variables
Delextrat et al., 2020	OBS CT	ACEL	307 alumnos (201 chicas y 106 chicos) de entre 12 y 13 años de seis colegios de Inglaterra.	En la planificación de las clases de EF será necesario considerar el lugar en el que realicen y el tipo de actividad que se vaya a ejecutar. Sería de gran ayuda realizar estudios similares con un número mayor de sujetos.	AFMV Género Ubicación Contenido
Ferreira et al., 2014	OBS CT	ACEL	191 adolescentes (98 chicos y 93 chicas) de entre 12 y 17 años de tres escuelas de Portugal.	Los niveles mínimos de AFMV durante las clases de EF no son alcanzados. Los resultados obtenidos sirven para resaltar el trabajo que queda por hacer dentro de la educación en lo referente a las estrategias para el aumento de la AFMV.	AFMV Género Edad
Hobbs et al., 2015	OBS CT	ACEL	55 chicas con edades comprendidas entre 13 y 14 años de una escuela de Inglaterra.	La EF no está ayudando a los adolescentes de la manera que se esperaba, los docentes y los profesionales del mundo de la educación deben maximizar las oportunidades de la EF con prioridad en la salud	AFMV Contenidos Contextos de la sesión
Kwon et al., 2020	OBS TR CT	SOFIT	2063 sesiones de 40 escuelas de EE. UU.	Las escuelas intermedias son las que obtuvieron un porcentaje menor de tiempo en AFMV, se debería indagar más en estas edades para saber cómo afrontar los cambios que se producen con el objetivo de mejorar los niveles de AFMV.	AFMV Contenido NSE Ubicación
Lyrra et al., 2017	OBS CT	Sensor de FC	821 estudiantes (408 chicos y 413 chicas) de entre 13 y 16 años en 14 escuelas Finlandia.	Las diferencias entre género vienen dadas por los contenidos a los que están expuestos. Los docentes deben ser conocedores de las ventajas que promocionan cada tipo de contenido y planificar con este conocimiento atendiendo al mismo tiempo a los demás objetivos.	AFMV Género Contenido

(Continuación)

TABLA I. Resumen de los diferentes artículos analizados para la presente revisión sistemática. (Continuación)

Autores y año	Tipo	Instrumento	Muestra	Conclusiones	Variables
Mayorga-Vega et al., 2020	OBS CT	ACEL	122 estudiantes (71 chicos y 51 chicas) de entre 12 y 15 años procedentes de cuatro escuelas de Chile.	Los jóvenes no cumplen las recomendaciones de AFMV durante las sesiones de EF. Se deben buscar estrategias para incrementar el tiempo y cumplir con los mínimos establecidos.	AFMV Género
Mayorga-Vega et al., 2017	OBS CT	ACEL	89 estudiantes (55 chicos y 34 chicas) de entre 13 y 14 años, de cuatro centros de Chile.	Los resultados deben servir para alertar la necesidad de cambio en las políticas educativas con un aumento de las horas y profesionales de la EF. Estos cambios deben servir para llegar a los mínimos establecidos dentro de las sesiones y para la promoción de la actividad física en el resto de los contextos.	AFMV Género Estado físico Contexto
Molina-García et al., 2016	OBS CT	ACEL	189 estudiantes (74 chicos y 115 chicas) de 16 años de nueve institutos de España.	Las entidades implicadas en la educación deberían hacer planes para aumentar los niveles de AFMV durante las clases, basándose en factores vinculados al género y a aspectos personales y ambientales.	AFMV Género Estado físico Nº alumnos Ubicación NSE Contenido
Murillo et al., 2014	OBS LO CT	ACEL	20 adolescentes (12 chicos y 8 chicas) de entre 12 y 14 años de un centro de España.	Las diferencias encontradas muestran la importancia del nivel contextual y señalan la necesidad de implementar intervenciones adaptadas al género del alumnado para incrementar la percepción de competencia y, por lo tanto, la adherencia a la actividad física.	AFMV Género Contenido
Sanz-Martín et al., 2021	OBS CL	Cuestionario	694 alumnos (364 chicos y 330 chicas) de entre 12 y 16 años de España	La EF tiene un papel fundamental en los niveles de actividad física diaria de los adolescentes. Se deben plantear diferentes estrategias para mejorar los índices de actividad física en todos los contextos.	AFMV con / sin EF Género

Autores y año	Tipo	Instrumento	Muestra	Conclusiones	VARIABLES
Sutherland et al., 2016	OBS TR CT	SOFIT	100 lecciones de EF de 10 escuelas de áreas de Australia.	Los niveles de actividad física en escuelas de secundarias desfavorecidas se encuentran por debajo de los aconsejados, debe ser prioritario mejorar la calidad de la EF para alcanzar uno de sus objetivos principales.	AFMV Docente NSE Escuela
Viciano et al., 2016	OBS CT	ACEL	231 adolescentes (120 chicos y 111 chicas) de entre 12 y 15 años de un centro de España.	Los estudiantes no cumplen con las recomendaciones diarias de AFMV, deben realizarse más estudios al respecto y proporcionar estrategias para los diferentes contextos.	AFMV Género Edad Estadofísico Contexto
Williams y Hannon, 2018	OBS Cuasi-EX CT	ACEL	446 (240 chicos y 206 chicas) de entre 11 y 16 años de un centro de EE. UU.	Se debe seguir analizando los efectos de las diferentes agrupaciones en el nivel de actividad física, pero será necesario valorar otros factores relacionados con la motivación y la actitud frente a la EF.	AFMV Género Edad
Yuste et al., 2015	OBS CT	Sensor de FC	182 adolescentes (97 chicos y 85 chicas) con edades comprendidas entre 12 y 18 años, procedentes de cinco centros de España.	Las sesiones no cumplen con los niveles de intensidad recomendados, se deben seleccionar contenidos que supongan una mayor implicación fisiológica del alumnado.	AFMV Género Contenido
Yuste et al., 2013	OBS CT	Sensor de FC	107 adolescentes (60 chicos y 47 chicas) con edades comprendidas entre 12 y 18 años de cinco centros de España.	Aunque se observa un nivel más elevado de AFMV en los deportes de equipo, las clases de EF no cumplen con las recomendaciones establecidas. Es necesario analizar y seleccionar actividades que supongan una mayor intensidad.	AFMV Género Contenido

Nota: AFMV – actividad física de moderada a vigorosa; OBS – observación; ACEL – acelerómetro; TR – transversal; LO – longitudinal; EX – experimental; CL – cualitativo; CT – cuantitativo; system for observing fitness instruction time – SOFIT; nivel socioeconómico – NSE; EF – Educación Física.

Fuente: elaboración propia

vigorosa (12 acelerómetro, 3 sensor de frecuencia cardíaca, 2 podómetro, 2 System for Observing Fitness Instruction Time y 1 cuestionario).

La principal variable que ha sido analizada para esta revisión han sido los niveles de actividad física moderada o vigorosa (AFMV), con respecto a esta variable se ha hecho patente una diferencia entre los porcentajes obtenidos. Algunos autores sostienen que no se llega al 25% del tiempo total de las lecciones (Aljuhani y Sandercock, 2019; da Costa et al., 2019; Delextrat et al., 2020; Hobbs et al., 2015; Mayorga-Vega et al., 2017, 2020; Molina-García et al., 2016; Yuste et al., 2015). Mientras que otros artículos han situado los resultados alcanzados más cercanos a los mínimos recomendados (Lyyra et al., 2017; Murillo et al., 2014; Sutherland et al., 2016; Viciano et al., 2016). Tres de los estudios analizados han comparado los porcentajes medios de actividad física moderada o vigorosa en días con EF y días sin EF. En dos de ellos se han podido comprobar diferencias significativas en el cumplimiento de los mínimos de actividad física diarios (Aljuhani y Sandercock, 2019; Sanz-Martín et al., 2021). En otro no se obtuvieron resultados significativos, pero se destacó que la EF contribuía en el aumento de actividad física moderada o vigorosa (Comte et al., 2015).

La variable que más se ha utilizado en los estudios analizados y que ha manifestado la mayor influencia en los niveles de actividad física ha sido el género. Los estudios analizados han demostrado que los chicos obtienen porcentajes más elevados de actividad física moderada o vigorosa que las chicas y, en consecuencia, logran acercarse más a los mínimos establecidos, tanto en las lecciones de EF como en la totalidad del día (Azlan et al., 2021; Comte et al., 2015; da Costa et al., 2019; Ferreira et al., 2014; Lyyra et al., 2017; Mayorga-Vega et al., 2017, 2020; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Viciano et al., 2016). Dos estudios de los mismos autores obtuvieron resultados inversos, en el que las chicas se mantuvieron un 23,47% del total de la clase de EF en actividad física moderada o vigorosa y los chicos un 19,99% (Yuste et al., 2013, 2015). La contradicción puede ir de la mano con el tipo de instrumento que se ha utilizado en los dos estudios, en estos se hizo uso de un sensor de frecuencia cardíaca y en el resto se utilizaron acelerómetros, podómetros u otros instrumentos de observación.

La segunda variable que ha presentado una mayor influencia en los niveles de actividad física ha sido el contenido de las sesiones. Los artículos que han tenido en cuenta los deportes de invasión coinciden

en que son los que proporcionan mayores niveles de actividad física moderada o vigorosa durante las sesiones de EF (Brusseu y Burns, 2015; Delextrat et al., 2020; Hobbs et al., 2015; Lyyra et al., 2017; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Yuste et al., 2013, 2015). En cambio, las lecciones destinadas a la expresión corporal han resultado ser las que acumulan un menor porcentaje (Delextrat et al., 2020; Lyyra et al., 2017; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Yuste et al., 2015). Dentro del fitness, se ha podido observar que las sesiones en las que se ha trabajado la fuerza han logrado más minutos de intensidad moderada o vigorosa (Molina-García et al., 2016). Los deportes de red y los juegos no han mostrado diferencias significativas, pero sí que se han podido comprobar diferencias con las sesiones de libre elección siendo estas menor productivas que las anteriores (Azlan et al., 2021; Delextrat et al., 2020). El contenido de las sesiones de EF parece relacionarse estrechamente con la variable género ya que los deportes de invasión son los que ejercen un mayor efecto sobre los niveles de actividad física moderada o vigorosa, y también obtienen una mayor percepción de competencia (Murillo et al., 2014). En consecuencia, las chicas se alejan más de los porcentajes recomendados durante las sesiones de EF que abordan este contenido (Azlan et al., 2021; Comte et al., 2015; da Costa et al., 2019; Ferreira et al., 2014; Lyyra et al., 2017; Mayorga-Vega et al., 2017, 2020; Molina-García et al., 2016; Murillo et al., 2014; Viciano et al., 2016).

Además del género y el contenido, ha habido variables menos comunes entre estudios como es el caso de la relación entre los niveles de actividad física moderada o vigorosa y su relación positiva con la realización de las sesiones al aire libre (Delextrat et al., 2020; Molina-García et al., 2016). Uno de los estudios realizado en EE. UU. hizo la comparativa entre diferentes niveles escolares y no obtuvo diferencias significativas entre interior y exterior en los adolescentes mayores de 14 años (Kwon et al., 2020). El nivel socioeconómico también mostró diferencias en las intensidades, aquellos con un nivel más bajo obtuvieron porcentajes menores de actividad física moderada o vigorosa (Kwon et al., 2020; Molina-García et al., 2016; Sutherland et al., 2016). Asimismo, es importante tener en cuenta que tres de los artículos seleccionados, indicaron que a mayor edad más se alejaban los adolescentes de las recomendaciones establecidas dentro de la EF (da Costa et al., 2019; Ferreira et al., 2014; Williams y Hannon, 2018).

Teniendo en cuenta los artículos analizados, se puede observar que hay algunas diferencias entre los diferentes países de los que se ha obtenido resultados. EE. UU. (49%), Finlandia (41,14%) y Australia (39%) han obtenido los porcentajes más altos, pero es importante recalcar que solo se han extraído muestras de un artículo por país (Kwon et al., 2020; Lyyra et al., 2017; Sutherland et al., 2016). El país con un menor porcentaje de actividad física moderada o vigorosa con una media de 11,83% (Mayorga-Vega et al., 2017, 2020). Se puede concluir que España (23,7%) se encuentra en un punto medio comparada con el resto de los países, se podría situar en el mismo nivel que Inglaterra y Arabia Saudí (Aljuhani y Sandercock, 2019; Delextrat et al., 2020; Hobbs et al., 2015; Molina-García et al., 2016; Yuste et al., 2013, 2015).

Discusión

Los resultados indican que los profesionales de la EF no logran que los alumnos alcancen el mínimo del 50% del tiempo de las sesiones en actividad física moderada o vigorosa establecido por la Association for Physical Education (2015). Por lo tanto, los niveles de actividad física de los adolescentes son insuficientes para alcanzar beneficios en la salud (Olivares et al., 2015). Cabe destacar que la EF sigue siendo un canal facilitador para lograr las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (2010). Así mismo, se ha constatado que dentro de los diferentes contextos del día a día de los adolescentes, el tiempo posterior a la escuela es en el que más abunda la práctica de actividad física. Si se tiene en cuenta el tiempo total del que se dispone en cada escenario, la EF logra porcentajes más elevados que el tiempo del recreo y el tiempo libre al terminar clases (Mayorga-Vega et al., 2017; Viciano et al., 2016).

Para poder hacer frente a esta problemática es necesario conocer los factores que interfieren en los niveles de actividad física moderada o vigorosa de los adolescentes durante las sesiones de EF. Diversos estudios consideran que la identificación de los factores que influyen en los niveles de actividad física es un requisito importante para planificar y desarrollar programas educativos que sean eficaces (Biddle et al., 2004; Sterd et al., 2014)

El análisis de los resultados ha posicionado el género como la variable que más parece influir en los niveles de actividad física del alumnado. Los

alumnos se acercan más a los niveles de actividad física recomendados que las alumnas. Estos datos coinciden con diversos estudios que analizan la práctica de actividad físico-deportiva en relación con el género (Alvariñas-Villaverde y Pazos-González, 2018; Fernández-Villarino et al., 2019; Marques y Carreiro da Costa, 2013; Mielgo-Ayuso et al., 2016). La segunda variable que más parece influir en los niveles de actividad física se relaciona directamente con el género, y es el contenido de las sesiones de EF ya que la motivación del alumnado será diferente en función del género. Diferentes estudios sobre la perspectiva de género coinciden en asociar la práctica de deportes competitivos con los alumnos (Alvariñas-Villaverde et al., 2009) y la práctica de actividades físicas cooperativas y no competitivas con las alumnas (Fernández-Villarino et al., 2019). En este aspecto, son varios los estudios que apuntan a la importancia de diseñar sesiones de EF que sean motivantes y respondan a las necesidades de todo el alumnado (Martins et al., 2017). De esta forma, y mediante la implicación del alumnado, se debe tratar de ofrecer multitud de posibilidades de actividades físicas de diferentes niveles para promover un estilo de vida saludable a largo plazo (Durdén-Myers et al., 2018). En relación a la motivación, un estudio de Fernández-Villarino et al. (2017) apunta a que la práctica de actividad física fuera del entorno escolar está estrechamente relacionada con las experiencias positivas en la EF. Por otro lado, Moreno-Murcia et al. (2012) consideran que el aumento de los niveles de actividad física está relacionado con factores asociados a la autonomía personal y la responsabilidad.

Durante el desarrollo de esta revisión sistemática se han podido observar diferentes limitaciones. Por un lado, en la selección de los artículos no se tuvo en cuenta el instrumento que se utilizaba durante los estudios correspondientes. Se debería haber indagado más en este sentido y haber obtenido un número equitativo entre los diferentes métodos para realizar una comparativa posterior más fiable. Además, no se han encontrado investigaciones que hiciesen mención a los factores institucionales. Al mismo tiempo, se debería haber prevenido con lo referente a la duración de las sesiones, habría facilitado el análisis si se hubieran seleccionado artículos dedicados a un mismo tiempo por sesión. Por otro lado, se podría haber seleccionado alguna revisión sistemática enfocada para poder dar unos resultados más extendidos sobre la comparativa de porcentajes entre países. Como principal fortaleza de la investigación, resaltar que es la primera revisión sistemática centrada en analizar los factores que influyen

en los niveles de actividad física de los adolescentes en edad escolar. Desde este punto, se podrían sentar las bases para realizar programas educativos efectivos a la hora de lograr aumentar los niveles de actividad física dentro y fuera del contexto escolar para prevenir patologías asociadas a la falta de actividad física y el sedentarismo.

Conclusiones

Los niveles medios de actividad física moderada o vigorosa del alumnado en las sesiones de EF no alcanza los mínimos del 50% de la sesión de EF. Se ha demostrado que hay diferentes factores que influyen en estos parámetros, el género y los contenidos han sido las variables más nombradas. Ambos han ido directamente relacionados ya que los deportes de invasión, aquellos que aportan niveles más elevados de intensidad, son los que menos motivan a las chicas. Hay otras variables para tener en cuenta como la edad, la ubicación de la sesión y el nivel socioeconómico, entre otros. Por último, España se sitúa dentro del umbral medio extraído de los artículos analizados.

Para poder mejorar los porcentajes de actividad física moderada o vigorosa del alumnado en las sesiones de EF, será necesario seguir investigando para poder proporcionar soluciones eficaces. Dada la importancia de esta temática en relación con el estilo de vida de los adolescentes, sería imprescindible que los diferentes autores se pusieran de acuerdo y realizaran las investigaciones siguiendo un mismo método. De esta manera, se lograrían resultados basados en un mismo proceso que facilitaría las comparativas entre las diferentes variables y los docentes podrían planificar los cursos partiendo de dicha información.

Referencias bibliográficas

- Aljuhani, O., & Sandercock, G. (2019). Contribution of physical education to the daily physical activity of schoolchildren in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132397>
- Alvariñas-Villaverde, M., Fernández-Villarino, M. A., & Villar-López, C. (2009). Actividad física y percepciones sobre deporte y género. *Revista de investigación en educación*, 6, 113-122.

- Alvariñas-Villaverde, M., & Pazos-González, M. (2018). Estereotipos de género en Educación Física, una revisión centrada en el alumnado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 154-163. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1840>
- Association for Physical Education. (2015). *Health Position Paper*. http://www.afpe.org.uk/physical-education/wp-content/uploads/afPE_Health_Position_Paper_Web_Version.pdf
- Azlan, A., Ismail, N., Fauzi, N. F. M., & Talib, R. A. (2021). Playing traditional games vs. free-play during physical education lesson to improve physical activity: a comparison study. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 178-187. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0306>
- Barroso, C. S., McCullum-Gómez, C., Hoelscher, D. M., Kelder, S. H., Murray, N. G., & Professor, A. (2005). Self-reported barriers to quality physical education by physical education specialists in Texas. *Journal of School Health*, 75(8), 313-319. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2005.00042.x>
- Bauman, A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(1), 6-19. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(04\)80273-1](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(04)80273-1)
- Beale, N., Eldridge, E., Delextrat, A., Esser, P., Bushnell, O., Curtis, E., Wassenaar, T., Wheatley, C., Johansen-Berg, H., & Dawes, H. (2021). Exploring activity levels in physical education lessons in the UK: a cross-sectional examination of activity types and fitness levels. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 7(1), 1-9. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000924>
- Biddle, S. J. H., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>
- Biddle, S. J., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of sports sciences*, 22(8), 679-701. <https://doi.org/10.1080/02640410410001712412>
- Brusseau, T. A., & Burns, R. D. (2015). Step count and MVPA compendium for middle school physical education activities. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 646-650. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.04098>

- Burns, R. D., Brusseau, T. A., & Hannon, J. C. (2015). Physical activity trajectories during daily middle school physical education. *Journal of Physical Activity and Health, 12*(7), 982-989. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0151>
- Cantero, P., Mayor, A., Toja, B., & González, M. (2019). Fomento de estilos de vida activos en la escuela: práctica de actividad física, edad y género. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity, 5*(1), 53-69. <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.1.3680>
- Cho, K., & Lee, H. (2017). Effects of gender, age, race, and socioeconomic status on parents' perception of school-based health screening in the United States: Coronary Artery Risk Detection in Appalachian Communities (CARDIAC) study. *Journal of Physical Education and Sport, 17*(3), 937-941. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s3143>
- Christofaro, D. G., Andersen, L. B., Andrade, S. M., Barros, M. V., Saraiva, B. T., Fernandes, R. A., & Ritti-Dias, R. M. (2018). Adolescents' physical activity is associated with previous and current physical activity practice by their parents. *Jornal de Pediatria, 94*(1), 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.01.007>
- Comte, M., Hobin, E., Manske, S., Casey, C., Griffith, J., Leggett, C., Veugelers, P., Murnaghan, D., & McGavock, J. (2015). Is the provision of physical education to senior-years students associated with greater physical activity levels? Insight into a province-wide policy. *Journal of Physical Activity and Health, 12*(5), 649-654. <https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0197>
- Cvetković, N., Nikolić, D., Pavlović, L., Djordjević, N., Golubović, M., Stamenković, S., & Veličković, M. (2014). The socio-economic status of parents and their children's sports engagement. *Physical Education and Sport, 12*(2), 179-190.
- da Costa, B. G. G., da Silva, K. S., da Silva, J. A., Minatto, G., de Lima, L. R. A., & Petroski, E. L. (2019). Sociodemographic, biological, and psychosocial correlates of light- and moderate-to-vigorous-intensity physical activity during school time, recesses, and physical education classes. *Journal of Sport and Health Science, 8*(2), 177-182. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.05.002>
- Delextrat, A., Esser, P., Beale, N., Bozon, F., Eldridge, E., Izadi, H., Johansen-Berg, H., Wheatley, C., & Dawes, H. (2020). Effects of gender, activity type, class location and class composition on physical activity levels

- experienced during physical education classes in British secondary schools: a pilot cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09698-y>
- Dudley, D. A., Okely, A. D., Cotton, W. G., Pearson, P., & Caputi, P. (2012). Physical activity levels and movement skill instruction in secondary school physical education. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 231-237. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.005>
- Durden-Myers, E. J., Green, N. R., & Whitehead, M. E. (2018). Implications for promoting physical literacy. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(3), 262-271. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0131>
- Elhakeem, A., Cooper, R., Bann, D., & Hardy, R. (2015). Childhood socioeconomic position and adult leisure-time physical activity: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0250-0>
- Fairclough, S. J. (2003). Girls' physical activity during high school physical education: influences of body composition and cardiorespiratory fitness. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22(4), 382-395. <https://doi.org/10.1123/jtpe.22.4.382>
- Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2005). "Physical education makes you fit and healthy". Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Health Education Research*, 20(1), 14-23. <https://doi.org/10.1093/her/cyg101>
- Ferreira, F. S., Mota, J., & Duarte, J. A. (2014). Patterns of physical activity in Portuguese adolescents. Evaluation during physical education classes through accelerometry. *Archives of Exercise in Health and Disease*, 4(2), 280-285. <https://doi.org/10.5628/aehtd.v4i2.135>
- Fernández-Villarino, M. Á., González-Valeiro, M., Toja, M. B., & Carreiro da Costa, F. (2017). Valoración de la escuela y la Educación Física y su relación con la práctica de actividad física de los escolares. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 31, 312-315.
- Fernández-Villarino, M. Á., Hernaiz-Sánchez, A., Villaverde, M. A., & Pérez-Ferreirós, A. (2019). Gender stereotypes in sport. The socialising role of the family. *Egitania Ciencia*, 24, 125-135.
- Gill, M., Chan-Golston, A. M., Rice, L. N., Cole, B. L., Koniak-Griffin, D., & Prelip, M. L. (2016). Consistency of moderate to vigorous physical activity in middle school physical education. *Family*

- and Community Health*, 39(4), 283-292. <https://doi.org/10.1097/FCH.0000000000000115>
- Groffik, D., Mitáš, J., Jakubec, L., Svozil, Z., & Frömel, K. (2020). Adolescents' physical activity in education systems varying in the number of weekly physical education lessons. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(4), 551-561. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1688754>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), 1077-1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., de Bourdeaudhuij, I., & Vansteenkiste, M. (2010). Motivational profiles for secondary school physical education and its relationship to the adoption of a physically active lifestyle among university students. *European Physical Education Review*, 16(2), 117-139. <https://doi.org/10.1177/1356336X103813>
- Hobbs, M., Daly-Smith, A., Morley, D., & McKenna, J. (2015). A case study objectively assessing female physical activity levels within the National Curriculum for Physical Education. *European Physical Education Review*, 21(2), 149-161. <https://doi.org/10.1177/1356336X14555296>
- Juneau, C. E., Benmarhnia, T., Poulin, A. A., Côté, S., & Potvin, L. (2015). Socioeconomic position during childhood and physical activity during adulthood: a systematic review. *International Journal of Public Health*, 60(7), 799-813. <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0710-y>
- Kwon, S., Welch, S., & Mason, M. (2020). Physical education environment and student physical activity levels in low-income communities. *BMC Public Health*, 20(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8278-8>
- Li, W., & Rukavina, P. (2012). Including overweight or obese students in physical education: a social ecological constraint model. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(4), 570-578. <https://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599254>
- Lyyra, N., Heikinaro-Johansson, P., & Lyyra, M. (2017). Exploring in-class physical activity levels during physical education lessons in Finland.

- Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 815-820. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02124>
- Marques, A., & Carreiro da Costa, F. (2013). Levels of physical activity of urban adolescents according to age and gender. *International Journal of Sports Science*, 3(1), 23-27.
- Marques, A., González Valeiro, M., Martins, J., Fernández-Villarino, M. A., & Carreiro Da Costa, F. (2017). Relación entre la actividad física de los adolescentes y la de madres/ padres. *Revista de Psicología Del Deporte*, 26(1), 145-156.
- Martins, J., Marques, A., Peralta, M., Palmeira, A., & Carreiro Da Costa, F. (2017). Correlates of physical activity in young people: a narrative review of reviews. Implications for physical education based on a socio-ecological approach. *Retos*, 31, 292-299. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.53505>
- Martins, J., Marques, A., Rodrigues, A., Sarmiento, H., Onofre, M. y Carreiro da Costa, F. (2018). Exploring the perspectives of physically active and inactive adolescents: how does physical education influence their lifestyles? *Sport, Education and Society*, 23(5), 505-519. <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1229290>
- Mayorga-Vega, D., Martínez-Baena, A., & Vicianá, J. (2018). Does school physical education really contribute to accelerometer-measured daily physical activity and non sedentary behaviour in high school students? *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 1913-1922. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1425967>
- Mayorga-Vega, D., Parra Saldías, M., & Vicianá, J. (2017). Comparasion of moderate-to-vigorous physical activity levels between physical education, school recess and after-school time in secondary school students: an accelerometer-based study. *Kinesiology*, 49(2), 242-251. <https://doi.org/10.26582/k.49.2.1>
- Mayorga-Vega, D., Parra Saldías, M., & Vicianá, J. (2020). Niveles objetivos de actividad física durante las clases de EF en estudiantes chilenos usando acelerometría. *Retos*, 37, 123-128. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.69238>
- McKenzie, T. L., Catellier, D. J., Conway, T., Lytle, L. A., Grieser, M., Webber, L. A., Pratt, C. A., & Elder, J. P. (2006). Girls' activity levels and lesson contexts in middle school PE: TAAG baseline. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(7), 1229-1235. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000227307.34149.f3>
- McKenzie, T. L., Marshall, S. J., Sallis, J. F., & Conway, T. L. (2000). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle

- school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 249-259. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608905>
- Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Batrina, J., Gil, A., Ortega, R., Serra-Majem, L., Varela-Moreiras, G., & González-Gross, M. (2016). Physical activity patterns of the Spanish population are mostly determined by sex and age: findings in the ANIBES study. *PLoS one*, 11(2), e0149969.
- Mitchell, J., Skouteris, H., McCabe, M., Ricciardelli, L. A., Milgrom, J., Baur, L. A., Fuller-Tyszkiewicz, M., & Dwyer, G. (2012). Physical activity in young children: A systematic review of parental influences. *Early Child Development and Care*, 182(11), 1411-1437. <https://doi.org/10.1080/03004430.2011.619658>
- Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., & Sallis, J. F. (2016). Ecological correlates of Spanish adolescents' physical activity during physical education classes. *European Physical Education Review*, 22(4), 479-489. <https://doi.org/10.1177/1356336X15623494>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Moreno-Murcia, J. A., Huéscar, E., & Cervelló, E. (2012). Prediction of adolescents doing physical activity after completing secondary education. *The Spanish journal of psychology*, 15(1), 90-100. https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n1.37288
- Murillo, B., Julián, J. A., García-González, L., Abarca-Sos, A., & Zaragoza, J. (2014). Influencia del género y de los contenidos sobre la actividad física y la percepción de competencia en EF. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 10(36), 131-143. <https://doi.org/10.5232/ricyde2014.03604>
- Olivares, P. R., Cossio-Bolaños, M. A., Gómez-Campos, R., Almonacid-Fierro, A., & Garcia-Rubio, J. (2015). Influence of parents and physical education teachers in adolescent physical activity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(2), 113-120. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.01.002>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/S13643-021-01626-4>
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial Del Estado*, núm. 3, pp. 169-546.
- Romero-Chouza, Ó., Lago-Ballesteros, J., Toja-Reboredo, B., & González-Valeiro, M. (2021). Propósitos de la EF en educación secundaria: revisión bibliográfica. *Retos*, 40, 305-316. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.80843>
- Sanz-Martín, D., Ruiz-Tendero, G., & Fernández-García, E. (2021). Contribution of physical education classes to daily physical activity levels of adolescents. *Physical Activity Review*, 9(2), 18-26. <https://doi.org/10.16926/par.2021.09.18>
- Stalsberg, R., & Pedersen, A. V. (2010). Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(3), 368-383. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x>
- Sterdt, E., Liersch, S., & Walter, U. (2014). Correlates of physical activity of children and adolescents: A systematic review of reviews. *Health Education Journal*, 73(1), 72-89. <https://doi.org/10.1177/0017896912469578>
- Sutherland, R., Campbell, E., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Okely, A. D., Nathan, N., Gillham, K., Lecathelinais, C., & Wiggers, J. (2016). Physical education in secondary schools located in low-income communities: physical activity levels, lesson context and teacher interaction. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 135-141. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.003>
- Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Martínez-Baena, A. (2016). Moderate-to-vigorous physical activity levels in physical education, school recess, and after-school time: Influence of gender, age, and weight status. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(10), 1117-1123. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0537>
- Williams, S. M., & Hannon, J. C. (2018). Physical Activity Levels in Coed and Same-Sex Physical Education Using the Tactical Games Model. *The Physical Educator*, 75(3), 525-545. <https://doi.org/10.18666/tpe-2018-v75-i3-8103>

- Whitehead, M. (Ed.). (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. Routledge
- Yamakita, M., Kanamori, S., Kondo, N., Ashida, T., Fujiwara, T., Tsuji, T., & Kondo, K. (2020). Association between childhood socioeconomic position and sports group participation among Japanese older adults: a cross-sectional study from the JAGES 2010 survey. *Preventive Medicine Reports*, 18, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101065>
- Yuste, J. L., García-Jiménez, J. V., & García-Pellicer, J. J. (2015). Intensity of physical education classes in adolescents. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 15(58), 309-323. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2015.58.007>
- Yuste, J. L., García-Jiménez, J. V, García-Pellicer, J. J., Vicente, J., & Jiménez, G. (2013). Intensity of physical education classes: team sports vs. individual sports. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(24), 183-190. <https://doi.org/10.12800/ccd.v8i24.356>
- Zhou, Y., & Wang, L. (2019). Correlates of physical activity of students in secondary school physical education: a systematic review of literature. *BioMed Research International*, 2019, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2019/4563484>

Información de contacto: Ariadna Hernaiz-Sánchez. Universidad Europea de Madrid, Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, Departamento de Educación y Humanidades. c/Tajo, s/n. 28670 Villaviciosa de Odón, Madrid. E-mail: ariadna.hernaiz@universidadeuropea.es

Factores diferenciales en los itinerarios en Formación Profesional: un estudio longitudinal

Differential factors in Vocational Education and Training itineraries: a longitudinal study

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-587>

Míriam Abiétar López

<https://orcid.org/0000-0003-2082-2434>

Universitat de València

Joan Carles Bernad i Garcia

<https://orcid.org/0000-0002-9376-1225>

Universitat de València

Ana Isabel Córdoba Iñesta

<https://orcid.org/0000-0001-9855-1174>

Universitat de València

Elena Giménez Urraco

<https://orcid.org/0000-0001-7092-3669>

Universitat de València

Esperanza Meri Crespo

<https://orcid.org/0000-0002-5150-1919>

Universitat de València

Almudena Adelaida Navas Saurin

<https://orcid.org/0000-0002-2301-6932>

Universitat de València

Resumen

El estudio que presentamos se enmarca en una investigación estatal, que tuvo continuidad a nivel autonómico, centrada en conocer los itinerarios del estudiantado del nivel inicial de Formación Profesional -FP- (Formación Profesional Básica -FPB-) y del intermedio (Formación Profesional de Grado Medio -FPGM-). En este artículo presentamos un estudio longitudinal de los itinerarios del estudiantado de FP de la provincia de Valencia, que tiene por propósito identificar las variables que nos permitan diferenciar entre aquellas personas que finalizaron sus estudios, frente a las que están repitiéndolos o los abandonaron; considerando variables sociodemográficas, variables sobre su itinerario previo, así como las diferentes dimensiones del *engagement*.

La investigación se concretó en el pase de cuestionarios durante tres cursos académicos, comenzando en 2016-2017. Los resultados se han analizado mediante un Modelo Lineal Generalizado para toda la muestra y, posteriormente, se presenta también el análisis para alumnado de FPB y de FPGM, con el objetivo de poder explicar las diferencias entre los tres itinerarios propuestos. Los resultados nos indican que aquel alumnado que siente que se esfuerza en cumplir con sus tareas escolares, que le gusta asistir al centro educativo, que valora la buena relación que mantiene con sus iguales, y que entiende sus estudios como un valor para su futuro profesional, es aquel que finaliza sus estudios de FP, aunque aparecen algunas diferencias importantes en cada una de las submuestras. Finalmente, destacamos como una clave central para la finalización de los estudios entre el alumnado de FP el dotar de sentido futuro el proceso formativo presente.

Palabras clave: Formación Profesional, estudio longitudinal, itinerarios, *engagement*, abandono educativo temprano.

Abstract

The study presented here is part of a national research project, which was continued at the regional level, focusing on the pathways of students at the initial level of Vocational Training (VET) and the intermediate). In this article we present a longitudinal study of the pathways of VET students in the regions of Valencia, which aims to identify the variables that allow us to differentiate between those who have completed their studies and those who are repeating them or have dropped out, considering socio-demographic variables, variables on their previous pathway, as well as the different dimensions of engagement.

The research was conducted by passing questionnaires over three academic years, starting in 2016-2017. The results have been analysed using a Generalised Linear Model for the whole sample and, subsequently, the analysis is also presented for students at both levels, with the aim of being able to explain the differences between the three proposed pathways. The results indicate that those students who feel that they make an effort to do their schoolwork, who enjoy

attending school, who value the good relationship they have with their peers, and who see their studies as a value for their professional future, are those who complete their VET studies, although there are some important differences in each of the subsamples. Finally, we highlight as a key factor for the completion of studies among VET students the importance of giving future meaning to the current training process.

Keywords: Vocational Education and Training, longitudinal study, pathways, engagement, early school leaving.

Introducción

El aumento del nivel formativo de la población es una de las claves del discurso educativo dominante: la promoción de una educación inclusiva, equitativa, de calidad y que favorezca el aprendizaje permanente se propone como un marco de acción hacia el que orientar las políticas educativas (UNESCO, 2015), enfatizando la relación entre el itinerario educativo realizado y las posibilidades de integración sociolaboral. Desde estos planteamientos, la Formación Profesional (FP) destaca como clave tanto para el desarrollo personal como para el desarrollo productivo estatal en términos de capital humano.

Actualmente la oferta formativa del sistema de FP español (Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la Formación Profesional) integra la incluida en la educación básica, la incluida en las enseñanzas de FP del sistema educativo, la vinculada a los estándares de competencias profesionales del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, y la dirigida a colectivos específicos. La FP del sistema educativo incluye tres niveles: los Ciclos Formativos de Grado Básico: Formación Profesional Básica (FPB), los Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM) y los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS). La organización del sistema plantea que el acceso al nivel inicial se realice desde el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), derivación que refuerza el carácter compensatorio de dicho nivel. El acceso al nivel intermedio (CFGM) se propone para quien haya obtenido el Graduado en ESO (GESO) o un Título Profesional Básico (FPB). Así, en términos generales, este nivel se plantea en paralelo a los estudios de Bachiller en el paso de la educación obligatoria a la postobligatoria, diferenciando así una vía académica de otra profesionalizadora. Por

último, el acceso al nivel superior (CFGS) se establece para quienes cuenten con un Título de Técnico/a, dando continuidad a CFGM, aunque se puede acceder también desde otras titulaciones, como Bachiller o grado universitario.

Si bien estas son las vías que recoge la actual ordenación del sistema educativo, cabe tener en cuenta los diferentes recorridos que puede realizar el alumnado, “desestandarizando” las propuestas normativas que plantean una linealidad entre estudios obligatorios y postobligatorios en la que el itinerario de carácter académico (ESO y Bachiller) sigue contando con un mayor estatus que el itinerario de FP (CFGM y CFGS). Como ejemplo de esta diversificación, cabe pensar en quienes deciden cursar un CFGM después de acceder a Bachillerato, quienes cursan un CFGS después de estudios universitarios o quienes cursan varios programas en un proceso de acumulación de títulos. Ante esta diversidad, la investigación sobre itinerarios permite conocer las diferentes formas en las que el estudiantado recorre el sistema educativo más allá de las propuestas normativas.

Desde estas consideraciones iniciales, en este artículo abordamos los itinerarios formativos entendiéndolos como los procesos que el alumnado desarrolla por las vías que ordena el sistema educativo, derivando en diversas posibilidades de transición profesional y a la vida adulta (Casal, Merino, García y Quesada, 2006). Además, la investigación que presentamos se centra específicamente en los dos primeros niveles de FP (FPB y CFGM). Así, abordamos la FP como un contexto educativo con entidad propia que posibilita el desarrollo de carreras profesionales, a pesar de que su posición en el sistema educativo refuerza la consideración de vía secundaria, siendo el principal exponente el nivel básico, dirigido a aquellas personas en situación (o en riesgo) de exclusión educativa; hecho que ya desde la Ley General de Educación (aprobada en 1970) ha sustentado el carácter subsidiario de la formación profesional (Merino, 2013).

En este sentido, las sucesivas reformas del sistema educativo español, también del sistema de FP, han abordado la comprensividad. El planteamiento comprensivo en educación marca un punto de inflexión y de cambio de rumbo frente a las prácticas academicistas, selectivas y elitistas que caracterizaban el sistema educativo antes y durante los oscuros años de la Dictadura y hasta bien entrada la década de los '80 (De Puelles, 1999). Se diferencia claramente de los anteriores,

entre otros aspectos, por la defensa de la necesidad de atender a la diversidad contenida en los centros educativos, reduciendo la rigidez de las herramientas educativas, con la pretensión manifiesta de conseguir el ideal cívico de la educación para todos y todas (Bernad y Molpeceres, 2006). Pero esta actualización del compromiso cívico de la educación presenta una peculiaridad muy significativa, como es el hecho de plantear la necesidad de ser más flexibles, de adaptar los contenidos a las capacidades del alumnado...; es decir, de introducir dinámicas en el seno del sistema educativo que favorezcan su flexibilización y adaptabilidad (Martínez, Bernad, Molpeceres, Abiétar, Navas, Marhuenda y Giménez, 2015).

En este contexto reformista, en el que se han ido integrando las diversas etapas que conforman el sistema educativo, uno de los debates en torno a la etapa secundaria obligatoria es si debe tener un sentido finalista o propedéutico (Abiétar y Navas, 2017). En este debate entra también en juego el sentido de la FP en base a su posición en el conjunto del sistema. De este modo, cabría destacar su función comprensiva al ser una vía alternativa a la académica tanto en la etapa obligatoria como en la postobligatoria. Si bien es la FPB la que se vincula de manera explícita con los programas compensatorios en el marco de la segunda oportunidad, cabe valorar que tanto los CFGM como los CFGS concretan otra vía posible para el alumnado, ampliando las opciones formativas y, por tanto, la continuidad de los itinerarios.

La inclusión de la FP en la etapa secundaria y sus conexiones con el resto de las vías que concretan la etapa obligatoria y la postobligatoria se han ido regulando diferencialmente, por ejemplo, mediante la modificación de los requisitos de acceso o de titulación. Estos cambios normativos suponen a su vez cambios en los itinerarios posibles, en tanto modulan los costes y beneficios en su desarrollo. En este sentido, además de los dispositivos institucionales, cabe tener en cuenta la dimensión biográfica (Casal et al., 2006), asumiendo que en la construcción de los itinerarios inciden las elecciones del propio individuo, enmarcadas a su vez en constricciones del entorno.

Teniendo los itinerarios como objeto de estudio, y asumiendo la perspectiva biográfica como perspectiva para analizarlos, la aproximación metodológica longitudinal nos permite una mejor comprensión del proceso que sigue el estudiantado en la institución educativa (Casal, Merino y García, 2011). Es decir, posibilita aproximarnos a los procesos

de construcción de los itinerarios formativos más allá de las vías que establece el sistema.

Una de las dificultades en el desarrollo de esta aproximación metodológica es la disposición de datos que permitan reconstruir los itinerarios. La estadística educativa nos ofrece periódicamente una descripción de la situación del sistema (por ejemplo, con datos de matrícula y de graduación), pero no es suficiente para dicha reconstrucción en tanto no disponemos de elementos que permitan corresponder una situación con otra. En este sentido, como proponen García et al. (2022, p.118), sería necesario completar la estadística con “un registro anual del alumnado desde que inicia su andadura en el sistema educativo (...) que permita seguir y analizar sus itinerarios formativos a lo largo de su escolarización, como de hecho ya existe en algunas comunidades autónomas”.

Como antecedentes recientes de estudios longitudinales en el contexto español, contamos con la explotación de la encuesta retrospectiva ETEFIL 2005 (Encuesta Transición, Educación, Formación e Inserción Laboral), que permitió una “aproximación longitudinal y biográfica que reconstruye los itinerarios formativos y de trabajo” (García et al., 2013, p.65). A grandes rasgos, el análisis realizado por el Grup de Recerca en Educació i Treball (GRET) muestra una distribución por tercios de los itinerarios: un tercio del estudiantado finaliza ESO y abandona el sistema; otro tercio continúa con enseñanzas postobligatorias y finaliza bien con título de Bachiller, bien con título de FP (CFGM o CFGS) y no prosigue formación; y el tercer tercio accede a la Universidad, desarrollando así un itinerario escolar prolongado.

A partir de los mismos datos, el GRET realizó un análisis específico de los itinerarios formativos y laborales del estudiantado de FP (Merino, García, Casal y Sánchez, 2011). En este caso, destaca el carácter terminal de CFGM, ya que el 75% de quienes graduaron en este nivel no continuaron su itinerario formativo. Cabe señalar que estos datos remiten a 2001, por tanto, a un contexto de bonanza económica en el que aumentó significativamente el abandono educativo temprano en pro de inserciones al mercado laboral. Sin embargo, también se reseña el fenómeno de especialización mediante la acumulación de ciclos: un 6% en CFGM y un 8% en CFGS. De hecho, en este último nivel, indican que la prolongación de los itinerarios estaba más generalizada, destacando el 30% que accedió a la Universidad Así, solamente el 57% de los y las graduadas transitaron al mercado de trabajo con un único título.

Si atendemos a datos más recientes, un primer análisis de la Encuesta de transición educativa-formativa e inserción laboral del año 2019, presentado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), destaca que el 45,2% de quien tituló en CFGM en 2013-14 abandonó el sistema educativo, un 10,6% continuó en CFGS el curso siguiente y un 11,1% abandonó y se reincorporó más adelante a CFGS (INE, 2019).

La estadística del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) que permite atender en cierta medida a los itinerarios en FP recoge bien la continuidad educativa de quienes gradúan, bien su inserción laboral. Centrándonos en los primeros (“Seguimiento educativo posterior de los graduados en Formación Profesional”¹) y situándonos en los cursos más próximos a nuestra investigación, los resultados relativos a las personas que gradúan en FP y se matriculan en los cursos siguientes en diferentes enseñanzas indican que en los tres años posteriores a la graduación en 2016-2017, el 64,6% de quienes gradúan en FPB accedió a un CFGM; el 42,8% de las personas graduadas en CFGM inició un CFGS; y el 27,1% de las graduadas en CFGS cursó Estudios Universitarios.

Por otra parte, los resultados muestran que la edad es una variable relevante en la continuidad en el sistema, de manera que a medida que aumenta, se reduce el porcentaje de estudiantes que continúa estudiando. Asimismo, la familia profesional es otro aspecto a considerar, con diferencias relevantes en el conjunto de la oferta, destacando la continuidad en Artes Gráficas (71,1%), Informática y Comunicaciones (68,9%) desde FPB a CFGM y en Informática y Comunicaciones (72,9%) y Actividades Físicas y Deportivas (68,4%) desde CFGM a CFGM.

El MEFP ofrece también los resultados académicos para cada nivel de FP, lo que permitiría una aproximación a los itinerarios de las cohortes, aunque no la reconstrucción de itinerarios en el sentido previamente planteado. Sin embargo, la estadística disponible para la provincia de Valencia no permite realizar el seguimiento de matrícula y graduación para un mismo curso. Siendo así, los datos que presentamos completan esta estadística. Por una parte, porque no recogen únicamente los itinerarios de quienes gradúan, sino de toda la población matriculada en FP, incluyendo el nivel inicial, que queda fuera de la estadística oficial.

Además, cabe advertir que no nos aproximamos a la FP desde la perspectiva de la elección en el paso de los estudios obligatorios a los

¹ <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/laborales/seguimiento.html>

postobligatorios. Nuestro punto de partida se sitúa en la población ya matriculada en FP, en el nivel inicial o en el intermedio, a partir del cual pretendemos estudiar los itinerarios realizados. De este modo, el itinerario previo en la etapa obligatoria es una variable más a considerar en nuestro estudio. Concretamente, en la propuesta que presentamos con el objetivo de estudiar los itinerarios en FP, tenemos en cuenta, además del itinerario previo, variables sociodemográficas (sexo, estudios de los progenitores y situación socioeconómica familiar) y las diferentes dimensiones del *engagement* (conductual y académica, emocional y cognitiva).

En el caso del itinerario previo, tal y como detallan García et al. (2022), existen diversos indicadores que posibilitan medir la trazabilidad educativa -entendida como “las formas como los jóvenes transitan hacia la educación obligatoria” (p.102)-. Específicamente, destacan la relación que pueden tener las experiencias previas de repetición, así como “situaciones de ruptura e interrupciones educativas” con el desarrollo de trayectorias “no lineales” o no tradicionales, como aquellas caracterizadas por situaciones de repetición, reorientación, discontinuidad o abandono:

Algunas investigaciones han analizado las experiencias de repetición de los estudiantes y su impacto en el rendimiento académico, mostrando que los alumnos con experiencias de repetición incrementan la probabilidad de presentar unos pésimos resultados en las pruebas PISA (Calero et al., 2010) y aumentar el desapego y la baja motivación (Krüger, Formichella, y Lekuona, 2015) y presentar problemas actitudinales y de desafección escolar (Méndez y Cerezo, 2017) (García et al., 2022, p. 102) (ibid., p.102).

Por lo que respecta a las variables sociodemográficas, en palabras de Jacovkis, Montes y Manzano (2020), “la literatura confirma la relevancia de los factores socioeconómicos y culturales en el análisis de las trayectorias educativas, y pone en entredicho la fundamentación de discursos centrados en las capacidades individuales como elementos definitorios del éxito educativo” (p. 284). Son muchas las investigaciones que han puesto de manifiesto que son los jóvenes con bajo capital cultural y económico los que están más representados en itinerarios de abandono escolar (García et al., 2013; Julià, 2018; Valdés, 2019; citados en García et al., 2022). En este sentido, García y Valls (2018) identifican

cuatro itinerarios académicos, encontrando sobrerrepresentados en los itinerarios de abandono y de repetición a hombres jóvenes cuyos progenitores carecen de estudios o tienen sólo los obligatorios. En el mismo sentido, existe abundante evidencia en relación con que las probabilidades de tener mayor éxito escolar aumentan cuanto mayores son los niveles de instrucción de los progenitores (Carabaña, 1993; Calero, 2007; Forquin, 1985; Jackson et al., 2007; citados en Torrents, Merino, García y Valls, 2018). De hecho, el último informe relativo al Sistema Estatal de Indicadores de la Educación (MEFP, 2021), confirma, en la línea de informes previos, la importancia del nivel educativo de los progenitores en el abandono, especialmente el de la madre. Concretamente, el porcentaje varía del 3,6% en el caso de jóvenes cuyas madres tienen estudios superiores al 10,1 % si estas tienen segunda etapa de Educación Secundaria. El porcentaje asciende al 20,5% para la primera etapa de Educación Secundaria y al 39,2% Educación Primaria o inferior. De acuerdo con Boudon (1974; citado en García et al., 2022) los efectos del origen social no sólo actúan directamente sobre los resultados académicos, sino que también tienen que ver con las desiguales aspiraciones y expectativas individuales y familiares, con la percepción del riesgo o del éxito ante una determinada opción educativa y con sus costes económicos y de oportunidad.

En relación con el *engagement*, partimos de la propuesta de Reschly y Christenson (2012), siendo la referencia teórica de las investigaciones que enmarcan los resultados presentados, de las que damos cuenta en el siguiente apartado. Concretamente, explican que el *engagement* “se considera multidimensional, implicando aspectos de la emoción, el comportamiento (participación, tiempo de aprendizaje académico) y la cognición de los estudiantes” (ibid., p.3). Es decir, la vinculación no remite únicamente a cuestiones cognitivas, sino también a otras dimensiones, como la emocional y la conductual, lo que amplía el proceso educativo a otros contextos y agentes más allá del aula y de la relación entre docente y discentes, como puedan ser el ámbito familiar y las relaciones entre iguales. En esta línea, los propios Reschly y Christenson (2012) presentan diferentes estudios que confirman la relación entre las intervenciones centradas en fomentar el *engagement* del estudiantado y la prevención del abandono educativo.

Desde otra posición, se propone la relación del *engagement* con el “efecto centro”, incidiendo en la influencia de la composición social y de

los mecanismos de atención a la diversidad (Tarabini, Curran, Montes y Parcerisa, 2019), es decir, remitiendo a las dinámicas de los centros y a su influencia en la vinculación del alumnado con sus estudios. Centrándose asimismo en las dinámicas de funcionamiento de los centros, González y Bernárdez (2019) subrayan la relevancia de la experiencia educativa que proporcionan los propios centros, atendiendo a cuestiones como el clima y las relaciones que se generan o el apoyo que pueda recibir el alumnado en diversos momentos de su itinerario educativo.

Así pues, el *engagement* es una variable a tener en cuenta en el análisis de los itinerarios en tanto queda en relación con la experiencia del estudiantado en su proceso educativo y, específicamente, con la continuidad o el abandono de los estudios. Su consideración multidimensional permite ampliar la comprensión de experiencia educativa y, por tanto, las variables que nos pueden posibilitar entender la construcción de itinerarios en una estructura dada.

En resumen, nuestro objetivo es analizar qué variables inciden en los diferentes itinerarios, de éxito, repetición o abandono, teniendo en cuenta variables sociodemográficas relevantes, variables relativas a la trayectoria educativa y las diferentes dimensiones del *engagement*.

Método

En este artículo presentamos el análisis de los datos obtenidos en la investigación estatal “Anonimizado”. Esta investigación tuvo continuidad mediante la investigación autonómica “Anonimizado”, que replicó parte de la investigación estatal con un año de diferencia. Ambas investigaciones, centradas en estudiar el abandono en FP y elaborar propuestas para su prevención, intervención y remediación, se concretaron en una metodología longitudinal que combinó diversos métodos para la obtención de datos: el análisis de datos estadísticos y el pase longitudinal de cuestionarios durante tres años.

Muestra

La muestra para el diseño del proyecto autonómico partió de los datos de matrícula de FPB y CFGM en la provincia de Valencia en el curso

TABLA I. Muestra para el análisis longitudinal de itinerarios en la provincia de Valencia.

	Cuestionarios obtenidos en FPB			Cuestionarios obtenidos en GM		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
Total	739	398	411	1.234	498	676

Fuente: elaboración propia

2016-17, facilitados por la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial de la Generalitat Valenciana. Concretamente, el universo muestral era de 5.288 estudiantes en FPB y 21.246 en CFGM. La muestra se estratificó por familia profesional, ubicación geográfica y titularidad del centro.

La muestra para los tres cursos de la investigación se concretó en los datos presentados en la tabla I. En FPB, el diseño óptimo de la muestra, con un nivel de confianza del 95% y error muestral del 3%, era de 894 cuestionarios; mientras que en CFGM era de 1.028. Con los cuestionarios obtenidos en el primer curso, el error real de la muestra fue del 3.35% en FPB y del 2,27% en CFGM.

Especificando algo más la composición de la muestra conseguida (descrita con detalle en Navas et al., 2021) y considerando los resultados que presentamos a continuación, cabe destacar que más del 50% de los cuestionarios obtenidos corresponden a las siguientes familias profesionales: Administración y Gestión, Electricidad y Electrónica, Sanidad e Informática y Comunicaciones.

Los resultados que presentamos corresponden al análisis cruzado entre los datos del primer y tercer año de la investigación. Contamos con las respuestas de 1.087 sujetos, 411 de los cuales estaban matriculados en el primer año en FPB y 676 lo estaban en GM, lo que implica una pérdida de muestra de alrededor del 45% en ambos casos.

Instrumento

El instrumento utilizado fue diseñado ad-hoc para la investigación “Anonimizado”, teniendo como referente teórico el concepto de *engagement* a partir de la propuesta de Reschly y Christenson (2012),

tal y como detallan Cerdà-Navarro, Salva-Mut y Comas (2019). Desde esta perspectiva, las preguntas recogían tres dimensiones relativas al *engagement* (conductual y académica, emocional y cognitiva), así como otras cuatro para complementar la información sobre el estudiantado: características personales y familiares, itinerario educativo previo, itinerario laboral y formativo y sucesos vitales (tabla II).

El tercer cuestionario incluía, además, preguntas relativas a la situación actual, tanto económica (independencia económica, dificultad para llegar a fin de mes), como educativa (situación respecto a los estudios iniciados en 2016-17). En este artículo nos centramos en la segunda, poniéndola en relación con el itinerario previo, las variables sociodemográficas y el *engagement*.

TABLA II. Dimensiones y variables incluidas en el cuestionario Q1.

Dimensión conductual y académica	Esfuerzo Escolar
	Indisciplina
	Adhesión escolar
	Participación en actividades de ocio y tiempo libre fuera del centro
	Participación en actividades de ocio y tiempo libre dentro del centro
Dimensión emocional	Relaciones con el profesorado
	Relaciones con iguales
	Apoyo familiar
	Percepción del compromiso parental
Dimensión cognitiva	Control y relevancia del trabajo escolar
	Futuras aspiraciones y logros y expectativas de resultados profesionales
	Motivación intrínseca
	Identidad profesional
Características personales y familiares	
Estudios (itinerarios educativo previo)	
Itinerario laboral y formativo	
Sucesos vitales	

Fuente: elaboración propia a partir de Navas et al., 2021 (pp.201-202).

Procedimiento

En relación con el pase del instrumento, en las dos primeras fases de la investigación, el cuestionario se administró en papel en los centros seleccionados. En la tercera fase, se realizaron entrevistas telefónicas a partir de la muestra obtenida en la primera fase, lo que permitió recuperar sujetos perdidos en el segundo curso por diversas circunstancias como absentismo, cambio de estudios o de centro, o abandono.

Por lo que respecta al análisis de los datos obtenidos, se realizaron tres modelos lineales generales con el fin de determinar las variables que explicaban mejor el abandono de los estudios, la repetición de curso o su finalización. El modelo lineal generalizado es un tipo de regresión lineal que permite el análisis con variables ordinales o discontinuas y determina cuáles son las variables explicativas respecto a la variable dependiente del estudio.

El primer modelo tuvo en cuenta los dos niveles de FP, tanto FPB como CFGM, con un índice de Akaike (AIC) de 1.146,06. El segundo se centró en los casos de FPB y el tercero en el alumnado de CFGM. Estos dos últimos mejoraron considerablemente el índice de Akaike con un 457,53 para el caso de FPB y un 717,25 para GM. Sin embargo, presentaremos los resultados de los tres modelos con el fin de hacer una panorámica más completa. Se realizó otro modelo lineal generalizado para comprobar si el AIC mejoraba incluyendo la variable Nivel FP como variable explicativa y las interacciones de dicha variable con el resto de variables explicativas. Sin embargo, en este caso el índice de Akaike fue todavía mayor, con un 1.164, por lo que se descartó incluir este análisis.

En los tres modelos como variables explicativas analizamos cada una de las dimensiones del *engagement* (conductual, cognitiva y afectiva), así como cada uno de los factores que las componen. Por otro lado, se analizaron algunas variables sociodemográficas que se consideraron más relevantes para la investigación: sexo, nivel de estudios de la madre y del padre, y si tiene dificultades económicas a finales de mes. De la trayectoria educativa, se analizaron el número de cursos repetidos en ESO y si el alumnado había sido expulsado del centro.

Como variable dependiente se consideraron los itinerarios posibles al cursar la FP, donde las alternativas eran: abandono, repetición o finalización.

Resultados

Modelo lineal generalizado para los dos niveles de FP

En el modelo centrado en los dos niveles de FP, se observaron diferencias significativas en diferentes variables. Respecto al *engagement*, en el conductual encontramos diferencias significativas en Esfuerzo escolar ($x^2=15,47$, $p<0,001$), donde a mayor esfuerzo escolar se observa mayor probabilidad de finalización con una tendencia claramente ascendente donde el abandono cuenta con una media de 1,78 (0,54) y la finalización de 2,14 (0,54).

Respecto a las actividades que realizan sólo resultaron significativas las realizadas fuera del centro ($x^2=6,5$, $p=0,011$). Participan en más actividades fuera del centro aquellos con perfil de abandono (2,07 (0,97)) o repetición en FP 2,07 ((0,91)) y menos con perfil de finalización (1,92 (1,07)).

Respecto al *engagement* afectivo sólo se observaron diferencias significativas en las relaciones con los iguales ($x^2=7,19$, $p=0,007$) con una tendencia menos clara. Se observa que unas mejores relaciones favorecen tanto la repetición ($\bar{x}=2,19$ (0,54)), es decir, mantenerse en el centro con intención de acabar, como la finalización ($\bar{x}=2,18$ (0,47)). La puntuación es menor en el caso del abandono ($\bar{x}=2,15$ (0,49)).

Respecto al *engagement* cognitivo las diferencias se encontraron en Futuras aspiraciones y logros ($x^2=4,27$, $p=0,039$). Se observa una clara tendencia descendente de modo que unas mayores aspiraciones supone mayores probabilidades de finalización ($\bar{x}=2,35$ (0,48)), seguido de repetición ($\bar{x}=2,24$ (0,46)) y abandono ($\bar{x}=2,06$ (0,55)).

También se encontraron diferencias en Adhesión a la escuela ($x^2=5,89$, $p=0,017$). En este caso los resultados son muy similares tanto para repetición ($\bar{x}=1,98$ (0,85)) como para finalización $\bar{x}=1,94$ (0,77), siendo mayor la adhesión en ambos casos respecto al abandono $\bar{x}=1,45$ (0,9).

Respecto a las variables sociodemográficas, únicamente encontramos diferencias en algunas variables. De este modo, resultó claramente significativa la referida a los estudios de la madre ($x^2=21,07$; $p=0,004$). Se ven diferencias entre el grupo que ha repetido curso ($\bar{x}=2,81$ (2,32)) y el resto, que muestra puntuaciones más elevadas. Esto indicaría que a mayor nivel de estudios de la madre hay mayor probabilidad de finalización ($\bar{x}=3,35$ (2,35)) seguido de abandono ($\bar{x}=3,16$ (2,44)).

Respecto al itinerario previo, resulta significativa la variable Número de cursos repetidos en ESO ($\chi^2=11,52$; $p=0,042$). Se observa una tendencia clara descendente, de manera que a menos cursos repetidos en ESO mayor es la probabilidad de finalización ($\bar{x}=0,97$ (0,85)) frente a la de repetición ($\bar{x}=1$ (0,79)) y abandono ($\bar{x}=1,19$ (0,72)).

Para terminar, el hecho de haber sido expulsado del centro también resultó significativo ($\chi^2=4,56$; $p=0,033$). En los casos de expulsión hay mayor probabilidad de abandono (0,63 (0,48)). Los otros dos casos tienen puntuaciones similares: repetición ($\bar{x}=0,84$ (0,37)) y finalización ($\bar{x}=0,83$ (0,37)).

Modelo lineal generalizado para el estudiantado de FPB

En segundo lugar, realizamos un modelo lineal generalizado con las mismas variables mencionadas en el modelo anterior, exclusivamente para el estudiantado de FPB, con el fin de determinar las variables que explican la finalización, la repetición o el abandono. En este caso, observamos que no hubo diferencias significativas en ninguna variable en ninguno de los casos de engagement. Respecto al itinerario previo, tampoco aparecen diferencias significativas en ningún caso para FPB.

Modelo lineal generalizado para el estudiantado de CFGM

Por último, realizamos un modelo lineal generalizado para el estudiantado de CFGM. En este caso, se observa que las variables que resultan significativas se corresponden en su mayoría con las variables significativas del análisis general, donde se contemplan ambos niveles de FP.

En este caso, observamos diferencias a nivel de *engagement* conductual en Esfuerzo escolar ($\chi^2=20,04$; $p<0,001$). Claramente se ve una tendencia ascendente de menor a mayor esfuerzo escolar desde el abandono ($\bar{x}=1,74$ (0,5)) hasta el éxito ($\bar{x}=2,18$ (0,54)), al igual que en el análisis general.

También resultó significativa la variable referida a las actividades que el alumnado realiza fuera del centro ($\chi^2=4,75$; $p=0,029$). En este caso se observa una tendencia descendente, de modo que a mayor

tiempo dedicado a actividades fuera del centro, menor es el grado de finalización en el alumnado siendo la media en abandono de 2,14 (0,95), en repetición de 2 (0,91) y en finalización de 1,9 (1,05) de modo similar al caso del análisis general.

Respecto al *engagement* afectivo, al igual que en el caso del análisis general, se encontraron diferencias según las relaciones con los iguales ($\chi^2=15,68$; $p<0,001$), aunque se observa una gran variabilidad que no aparece en el análisis general; de modo que se dan puntuaciones muy similares tanto en los casos de abandono ($\bar{x}=2,22$ (0,46)) como en los de finalización $\bar{x}=2,21$ (0,45), siendo la mayor puntuación en repetición ($\bar{x}=2,26$ (0,54)), lo que indicaría que unas mejores relaciones con los iguales promueve los casos de repetición y en menor medida de finalización o abandono.

Respecto al *engagement* cognitivo, hay diferencias en Adhesión a la escuela ($\chi^2=5,91$; $p=0,015$) del mismo modo que en el análisis general, aunque la tendencia se modifica sensiblemente. Aquí la diferencia se observa entre abandono ($\bar{x}=1,59$ (0,82)) y el resto, de manera que claramente hay menor adhesión en los casos de abandono frente a la repetición, que cuenta con puntuaciones algo más altas ($\bar{x}=2,07$ (0,82)), que los casos de finalización ($\bar{x}=2,03$ (0,69)).

Respecto a las variables sociodemográficas y el itinerario previo, no encontramos diferencias significativas.

Discusión

Seguidamente establecemos un diálogo entre nuestros resultados y los trabajos expuestos en la introducción, así como con otras aportaciones relevantes para su comprensión. Para ello, analizaremos aquellos resultados relativos a la muestra en general e incidiremos en aquellos casos donde hemos encontrado diferencias entre la muestra completa y las submuestras de FPB y CFGM.

En relación con el total de la muestra, la literatura científica recalca la importancia del itinerario previo. Nuestros resultados coinciden en la puesta en valor de hechos pasados como la repetición en secundaria y el haber sido expulsado del centro. Ambos hechos parecen alimentar la desvinculación con el centro y su dinámica, favoreciendo el abandono entre el alumnado (García et al., 2022).

Las variables que no inciden significativamente son la repetición en primaria y la familia profesional en la que se está formando el alumnado. En el primer caso, puede estar en la base de la no significatividad el hecho de la excepcionalidad de la medida en la etapa primaria, que funciona con un mayor nivel de comprensividad y una menor rigidez en relación con la consecución o no de los objetivos en cada curso, poniéndose en valor la continuidad del grupo clase y de las relaciones entre su alumnado.

En el segundo caso, la falta de muestra suficiente en cada familia profesional y los desequilibrios entre ellas nos llevaron a agruparlas en los tres sectores productivos básicos, lo que hace que algunas posibles diferencias se difuminen y se unan familias profesionales tan distantes como, por ejemplo, Sanidad y Administración y Gestión, dentro del sector terciario. Sería necesario conseguir muestra suficiente en cada una de las familias para poder estudiar su efecto, para lo que sería imprescindible manejar datos a una escala territorial superior para que estadísticamente fueran explotables.

En relación con las variables sociodemográficas, nuestros resultados marcan una línea algo diferente a la que se ha venido identificando en la literatura científica (Jacovkis et al., 2020; Torrents et al., 2018). En nuestro estudio, vemos cómo variables como el sexo y las dificultades económicas familiares no consiguen discriminar entre quienes abandonan, repiten o finalizan sus estudios; con la excepción del papel de los estudios de los progenitores, donde sí aparece una clara influencia del nivel de estudios alcanzado por la madre y, en cambio, no del padre (MEFP, 2021), aunque únicamente cuando se toma la muestra completa de FP. Otro factor clave, la edad, no fue tomada en cuenta al ser grupos mayoritariamente de la misma edad, volviéndose esta casi una constante en nuestra investigación. La falta de significatividad de la variable sexo puede deberse a que, en general, estamos moviéndonos en ámbitos formativos centrados en conocimientos aplicados y manuales, de baja exigencia académica, donde motivación, vocación y desinterés parecen distribuirse de manera más igualada entre el alumnado de ambos sexos. Históricamente, el contexto de la FP ha estado socialmente infravalorado y marcado por la estructuración de clase, pero también de género, tal y como recogen Martínez y Merino (2011), aunque la perspectiva de clase ha predominado al analizar el contexto de la FP (Niemeyer y Colley, 2015). Los estudios en este ámbito enfatizan que las divisiones por clase social

se hacen evidentes al comparar itinerarios académicos y profesionales, mientras que la división de género se ve más claramente al confrontar varios itinerarios profesionales (Nylund, Rosvall, Eiríksdóttir, Holm, Isopahkala-Bouret, Niemi y Ragnarsdóttir, 2018). La falta de estudios que contemplen la variable sexo y/o el género en FP permiten pensar en la necesidad de investigaciones futuras que incluyan esta perspectiva como su eje central.

También llama la atención la aparente independencia entre las dificultades económicas de las familias y las trayectorias académicas del alumnado. Creemos que esconde el hecho de encontrarnos ante una formación ocupada mayoritariamente por alumnado de niveles socioeconómicos similares. En cambio, un tipo de capital cultural (Bourdieu, 2001), el representado por el nivel formativo de las madres, mantiene su capacidad discriminatoria, encontrando que a mayores estudios de las madres mayor probabilidad de finalización de los estudios. La independencia de los estudios del padre y la significatividad de los de la madre nos remite a pautas educativas centradas en la distribución tradicional de los roles de género dentro del contexto familiar, donde es la mujer la que acompaña en mayor medida el proceso formativo de hijos/as. Por ello, las diferencias en su capital cultural tienen un efecto significativo en las trayectorias de sus hijos/as.

En relación con el papel del *engagement*, vemos cómo todas sus dimensiones, en algún sentido, muestran capacidad de discriminar. En la dimensión académica y conductual, tanto el esfuerzo escolar como la adhesión a la escuela tanto en la muestra completa como en la muestra de CFGM puntúan significativamente más alto entre el alumnado que finalizó sus estudios. Esto no se confirmó en la muestra de FPB. Algo similar pasa en la dimensión emocional en cuanto a la valoración que tienen sobre las relaciones que establecen con sus iguales en clase, así como en la dimensión cognitiva en relación con sus aspiraciones, logros y expectativas, aunque sólo fue significativa en la muestra completa. Así, nuestro trabajo confirma, en la línea de trabajos anteriores (Reschly y Christenson, 2012), la importancia del *engagement* a la hora de estudiar los itinerarios del alumnado. Aunque nuestra investigación permite afinar más, gracias a identificar concretamente los diferentes componentes de las dimensiones del *engagement* que muestran capacidad discriminatoria, presentando una fotografía que nos permite el atrevimiento de predecir que aquel alumnado que siente que se esfuerza en cumplir con sus

obligaciones, que le gusta asistir al centro educativo, que considera que mantiene una buenas relaciones con sus iguales y que entiende sus estudios como un valor para su futuro profesional, será aquel que finalizará sus estudios.

Caso aparte merecen los resultados de dos componentes de la dimensión académica y conductual del *engagement*: la significatividad de la participación en actividades de ocio y tiempo libre fuera del contexto escolar tanto para la muestra completa como para la muestra de CFGM y, en cambio, la no significatividad de la participación en actividades extraescolares dentro del centro educativo. Ambos casos, contradictorios entre sí, no muestran claros elementos explicativos, con lo que en próximos trabajos tendremos que afinar los elementos de recogida de información para tratar de explicarlos con claridad.

Por otro lado, cabe prestar atención al conjunto de componentes de las tres dimensiones del *engagement* que no parecen ser capaces de diferenciar significativamente entre las diferentes trayectorias: en la dimensión académica y conductual estamos haciendo referencia a la indisciplina; en la dimensión emocional hacemos referencia tanto a la valoración de las relaciones con el profesorado como al apoyo y compromiso familiar; y, por último, en la dimensión cognitiva, hacemos referencia a la relevancia del trabajo escolar, a la motivación y a la identificación con la profesión para la que se están preparando.

Comenzando por la indisciplina, vemos que no se comporta como esperaríamos. Consideramos que los bajos niveles generales explicitados por el alumnado hacen difícil que dicha variable pueda mostrar ningún tipo de capacidad discriminativa. Necesitaríamos poder triangular la información del alumnado con la de otros agentes significativos, ya que seguramente nos encontramos ante el hecho que aquello que el alumnado no considera 'indisciplina' sí puede ser entendido como tal por el profesorado.

En cuanto a los componentes que no muestran significatividad, de la dimensión emocional, pareciera como si los referentes del mundo adulto no acabaran de ocupar un papel relevante en relación con las diversas trayectorias educativas del alumnado. Diríamos que evolucionan independientemente de la relación y la implicación de profesorado y progenitores, siendo sus iguales los que sí ocupan un papel significativo. Esto permite aventurarnos por hipótesis explicativas que tengan en cuenta el papel central del grupo de iguales a estas edades.

En relación con los componentes que no muestran significatividad, de la dimensión cognitiva, aquellos que pueden dotar de sentido la experiencia formativa, como lo relevante de las actividades que realizamos, cuan motivados estamos ante la formación que recibimos o si nos sentimos que podemos ser profesionales de dicho campo, no muestran capacidad discriminatoria. Pareciera como si todo lo relativo a la motivación intrínseca, al valor de la formación por la formación, no ocupara un papel relevante a la hora de discernir entre aquellas personas que finalizan, las que repiten y las que abandonan. Es decir, la clave no parece ser que le encuentren sentido a la formación “por sí misma”. Su acercamiento parece más estratégico, más pragmático: es el alumnado que dota de sentido futuro a la formación del presente la que más finaliza sus estudios (diferenciándose de los que repiten y de los que abandonan) lo que sería esperable en unos estudios cuya finalidad manifiesta es la inserción en el mundo del trabajo. En definitiva, es el alumnado que es capaz de dar una respuesta con sentido en su vida a la difícil pregunta “y esto ¿para qué?”.

Si lo expuesto anteriormente nos muestra una imagen general del total de colectivo estudiado, también del análisis separado para cada grupo muestral se desprenden algunas diferencias.

Al atender exclusivamente al alumnado de FPB, nos encontramos que ninguna de las variables estudiadas alcanzan la significatividad, por lo que no nos permiten distinguir entre aquel alumnado que finaliza, del que repite o del que abandona.

El hecho de que ninguna de las variables discriminen suficientemente nos indica, al menos, un par de cuestiones sobre las que seguir trabajando: por un lado, que la muestra de FPB, en relación con estas variables, es marcadamente homogénea o que su variabilidad no responde a un patrón vinculado con la finalización, repetición o abandono de sus estudios. Esto podría estar afectado por el hecho de que este alumnado comienza la FPB en edad de asistir obligatoriamente al centro educativo y han sido derivados a esta formación tras un itinerario de fracaso en ESO. Además, dada la debilidad en la significatividad de las dos variables antes mencionadas, también debemos aceptar que nos encontramos todavía ante un modelo de análisis que necesita de otras variables para entender mejor por qué finaliza, repite o abandona este alumnado. En futuros estudios deberemos ahondar en otros aspectos que pueden estar influyendo de manera más significativa, como podrían ser la posibilidad

o no de colocarse vía redes informales o familiares, así como el contexto rural o urbano donde viven y la disparidad de oportunidades laborales que les ofrecen.

En cambio, la submuestra de CFGM parece responder mejor a la imagen de la muestra completa, lo cual sería esperable dado que están sobrerrepresentados en la muestra total. Aun así, presenta alguna diferencia: en este colectivo el peso de las relaciones con el profesorado pierde intensidad, aumentando en cambio la capacidad discriminatoria de la relación con los iguales, lo que nos indicaría el papel fundamental de dicha relación en la vinculación afectiva que se establece (González y Bernárdez, 2019) y que tiene como efecto una mayor tasa de finalización de los estudios en aquel alumnado que se siente apoyado por sus iguales. Por otro lado, en este colectivo no parecen mostrar capacidad discriminatoria las expectativas, futuras aspiraciones y logros, lo que parecería indicar que este alumnado muestra un mayor interés intrínseco a los estudios que recibe, aunque debemos reconocer que la medición sobre la motivación del alumnado no alcanza ningún grado de significatividad a la hora de distinguir entre quienes finalizan, repiten o abandonan la CFGM.

A modo de comentario final, los resultados obtenidos nos llevan a preguntarnos: ¿qué hace que una persona sí vea en su proceso formativo los andamiajes de su futuro profesional y otra no? ¿En qué anclan cada una sus expectativas? Nuestros resultados parecen indicar que un aspecto clave, aunque no el único, es el hecho de dotar de expectativas futuras el proceso formativo. En esta línea, Tarabini y Curran (2015) nos recuerdan que:

si bien hay elementos pragmáticos, instrumentales y racionales en las decisiones de los jóvenes, éstas no se pueden entender al margen de los horizontes de acción que las restringen y/o posibilitan. Unos horizontes que son el resultado de la intersección entre las oportunidades objetivas de las que disponen los actores sociales y sus percepciones subjetivas (p.21).

Por lo tanto, ante el discurso dominante que aboga por el aumento del nivel formativo de la población, factores como el *engagement*, especialmente en sus dimensiones emocional y cognitiva, han de ser tenidos en cuenta en el diseño de las políticas educativas, ya no sólo por lo que respecta a las prácticas en los centros, sino también a la

configuración territorial de la oferta, con el fin de que la experiencia formativa tenga un sentido de futuro profesional para el estudiantado.

Referencias bibliográficas

- Abiétar, M., & Navas, A. A. (2017). El sentido de la escolaridad obligatoria como transición o como fin. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*, 21(4), 75-94. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i4.10046>
- Bernad, J.C., & Molpeceres, M.A. (2006). Discursos emergentes sobre la educación en los márgenes del sistema educativo. *Revista de Educación*, 341, 149-169.
- Bourdieu, P. (2001, 2ª Ed.). *Poder, derecho y clases sociales*. Descleé de Brouwer.
- Casal, J., García, M., Merino, R., & Quesada, M. (2006). Aportaciones teóricas y metodológicas a la sociología de la juventud desde la perspectiva de la transición. *Papers* (79), 21-48. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v79n0.798>
- Casal, J., Merino, R., & García, M. (2011). Pasado y futuro del estudio sobre la transición de los jóvenes. *Papers*, 96 (4), 1139-1162. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v96n4.167>
- Cerdà-Navarro, A., Salva-Mut, F., & Comas Forgas, R. (2019). A typology of students in intermediate vocational education and training programmes based on student engagement factors, sociodemographic characteristics, and intentions of dropping out. *European Journal of Education. Research, development and policy*, 54(4), 635-650. <https://doi.org/10.1111/ejed.12361>
- De Puelles, M. (1999). *Educación e Ideología en la España contemporánea*. Tecnos.
- García, M., Casal, J., Merino, R., & Sánchez, A. (2013). Itinerarios de abandono escolar y transiciones tras la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Educación*, 361, 65-94. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-135>
- García, M., Sánchez-Gelabert, A., & Valls, O. (2022). Itinerarios educativos, trazabilidad y autopercepción de notas en las transiciones postobligatorias. *Revista de Educación* (396), 97-126. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-396-531>

- García, M., & Valls, O. (2018). Trayectorias de permanencia y abandono educativo temprano: Análisis de secuencias y efectos de la crisis económica. *Metamorfosis. Revista del Centro Reina Sofía Sobre Adolescencia y Juventud*, (8), 129-143.
- González, M^aT., & Bernárdez-Gómez, A. (2019). Elementos y aspectos del centro escolar y su relación con la desafección de los estudiantes. *Revista de Investigación en Educación*, 17(1), 5-19.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). *Encuesta de transición educativa-formativa e inserción laboral Año 2019. Nota de prensa*. https://www.ine.es/prensa/etefil_2019.pdf
- Jacovkis, J., Montes, A., & Manzano, M. (2020). Imaginando futuros distintos. Los efectos de la desigualdad sobre las transiciones hacia la educación secundaria posobligatoria en la ciudad de Barcelona. *Papers*, 105(2), 279-302. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2773>
- Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la Formación Profesional. 1 de abril de 2022. Boletín Oficial del Estado No. 78.
- Martínez, I., Bernad, J.C., Molpeceres, M.A., Abiétar, M., Navas, A., Marhuenda, F., & Giménez, E. (2015). Comprehensive education boundaries and remedies on the edges of the Spanish educational system. *European educational Research Journal*, 14 (3-4), 293-311. <https://doi.org/10.1177/1474904115590043>
- Martínez, J. S., & Merino, R. (2011) Formación Profesional y desigualdad de oportunidades por clase social y género. *Témpora: revista de historia y sociología de la educación*, (14), 13-37.
- Merino, R. (2013). Las sucesivas reformas de la formación profesional en España o la paradoja entre integración y segregación escolar. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21(66). <https://doi.org/10.14507/epaa.v21n66.2013>
- Merino, R., García, M., Casal, J., & Sánchez, A. (2011). Itinerarios formativos y laborales de los jóvenes graduados en formación profesional. sobre algunos prejuicios en la formación profesional. *Sociología del Trabajo*, (72), 137-156.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021). *Sistema estatal de indicadores de la educación 2021*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:98edb864-c713-4d48-a842-f87464dc8aee/seie-2021.pdf>
- Navas, A. A., Abiétar, M., Bernad, J. C., Córdoba, A. I., Giménez, E., Meri, E., & Quintana, E. (2021). Implicación del estudiantado en Formación Profesional: análisis diferencial en la provincia de Valencia. *Revista*

- de Educación*, 394, 189-213. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-394-505>
- Niemeyer, B., & Colley, H. (2015). Why do we need (another) special issue on gender and VET? *Journal of Vocational Education & Training*, 67(1), 1-10. <https://doi.org/10.1080/13636820.2014.971498>
- Nylund, M., Rosvall, P. Å., Eiríksdóttir, E., Holm, A. S., Isopahkala-Bouret, U., Niemi, A. M., & Ragnarsdóttir, G. (2018). The academic–vocational divide in three Nordic countries: Implications for social class and gender. *Education Inquiry*, 9(1), 97-121. <https://doi.org/10.1080/20004508.2018.1424490>
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2012). Jingle, Jangle, and Conceptual Haziness: Evolution and Future Directions of the *Engagement* Construct. En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 3-20). Springer.
- Tarabini, A., & Curran, M. (2015). El efecto de la clase social en las decisiones educativas: un análisis de las oportunidades, creencias y deseos educativos de los jóvenes. *Revista de Investigación en Educación*, 13(1), 7-26.
- Tarabini, A., Curran, M., Montes, A., & Parcerisa, Ll. (2019). Can educational engagement prevent Early School Leaving? Unpacking the school's effect on educational success. *Educational Studies*, 45(2), 226-241. <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1446327>
- Torrents, D., Merino, R., Garcia, M., & Valls, O. (2018). El peso del origen social y del centro escolar en la desigualdad de resultados al final de la escuela obligatoria. *Papers*, 103(1), 29-50. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2300>
- UNESCO (2015). *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

Información de contacto: Míriam Abiétar López, Universitat de València, Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació, Departament Didàctica i Organització Escolar. Av. Blasco Ibáñez, 30, CP 46010, Valencia, España. E-mail: miriam.abietar@uv.es

Calidad de la dieta y rendimiento académico en escolares: el papel moderador del estado de peso

Diet quality and academic performance in schoolchildren: the moderating role of weight status

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-588>

Pedro José Carrillo-López

<https://orcid.org/0000-0003-0063-7645>

Gobierno de Canarias

Resumen

Actualmente existe una tendencia en la literatura científica que estudia la asociación entre los patrones dietéticos y su impacto en el rendimiento académico. **Objetivo.** Determinar el poder predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico en escolares observando el papel moderador del estado ponderal. **Métodos.** Un total de 244 escolares (43.6% niños y 53.7% niñas) de España (Tenerife), con edades comprendidas entre los 10 y los 12 años ($M \pm DE$: 10.80 \pm 1.81 años) participaron en este estudio empírico descriptivo y transversal *ex post facto*. El rendimiento académico se calculó a través de la calificación obtenida en las asignaturas del currículo de primaria (Real Decreto 126/2014), se utilizó el cuestionario KIDMED para cuantificar la calidad de la dieta y se valoró el estado de peso a través del Índice de Masa Corporal (kg/m^2) ajustado por sexo y edad. **Resultados.** Una mayor calidad de la dieta se correlaciona con mayores puntuaciones en todas las asignaturas académicas ($p < .05$) a excepción de Ciencias Naturales, Educación Artística y Religión/Valores y Francés ($p > .05$) con y sin ajustar el modelo por normopeso. Tras ajustar el modelo por sobrecarga ponderal, la relación significativa desaparece en todas las asignaturas ($p > .05$), excepto en Matemáticas e Inglés ($p < .05$, para ambas). Asimismo, la prueba de Johnson-Neyman mostró que no existe moderación del estado de peso en relación con la calidad de la dieta y las asignaturas académicas ($p > .05$); a excepción de Educación Física ($p < .05$). **Conclusiones.** En base a estos resultados, se deben realizar más intervenciones

e investigaciones longitudinales para revelar posibles estrategias y políticas que mejoren el rendimiento escolar y la salud general a lo largo de la vida.

Palabras clave: Dieta mediterránea, obesidad, rendimiento académico, educación nutricional, infancia.

Abstract

There is currently a trend in the scientific literature that studies the association between dietary patterns and their impact on academic performance. Aim. To determine the predictive power of diet quality on academic performance in schoolchildren by observing the moderating role of weight status. Methods. A total of 244 schoolchildren (43.6% boys and 53.7% girls) from Spain (Tenerife), aged between 10 and 12 years ($M \pm SD$: 10.80 ± 1.81 years) participated in this empirical descriptive and cross-sectional ex post facto study. Academic achievement was calculated through the grade obtained in the subjects of the primary school curriculum (Royal Decree 126/2014), the *KIDMED* questionnaire was used to quantify diet quality and nutritional status was assessed through the *Body Mass Index* (kg/m^2) adjusted for sex and age. Results. Higher diet quality correlates with higher scores in all academic subjects ($p < .05$) with the exception of Natural Sciences, Art Education, and Religion/Values and French ($p > .05$) with and without adjusting the model for normal weight. After adjusting the model for overweight, the significant relationship disappears in all subjects ($p > .05$), except for Mathematics and English ($p < .05$, for both). Likewise, the Johnson-Neyman test showed that there is no moderation of weight status in relation to diet quality and academic subjects ($p > .05$); with the exception of Physical Education ($p < .05$). Conclusions. Based on these results, further intervention and longitudinal research should be conducted to reveal possible strategies and policies that would improve school performance and overall health across the lifespan.

Keywords: Mediterranean diet, obesity, academic performance, nutritional education, childhood.

Introducción

Del corazón a la tierra a través del camino de la cultura, la dieta mediterránea es un patrimonio cultural reconocido por la Unesco que mira hacia el futuro saludable (Serra-Majem y Ortiz-Andrellucchi, 2018). Sin embargo, el perfil alimentario de la población escolar se encuentra cada vez más alejado de la calidad de la dieta óptima, principalmente

por la escasez de consumo de frutas, verduras, cereales integrales y el elevado consumo de carnes y derivados, dulces y bebidas azucaradas (García-Cantó et al., 2019). Esta variabilidad en la calidad de la dieta saludable y/o sostenible presenta amplias variaciones en todo el mundo y contextos (Carrillo-López et al., 2021a). En todos ellos se ha descrito que esta baja calidad de la dieta puede afectar a la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo adecuado de los escolares al estar asociado con mayor presión arterial y riesgo metabólico (Teixeira et al., 2021). Es decir, los alimentos ultra procesados ricos en energía y pobres en nutrientes están provocando una epidemia mundial de enfermedades (Kupka et al., 2020). Por ello, mejorar los hábitos dietéticos hacia una calidad de la dieta óptima podría estar asociado con una mejor salud desde una visión holística (García-Hermoso et al., 2022).

En concreto, a nivel mental Kaliszewska et al., (2021) revelan un vínculo potente entre la nutrición, el funcionamiento mitocondrial y la cognición. En este sentido, la integración de una dieta saludable pueden brindar las condiciones óptimas para el desarrollo y el aprendizaje del cerebro (Naveed et al., 2020). Al respecto, actualmente existe una importante corriente científica que estudia la asociación entre los patrones dietéticos con el rendimiento académico escolar. Esta literatura se ha centrado principalmente en adolescentes; presentando información contradictoria sobre esta relación. Es decir, en el año 2016, un estudio a nivel europeo señaló que la adherencia a la dieta mediterránea puede tener una influencia beneficiosa en el rendimiento académico (en cuatro indicadores: matemáticas, lenguaje, promedio de matemáticas y lenguaje y puntaje promedio de calificaciones). Destacaron que los beneficios de la adherencia a la dieta mediterránea en el rendimiento académico pueden ser más fuertes a medida que los jóvenes se adhieren a los niveles óptimos de la dieta mediterránea (Esteban-Cornejo et al., 2016).

Por su parte, una revisión sistemática en el año 2017, mostró asociaciones moderadas para las ingestas dietéticas caracterizadas por el consumo regular del desayuno, la ingesta más baja de alimentos ricos en energía y pobres en nutrientes y la calidad general de la dieta con respecto a los resultados del rendimiento académico (Burrows et al., 2017). Por su parte, un estudio longitudinal de tres años con estudiantes de secundaria halló que los hábitos alimenticios se correlacionaron con el rendimiento académico sólo en los varones (Dubuc et al., 2020). Otras investigaciones con escolares de secundaria y puntajes estandarizados de aptitud académica (Nawabjan y Nazni, 2021; Al-Saadi et al., 2020; Kristo et

al., 2020) o valoraciones globales del rendimiento académico mostraron relaciones positivas con la calidad de la dieta (Maniaci et al., 2021). En contraposición, se ha hallado que un alto rendimiento académico se asoció con una mayor tasa de incidencia de detección de adicción a los alimentos (Tserne et al., 2021).

Menos estudios se han encontrado que analizan esta relación en escolares de primaria. Entre ellos, Qasrawi et al., (2021) hallaron que la nutrición saludable predice significativamente las puntuaciones de rendimiento. Tanto en los niños como en las niñas, el alto rendimiento académico se asoció con un alto consumo de frutas y verduras, un bajo consumo de refrescos, bebidas (zumos con azúcar) y bebidas energéticas, respectivamente. El grupo de calidad de la dieta elevada obtuvo una puntuación más alta en árabe, inglés, matemáticas, ciencias y puntuación media total. Asimismo, Faught et al. (2017) informaron que seguir una mala calidad de la dieta tenía menos probabilidades de obtener buenos resultados globales en la escuela. Asimismo, una calidad de la dieta óptima, como no consumir pasteles y masas dulces, papas fritas, completos y masas fritas se asoció a diferencias en el rendimiento académico pero solo en matemáticas (Gaete-Rivas et al., 2021). En contra, otro estudio halló que una dieta más saludable se asoció con mejores habilidades de lectura, pero no con habilidades aritméticas (Haapala et al., 2017). Sin embargo, en otro estudio no hallaron relaciones significativas (Carrillo-López et al., 2021b). Asimismo, Nakahara et al., (2020) no observó una asociación significativa entre el consumo de dulces y las puntuaciones en matemáticas, sin embargo, un mayor consumo de dulces se asoció significativamente con puntuaciones más altas en el idioma mongol.

Algunos estudios han visto que esta asociación puede estar moderada por otros factores. Por ejemplo, en varios estudios tras ajustar por sexo, edad o lugar de residencia la asociación no fue significativa (Mazandaranian et al., 2021; Barrios y Vernetta, 2021). Otro posible moderador estudiado en secundaria ha sido el estado ponderal ya que se obtiene del balance energético de los nutrientes ingeridos en la dieta menos el gasto calórico y se mide mediante indicadores como el índice de masa corporal para edad y sexo, aspecto que permite diagnosticar el estado ponderal (Tapia-Serrano et al., 2021). En este estudio, mostraron que las puntuaciones en lengua, matemáticas e inglés se asociaron significativamente a la calidad de la dieta, independientemente del estado de peso. A pesar de no obtener significatividad, en este estudio señalan que parece probable pensar que el estado de peso podría moderar la relación entre la

calidad de la dieta y el rendimiento académico. Por ello, sugieren mayor investigación y en escolares de primaria. Al respecto, este estudio es la primera investigación que pone a prueba el papel moderador del estado de peso en la asociación entre la calidad de la dieta y el rendimiento académico en escolares de primaria, y en examinar cómo la relación entre la calidad de la dieta y el rendimiento académico varía según el estado de peso (*normopeso vs. sobrecarga ponderal*). La elección de escolares en esta etapa preadolescente es debido a que este período es crítico para el neurodesarrollo, el cual se caracteriza por el establecimiento de patrones de comportamiento que pueden afectar la salud física, mental y académica de los escolares, tanto de forma inmediata como posterior en la vida (Meli et al., 2022).

Sobre la base de estos precedentes surge seguir analizando el poder predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico de todas las asignaturas que cursan los escolares de primaria observando el rol moderador del estado de peso.

Método

Tipo de estudio y participantes

Previo a la realización de esta investigación se calculó el tamaño muestral con el fin de garantizar unos resultados robustos (Quispe et al., 2020). Tras la estimación de manera conjunta de los estadísticos u (en referencia al número de variables) y f^2 (tamaño del efecto en modelos de regresión lineal), se obtuvo que la muestra mínima debía de ser de un total de 217 sujetos para poder llevar a cabo la técnica de regresión lineal, algo que se cumple ya que contamos con una muestra total de 244 estudiantes.

Al respecto, un total de 244 escolares (43.6% varones y 53.7% mujeres) pertenecientes a España (Tenerife), de edades comprendidas entre los 10 y 12 años ($M \pm DE$: 10.80 ± 1.81 años) participaron en este estudio empírico descriptivo y transversal *ex post facto*. El muestreo fue de tipo no probabilístico, elegidos de manera no aleatoria y por conveniencia (acceso a la muestra). Se seleccionaron cuatro centros públicos; (dos centros de entorno rural y dos centros de entorno urbano). Estos centros educativos cuentan con un nivel socioeconómico medio. En reuniones previas realizadas con las directoras de los centros educativos y tutores

legales de los escolares, se les informó del protocolo del estudio y se solicitó el consentimiento informado para que los escolares pudieran participar. Se consideraron como criterios de inclusión tener una edad comprendida entre los 10-12 años y no padecer patologías previas. Asimismo, se planteó el siguiente criterio de exclusión: 1) No presentar el consentimiento informado para participar en la investigación, II) Asistir a más del 90% de las clases académicas.

Procedimiento e instrumentos

El trabajo fue realizado durante el mes de marzo y abril del curso académico 2019/2020. Se informó en una reunión a cada responsable del centro y a los representantes de las asociaciones de padres y madres de la finalidad y protocolo de la investigación. El equipo de trabajo estuvo formado por un investigador principal y cuatro compañeros colaboradores (maestros especialistas en Educación Primaria y Educación Física). Se realizó una sesión teórica previa a la cumplimentación del cuestionario KIDMED con cada grupo de estudio con el fin de que todos los participantes comprendiesen los cuestionarios de este estudio. El equipo de investigadores administró la prueba en los grupos naturales de clase de Educación Física. Todos los cuestionarios fueron administrados durante la primera sesión lectiva para evitar el posible cansancio de la jornada escolar e interrumpir lo menos posible la dinámica de la escuela.

La investigación se desarrolló siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de 2013), siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990) y la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos).

Como variable dependiente en este estudio se considera el rendimiento académico. Esta variable se valoró mediante la calificación obtenida por los escolares de quinto y sexto curso en la primera y segunda evaluación realizada en las asignaturas del currículo de Educación Primaria: Ciencias de la Naturaleza, Ciencias sociales, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas, Primera Lengua Extranjera: Inglés, Educación Física, Religión/Valores y Segunda Lengua Extranjera: Francés (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo

básico de la Educación Primaria y el Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias). Los valores de todas las variables oscilaron entre uno y diez puntos. La puntuación obtenida en cada asignatura deriva de la evaluación total de los aprendizajes establecidos en los criterios de evaluación descritos en la Resolución de 13 de mayo de 2015 por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación en Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias, las cuales emanan directamente del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero. Estos criterios son el referente fundamental para la evaluación y la calificación del alumnado en todo el territorio español.

Las variables independientes son:

- La calidad de la dieta, cuantificada mediante el cuestionario *KIDMED* (Serra et al., 2004). Este instrumento se compone de 16 ítems que representan estándares de la dieta mediterránea tradicional. Cuatro de ellos se valoran con puntuación negativa (-1 punto) en caso de responderse afirmativamente (ítems 6, 12, 14 y 16), mientras que los doce ítems restantes se valoran con puntuación positiva (+ 1) en caso de respuesta afirmativa. Tras efectuar el sumatorio se obtiene una puntuación global entre -4 y 12, que describe una mejor o peor calidad de la dieta. El valor del índice *KIDMED* es: puntuación ≤ 3 que indica una dieta de muy baja calidad; puntuación entre 4 y 7 que señala la necesidad de mejorar el patrón alimentario para ajustarlo al modelo mediterráneo; y, por último, puntuación ≥ 8 , que muestra una dieta mediterránea óptima. Los participantes fueron categorizados en dos grupos: CD mejorable (≤ 7) y CD óptima (≥ 8). Con el fin de obtener una mayor potencia estadística, se categorizó a los participantes en dos grupos: CD mejorable (≤ 7) y CD óptima (≥ 8), tal y como se ha hecho en otros estudios previos (Carrillo-López, 2023; Tapia-Serrano et al., 2021) (I).
- II) El peso y talla se determinaron utilizándose una balanza electrónica (TANITA TBF 300A, EE. UU.) y tallímetro (SECAA800, EE. UU.) con precisión de 100 g y 1 mm respectivamente, siguiéndose el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la

Cin antropometría (ISAK por sus siglas en inglés) con personal certificado nivel I. A partir de estas variables antropométricas se calculó el *índice de masa corporal* (kg/m^2). A partir de este índice se diagnosticó el estado nutricional ajustado a la edad y sexo (Cole y Lobstein, 2012). Los participantes fueron categorizados en dos grupos: *normopeso* y *sobrecarga ponderal* (*sobrepeso + obesidad*) (II).

Análisis estadístico

La normalidad y la homogeneidad de las varianzas se obtuvieron mediante los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,212$) y Levene ($p > 0,774$), respectivamente. Al observar una distribución normal de los valores registrados se ha optado por un análisis paramétrico. A continuación, se procedió a realizar un análisis diferencial. Para indicar las características de esta muestra se utilizó la distribución de frecuencias para las variables categóricas y los análisis descriptivos mediante la media \pm desviación estándar para las variables continuas. Se utilizó la prueba *t* de Student para comprobar las diferencias significativas entre grupos y la prueba de ji cuadrado para las variables categóricas. A posteriori, se aplicó la herramienta PROCESS macro (versión 3.5) del software SPSS (IBM Corp, Armonk, Nueva York, EE.UU (versión 23). Esta herramienta permite realizar un análisis de moderación (Hayes, 2017). El análisis inicial no indicó diferencias significativas entre el sexo; en consecuencia, todos los análisis se realizaron con varones y mujeres de manera conjunta. Aspecto que supone obtener mayor potencia estadística. El análisis de moderación se utilizó para analizar si la calidad de la dieta (variable independiente) estaba vinculada con el rendimiento académico (variable dependiente) observando el efecto moderador del estado de peso (variable moderadora). Antes de interpretar los coeficientes se evaluó la bondad del ajuste y los supuestos del modelo. Para analizar la bondad de ajuste se utilizó la prueba F, la cual indica si la relación lineal que se está analizando es estadísticamente significativa. Cabe destacar que este estadístico resultó significativo, por lo que se confirmó la pertinencia de la técnica de regresión (Martínez et al., 2020). Con respecto a los supuestos, se comprobaron tal y como indican Pardo y San Martín (2010), el supuesto de *no colinealidad*, *linealidad*, *independencia de los errores* y el test de

Breusch-Pagan para comprobar la *homogeneidad* de los residuos. En todos los modelos se cumplen estos supuestos. También se comprobó la influencia de casos atípicos mediante la distancia de Cook. Como el valor obtenido fue inferior a 1 se concluyó que no existía ningún caso influyente. Se realizó un análisis de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para predecir las variables continuas (rendimiento académico y KIDMED). A su vez, dado que a la hora de llevar a cabo un modelo de regresión es fundamental determinar la contribución del predictor, se utilizó el estadístico R^2 (Raschka y Mirjalili, 2019). Para el análisis de todos los datos se utilizó el programa SPSS (versión 23). Sin embargo, para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa R, versión 4.1.2 (*paquete pwr*) (Champely et al., 2018) fijándose el nivel de significación en el 5% ($p \leq .05$).

Resultados

La Tabla I muestra las puntuaciones obtenidas en las distintas variables del estudio en función del sexo. Cabe destacar que no se obtuvieron diferencias significativas para ninguna variable en función del sexo ($p > .05$).

TABLA I. Puntuaciones obtenidas en las diferentes variables del estudio según sexo

	Varones M ± SD (n = 118)	Mujeres M ± SD (n = 126)	F	p	d
Ciencias Naturales (1-10) ^a	5.69 ± 6.88	1.70 ± 1.40	4.132	.094	0.15
Ciencias Sociales (1-10) ^a	6.07 ± 1.50	7.05 ± 1.57	1.050	.823	0.07
Lengua y Literatura Española (1-10) ^a	5.76 ± 1.85	6.79 ± 1.69	1.793	.183	0.11
Matemáticas (1-10) ^a	5.73 ± 1.99	6.48 ± 1.72	1.457	.230	0.10
Inglés (1-10) ^a	5.61 ± 1.52	6.79 ± 1.45	1.591	.443	0.09
Educación Artística (1-10) ^a	5.87 ± 1.18	6.74 ± .97	1.928	.168	0.10
Educación Física (1-10) ^a	6.85 ± 1.30	7.09 ± 1.20	1.289	.592	0.07
Religión/ Valores (1-10) ^a	6.30 ± 1.49	6.77 ± 1.57	1.041	.947	0.05
Francés (1-10) ^a	5.79 ± 1.28	6.90 ± 1.05	4.481	.064	0.15
Edad (años)	10.44 ± 0.71	10.29 ± 0.84	1.619	.365	0.10
Altura (cm)	154.01 ± 8.41	153.51 ± 8.28	1.570	.758	0.09

(Continúa)

TABLA I. Puntuaciones obtenidas en las diferentes variables del estudio según sexo (Continuación)

	Varones M ± SD (n = 118)	Mujeres M ± SD (n = 126)	F	p	d
Peso (kg)	52.19 ± 13.25	48.11 ± 12.53	1.036	.218	0.12
IMC (kg/m ²) ^c	21.84 ± 4.22	22.28 ± 4.09	1.968	.044	0.16
Normopeso (n = 124) ^d	25%	25.9%	-	.389	-
Sobrecarga ponderal ^d (n = 120)	27.6%	21.6%	-	.159	-
CD ^e	7.53 ± 2.07	7.84 ± 2.62	2.935	.877	0.07
Mejorable (n=108) ^d	25%	21.6%	-	.584	-
Óptima (n=136) ^d	27.6%	25.9%	-	.327	-

M ± DE = media ± desviación estándar. ^aPuntuación media obtenida en la asignatura. ^bIMC = Índice de Masa Corporal. ^dDatos presentados como porcentaje acumulado de la muestra total. ^cCalidad de la dieta expresada a partir de la puntuación media de la escala KIDMED.

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de determinar el poder predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico en las asignaturas troncales observando el rol moderador del estado ponderal, se aplicó una prueba de regresión lineal (véase Tabla II). El modelo en bruto mostró que valores más altos de calidad de la dieta se correlacionaban con valores más altos de rendimiento académico en todas las asignaturas ($p < .05$) excepto en Ciencias Naturales ($p > .05$). Sin embargo, después de ajustar el modelo por sobrecarga ponderal, esta relación entre calidad de la dieta y rendimiento académico desapareció para todas las asignaturas ($p > .05$) excepto en Matemáticas e Inglés ($p < .05$).

Por otro lado, tras observar el poder predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico en las asignaturas específicas observando el rol moderador del estado ponderal (Véase Tabla III), se obtuvieron diferencias significativas en el modelo en bruto sólo para el área de Educación Física ($p < .05$), desapareciendo esta relación cuando el modelo se ajustó a sobrecarga ponderal ($p > .05$).

Las figuras I y II muestran las diferencias en el rendimiento académico entre los grupos de calidad de la dieta (*mejorable* vs. *óptima*) según el estado de peso (*normopeso* vs. *sobrecarga ponderal*). Los escolares en normopeso con una calidad de la dieta óptima mostraron puntuaciones

TABLA II. Valor predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico en las asignaturas troncales

	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Lengua y Literatura Española	Matemáticas	Inglés
Modelo I ^a	B = 0.084	B = 0.125	B = 0.173	B = 0.136	B = 0.140
	t = 1.258	t = 1.979	t = 2.392	t = 1.790	t = 3.439
	R ² = .014	R ² = .033	R ² = .048	R ² = .072	R ² = .041
	p = .211	p = .041*	p = .018*	p = .046*	p = .028*
Modelo II ^b	B = 0.089	B = 0.152	B = 0.194	B = 0.142	B = 0.142
	t = 1.411	t = 2.120	t = 2.451	t = 1.814	t = 3.514
	R ² = .016	R ² = .028	R ² = .051	R ² = .078	R ² = .051
	p = .192	p = .041*	p = .014*	p = .045*	p = .024*
Modelo III ^c	B = 0.044	B = 0.108	B = 0.148	B = 0.173	B = 0.173
	t = .439	t = 1.104	t = 1.311	t = 1.396	t = 1.622
	R ² = .003	R ² = .022	R ² = .030	R ² = .052	R ² = .056
	p = .663	p = .274	p = .195	p = .048*	p = .032*

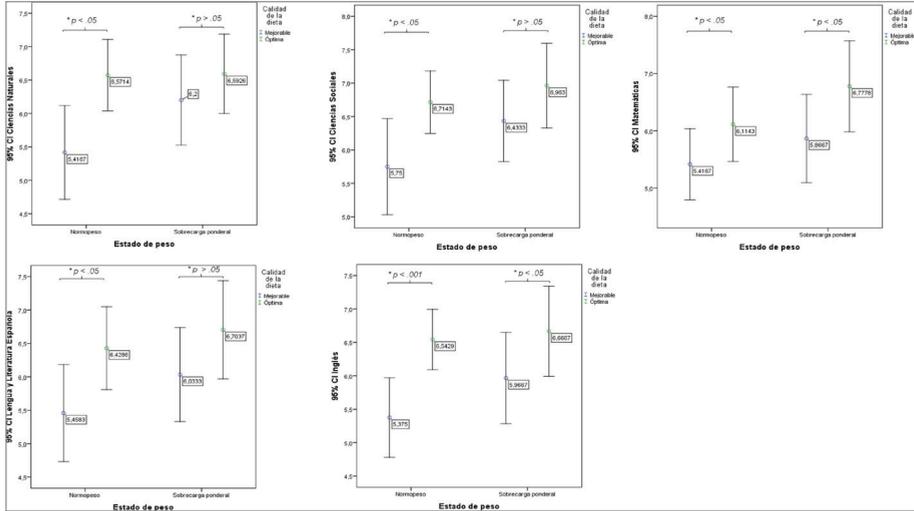
Nota. ^a Modelo I ajustado por edad, sexo y lugar de residencia; ^b Modelo II ajustado por edad, sexo, lugar de residencia y normopeso. ^c Modelo III ajustado por edad, sexo, lugar de residencia y sobrecarga ponderal.
Fuente: elaboración propia.

TABLA III. Valor predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico en las asignaturas específicas

	Educación Artística	Educación Física	Religión/ Valore	Francés
Modelo I ^a	B = 0.059	B = 0.127	B = 0.114	B = 0.037
	t = 1.749	t = 2.584	t = 1.877	t = 1.706
	R ² = .014	R ² = .055	R ² = .030	R ² = .004
	p = .206	p = .011*	p = .063	p = .482
Modelo II ^b	B = 0.62	B = 0.124	B = 0.154	B = 0.123
	t = 1.825	t = 2.874	t = 1.982	t = 1.888
	R ² = .014	R ² = .062	R ² = .032	R ² = .005
	p = .192	p = .004*	p = .056	p = .328
Modelo III ^c	B = 0.92	B = 0.111	B = 0.064	B = 0.038
	t = 1.221	t = 1.448	t = 1.645	t = 1.850
	R ² = .026	R ² = .037	R ² = .008	R ² = .003
	p = .227	p = .153	p = .522	p = .562

Nota. ^a Modelo I ajustado por edad, sexo y lugar de residencia; ^b Modelo II ajustado por edad, sexo, lugar de residencia y normopeso. ^c Modelo III ajustado por edad, sexo, lugar de residencia y sobrecarga ponderal. Fuente: elaboración propia.
Fuente: Elaboración propia

FIGURA I. Diferencias en las asignaturas troncales entre la calidad de la dieta según el estado de peso.



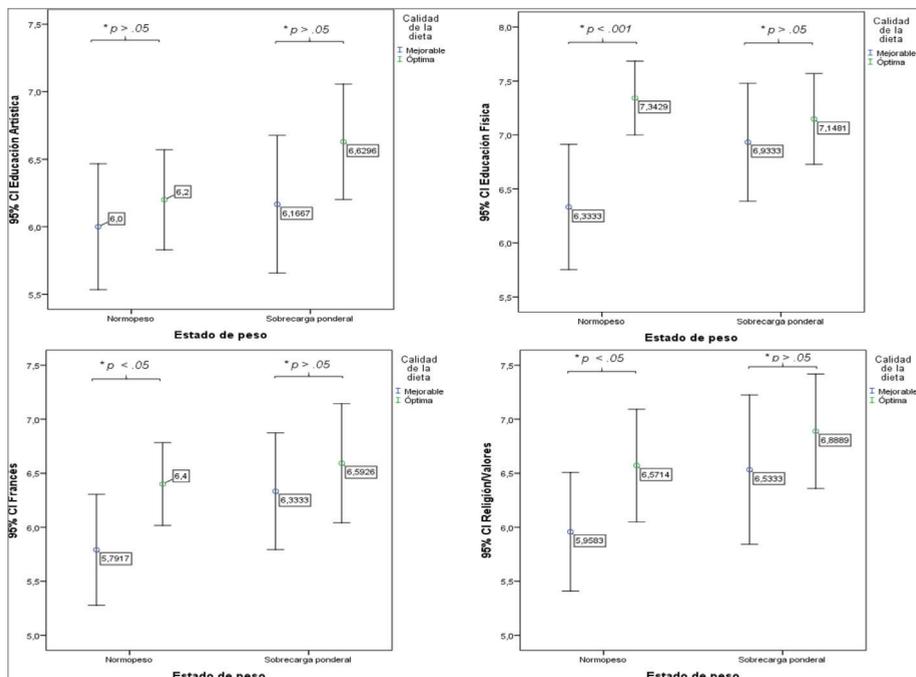
Fuente: elaboración propia.

significativamente más altas en todas las asignaturas académicas en comparación con los que tenían una calidad de dieta mejorable (a excepción de Educación artística). Sin embargo, los que tenían sobrecarga ponderal no mostraron diferencias significativas en las puntuaciones de las asignaturas académicas (a excepción de Matemáticas e Inglés). Es prescriptivo señalar que las interacciones entre el estado ponderal y la calidad de la dieta (se realizó el método Johnson-Neyman; X^*W) se calcularon en relación con las asignaturas académicas, siendo no significativas para ninguna asignatura (todas $p > .05$) a excepción de Educación Física [$\beta = .124$; IC 95% = .102, .142].

Discusión

El objetivo de este estudio fue determinar el poder predictivo de la calidad de la dieta sobre el rendimiento académico de todas las asignaturas que cursan los escolares de primaria observando el rol moderador del estado

FIGURA II. Diferencias en las asignaturas específicas entre la calidad de la dieta según el estado de peso



Fuente: elaboración propia.

de peso. Los principales hallazgos obtenidos revelan que tener una mayor calidad de la dieta se correlaciona con puntuaciones más altas en todas las asignaturas académicas a excepción de Ciencias Naturales, Educación Artística, Religión/Valores y Francés.

Como puede observarse, existe una mayor relación de la calidad de la dieta con asignaturas que tienen un mayor peso curricular. Estos resultados pueden ser explicados a través de la neurociencia, entendida como una disciplina que combina la psicología, la pedagogía y la neurociencia para explicar cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje. En este sentido, nuestro cerebro tiende a entender mejor lo percibido por los sentidos, es decir, lo concreto frente a lo abstracto. Al respecto, las áreas exactas como las matemáticas o la Lengua estudian en multitud de

ocasiones propiedades, estructuras y relaciones abstractas que requieren de un nivel de dificultad superior respecto a las ciencias experimentales como las Ciencias Naturales que recurren a experimentos o pruebas controladas para realizar un descubrimiento (Decreto 89/2014, de 1 de agosto). En este hilo argumental, estos resultados pueden ser debidos a que una mayor calidad de la dieta se relaciona positivamente con estrategias de elaboración, organizativas, el pensamiento crítico, la autorregulación, el tiempo y los hábitos de estudio, autorregulación del esfuerzo, y objetivos intrínsecamente orientados (Chacón-Cuberos et al., 2018).

Estos aspectos coinciden con los hallazgos de un metanálisis, donde se indica que la mejora de los hábitos dietéticos podría asociarse a mayores conductas activas físicamente y mentales, y derivar por tanto en una mejor salud en general; aspectos que sin duda podrían incidir en un mayor rendimiento académico. Por otro lado, a nivel psicológico, Ekman (2021) indica que los pensamientos, los patrones emocionales y la dinámica psicológica están fuertemente interrelacionados con el aprendizaje. Es decir, si una persona es consciente de cómo puede influir y regular su situación, adquiere una sensación de control y autoconciencia; extrapolable a otros contextos de su vida como el rendimiento académico.

A nivel fisiológico, en un metaanálisis se indicó que diversos micronutrientes como vitamina B12, zinc o hierro pueden tener un efecto positivo en asignaturas como Matemáticas, Inglés, Geografía, Ciencias y Artes al mejorar ciertas funciones ejecutivas (Meli et al., 2022). Asimismo, otros estudios han analizado la relación del consumo de desayuno y merienda con el rendimiento académico y cognitivo en estudiantes adolescentes, hallando asociaciones positivas (Masoomi et al., 2020; Gaylor et al., 2021). En concreto, conductas alimentarias saludables predijeron un mayor aumento de la activación de la corteza dorsolateral prefrontal derecha relacionado con la tarea (Papasideris et al., 2020).

A su vez, patrones dietéticos con un consumo bajo de pescado, frutas y verduras, y alto en comida rápida, salchichas y refrescos se han relacionado con una cognición y un rendimiento académico deficientes. Estas diferencias siguieron siendo significativas tanto para los grupos de normopeso como para los de sobrecarga ponderal. Asimismo, la ingesta del desayuno se asoció para los logros en matemáticas y ciencias (Vik et al., 2022). Este estudio reportó en los análisis de mediación que tener

hambre en la escuela explicaba un tercio de la disminución del rendimiento en ciencias y más de la mitad de la disminución del rendimiento en matemáticas de 2015 a 2019. Este aspecto, podría explicar por qué en el presente estudio tras ajustar el modelo a sobrecarga ponderal, la relación significativa desaparece en todas las asignaturas, excepto en las áreas de Matemáticas e Inglés. Asimismo, observando el rol moderador del estado de peso, el método Johnson-Neyman mostró que no hay moderación del estado de peso en relación con la calidad de la dieta y las asignaturas académicas; a excepción del área de Educación Física.

Estos resultados son similares parcialmente a los obtenidos por Tapiá-Serrano et al., (2021) donde no se encontró interacción entre el estado de peso y la calidad de la dieta en relación con los indicadores académicos. Este resultado puede ser debido a que la metodología predominante en el área de Educación Física es el juego motor y la atención por entender el juego y jugar es elevada en todo el alumnado (Rosa et al., 2018). Es decir, a través del juego se hace posible la activación de los mecanismos de percepción y decisión, así como el desarrollo de las capacidades de ejecución; se accede a la adquisición de nuevas habilidades motrices, se contrastan conceptos y se activa la motivación del alumnado a participar en las actividades y tareas que tienen un carácter eminentemente recreativo, propio de la utilización del juego y las formas jugadas, sin perder su función prioritaria de formación. En este sentido, se ha descrito que la calidad de la dieta posibilita tener mayor energía para realizar los juegos motores y posibilita mayor capacidad de atención. Por tanto, puede poseer un poder robusto para predecir el éxito académico posterior (Rosa-Guillamón et al., 2020). De ahí que, al tener los escolares la energía necesaria para jugar en Educación Física, puede ser que exista una relación entre la calidad de la dieta y el rendimiento académico en esta área.

En este estudio, en el análisis predictivo y diferencial se observó que tras ajustar el modelo a normopeso, esta relación entre la calidad de la dieta y el rendimiento académico se intensifica en todas las asignaturas académicas a excepción de Ciencias Naturales, Educación Artística, Religión/Valores y Francés.

En este sentido, Gabbianelli y Damiani (2018) sugieren que el vínculo entre la nutrición y el aprendizaje puede derivar de la estrecha interconexión existente entre la microbiota intestinal y los mecanismos cognitivos que transitan por el eje intestino-cerebro. Este estudio en

adultos proporciona evidencia de que la sustancia 5-HT y BDNF median en la asociación entre sobrepeso/obesidad y control ejecutivo. Por ello, estas vías biológicas pueden aportar datos científicos válidos en el vínculo entre el sobrepeso/obesidad y el control ejecutivo (Si et al., 2021). No obstante, Hernández-García et al., (2020) sobre la base de la teoría de la estructuración social desarrollada por Anthony Giddens indican que el desempeño académico y su relación con la salud es un problema multifactorial, pues toma en cuenta diversos factores: personales, sociales e institucionales, pues el individuo y la sociedad funcionan de manera conjunta.

En este sentido, al amparo de la nueva ley educativa (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), las administraciones educativas deben adoptar medidas para que la actividad física y la alimentación saludable formen parte del comportamiento de los niños y jóvenes durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para promover una vida saludable y autónoma. Por tanto, el sistema educativo, en colaboración con el sistema sanitario, debe responsabilizarse del desarrollo físico y nutricional de los alumnos en la medida en que estén dentro de sus obligaciones legales. Sin duda, estos profesionales deben asumir llevar a cabo jornadas de intervención en estas etapas tempranas de la vida para alcanzar los objetivos centrales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Carrillo-López, 2022; García-Hermoso et al., 2022).

Además, sin duda, el bajo tamaño muestral es otra limitación. De igual modo, es difícil inferir una relación de causa y efecto entre la atención y el rendimiento académico, ya que, como hemos visto hay factores de confusión que probablemente influyan en estas relaciones y no se han considerado en este estudio (como el nivel socioeconómico). Por lo que, estos efectos podrían estar relacionados con los aspectos ambientales y merecen ser investigados más a fondo en futuros estudios.

Conclusión

Tras los resultados obtenidos se concluye que: I) una mayor calidad de la dieta en escolares de primaria se relaciona con puntuaciones más altas en todas las asignaturas académicas a excepción de Ciencias Naturales, Educación Artística, Religión/Valores y Francés; II) no hay moderación

del estado de peso en relación con la calidad de la dieta y las asignaturas académicas; a excepción del área de Educación Física y; III) los escolares con un estado de peso en normopeso que presentan una buena calidad de dieta muestran puntuaciones significativamente más altas en todas las asignaturas académicas en comparación con los que tienen una calidad de dieta mejorable (excepto en Educación Artística). Sin embargo, los que presentan sobrecarga ponderal no muestran diferencias significativas en las puntuaciones de las asignaturas académicas (excepto Matemáticas e Inglés) considerando su calidad de la dieta. Sobre la base de estos resultados se deben realizar más investigaciones de intervención para revelar posibles estrategias y políticas que mejorarían el cambio de comportamiento positivo en relación con la ingesta dietética exacta recomendada, con el objetivo de mejorar el rendimiento escolar y la salud en general a lo largo de la vida. La conciencia de que los hábitos durante la infancia se convierten en elementos de la vida cotidiana en la edad adulta, nos hace comprender la importancia de las consecuencias a largo plazo de mantener hábitos de vida saludables, como una aceptable calidad de la dieta durante la infancia y la adolescencia en el rendimiento académico, de ahí la importancia de estos resultados.

Referencias bibliográficas

- Al-Saadi, L. S., Ali, A., Waly, M. I., & Al-Zuhaibi, K. M. (2020). Impact of dietary patterns and nutritional status on the academic performance of Omani school students. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*, *10*(3), 74-87. <https://doi.org/10.29169/1927-5951.2020.10.03.1>
- Barrios, E. M., & Vernetta, M. (2021). Adherencia a la dieta mediterránea y rendimiento académico en escolares de 1º y 2º de educación secundaria obligatoria. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, *41*(3).
- Burrows, T., Goldman, S., Pursey, K., & Lim, R. (2017). Is there an association between dietary intake and academic achievement: a systematic review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *30*(2), 117-140. <https://doi.org/10.1111/jhn.12407>
- Carrillo-López, P. J. (2023) Attention and academic performance: The moderator role of weight status and diet quality. *International Journal of Instruction*, *16*(1), 707-722. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16139a>

- Carrillo-López, P. J. (2022). Capacidad atencional, estado de peso y calidad de la dieta en escolares. *Apunts. Educación física y deportes*, 4(150), 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/4\).150.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/4).150.01)
- Carrillo-López, P. J., Perujo, M., García-Cantó, E., & Rosa-Guillamón, A. (2021a). Diferencias en la calidad de la dieta de escolares españoles de educación primaria de entornos rurales y urbanos. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 27(1), 8-14. <https://doi.org/10.33155/j.ramd.2021.06.002>
- Carrillo-López, P. J., Rosa-Guillamón, A., Cantó, E., García, J. E., & Soto, J. J. (2021b). Analysis of the quality of diet and academic performance in rural primary school students. *NeuroRegulation*, 8(1), 14-14. <https://doi.org/10.15540/nr.8.1.14>
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Martínez-Martínez, A., Olmedo-Moreno, E. M., & Castro-Sánchez, M. (2018). Adherence to the Mediterranean diet is related to healthy habits, learning processes, and academic achievement in adolescents: a cross-sectional study. *Nutrients*, 10(11), 1566. <https://doi.org/10.3390/nu10111566>
- Champely, S., Ekstrom, C., Dalgaard, P., Gill, J., Weibelzahl, S., Anandkumar, A., et al. (2018). Package 'pwr.' <http://cran.r-project.org/package=pwr>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. LEA.
- Cole, T.J., & Lobstein, T (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*. 7(4), 284-294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Dubuc, M. M., Aubertin-Leheudre, M., & Karelis, A. D. (2020). Lifestyle habits predict academic performance in high school students: The adolescent student academic performance longitudinal study (ASAP). *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 243. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010243>
- Ekman, R., Fletcher, A., Giota, J., Eriksson, A., Thomas, B., & Bååthe, F. (2021). A Flourishing Brain in the 21st Century: A Scoping Review of the Impact of Developing Good Habits for Mind, Brain, Well-Being, and Learning. *Mind, Brain, and Education*. <https://doi.org/10.1111/mbe.12305>
- Esteban-Cornejo, I., Izquierdo-Gomez, R., Gómez-Martínez, S., Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Marcos, A., & Veiga, O. L. (2016). Adherence to the Mediterranean diet and academic performance in youth: the UP&DOWN study. *European journal of nutrition*, 55(3), 1133-1140. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-0927-9>

- Faught, E. L., Williams, P. L., Willows, N. D., Asbridge, M., & Veugelers, P. J. (2017). The association between food insecurity and academic achievement in Canadian school-aged children. *Public health nutrition*, 20(15), 2778-2785. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001562>
- Gabbianelli, R., & Damiani, E. (2018). Epigenetics and neurodegeneration: Role of early-life nutrition. *The Journal of nutritional biochemistry*, 57, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2018.01.014>
- Gaete-Rivas, D., Olea, M., Meléndez-Illanes, L., Granfeldt, G., Sáez, K., Zapata-Lamana, R., & Cigarroa, I. (2021). Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares chilenos de quinto a octavo año básico. *Revista chilena de nutrición*, 48(1), 41-50. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000100041>
- García-Cantó, E., Carrillo-López, P. J., & Rosa-Guillamón, A. (2019). Análisis de la dieta mediterránea en escolares de Primaria, Secundaria y Bachillerato. *Revista chilena de nutrición*, 46(4), 469-476. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000400469>
- García-Hermoso, A., Ezzatvar, Y., López-Gil, J. F., Ramírez-Vélez, R., Olloquequi, J., & Izquierdo, M. (2022). Is adherence to the Mediterranean diet associated with healthy habits and physical fitness? A systematic review and meta-analysis including 565 421 youths. *British Journal of Nutrition*, 1-12. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004894>
- Gaylor, C., & Oung, H., & Benton, D. (2021). The Impact of Glycemic Load on Cognitive Performance in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Current Developments in Nutrition*, 905-905. https://doi.org/10.1093/cdn/nzab049_018
- Haapala, E. A., Eloranta, A. M., Venäläinen, T., Jalkanen, H., Poikkeus, A. M., Ahonen, T., et al. (2017). Diet quality and academic achievement: a prospective study among primary school children. *European journal of nutrition*, 56(7), 2299-2308. <https://doi.org/10.1007/s00394-016-1270-5>
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford publications.
- Hernández-García, E., Álvarez-Martínez, B., & Ruiz-Ruisánchez, A. (2020). Health and performance in students of different academic levels. *Revista del Hospital Juárez de México*, 86(4), 196-201.
- Kaliszewska, A., Allison, J., Martini, M., & Arias, N. (2021). The Interaction of Diet and Mitochondrial Dysfunction in Aging and Cognition. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(7). <https://doi.org/10.3390/ijms22073574>

- Kristo, A. S., Gültekin, B., Öztağ, M., & Sikalidis, A. K. (2020). The effect of eating habits' quality on scholastic performance in Turkish adolescents. *Behavioral sciences*, 10(1), 31. <https://doi.org/10.3390/bs10010031>
- Kupka, R., Siekmans, K., & Beal, T. (2020). The diets of children: overview of available data for children and adolescents. *Global Food Security*, 27, 100442. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100442>
- Maniaci, G., La Cascia, C., Giammanco, A., Ferraro, L., Palummo, A., Saia, G. F., et al. (2021). The impact of healthy lifestyles on academic achievement among Italian adolescents. *Current Psychology*, 1-7. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01614-w>
- Martínez, M., Sánchez-Villegas, Toledo, E., & Faulín, J. (2020). *Bioestadística amigable*. ELSEVIER
- Masoomi, H., Taheri, M., Irandoust, K., H'Mida, C., & Chtourou, H. (2020). The relationship of breakfast and snack foods with cognitive and academic performance and physical activity levels of adolescent students. *Biological Rhythm Research*, 51(3), 481-488. <https://doi.org/10.1080/09291016.2019.1566994>
- Mazandarani, M. R., Omidvar, N., Eini-Zeinab, H., Doustmohammadian, A., Ashoori, M., Abdar-Esfahni, B., et al. (2021). Associations between Diet Quality, Weight Status and Academic Performance in Senior High-School Students in Tehran. *Nutrition and Food Sciences Research*, 8(2), 27-33. <https://doi.org/10.52547/nfsr.8.2.27>
- Meli, A. M., Ali, A., Mhd Jalil, A. M., Mohd Yusof, H., & Tan, M. (2022). Effects of Physical Activity and Micronutrients on Cognitive Performance in Children Aged 6 to 11 Years: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicina*, 58(1), 57. <https://doi.org/10.3390/medicina58010057>
- Nakahara, N., Matsuyama, Y., Kino, S., Badrakhkhuu, N., Ogawa, T., Moriyama, K., et al. (2020). The consumption of sweets and academic performance among mongolian children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8912. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238912>
- Naveed, S., Lakka, T., & Haapala, E. A. (2020). An overview on the associations between health behaviors and brain health in children and adolescents with special reference to diet quality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 953. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030953>

- Nawabjan, A., & Nazni, P. (2021). Influence of dietary intake and study habits on academic performance in selected residential tribal welfare school students in Salem district of Tamil Nadu. *International Journal of Food and Nutritional Sciences*, 10(2), 30-30. https://doi.org/10.4103/ijfans.ijfans_33_21
- Papasideris, M., Safati, A., Ayaz, H., Morita, P., & Hall, P. (2020). Examining the relationship between adolescent health behaviors, brain health, and academic achievement using fNIRS. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.09.08.20190835>
- Pardo, A. y San Martín, R. (2010). *Análisis de datos en Ciencias Sociales y de la Salud II*. Editorial Síntesis.
- Qasrawi, R., Halawa, D. A. A., Ayyad, R., Sabah, H. A., Taweel, H., & Abdeen, Z. (2021). Links between nutrition, life style habits and academic achievement in Palestinian schoolchildren: A cross-sectional study. *Al-Quds University Journal for Academic Research*, 1(1). <https://doi.org/10.47874/2021p6>
- Quispe, A., Pinto, D., Huamán, M., Bueno, G., & Valle-Campos, A. (2020). Metodologías cuantitativas: Cálculo del tamaño de muestra con STATA y R. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(1), 78 - 83. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.131.627>
- R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Raschka, S. y Mirjalili, V. (2019). Python machine learning: machine learning and deep learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow. *Marcombo*
- Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., & Carrillo-López, P.J. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *Revista Digital de Educación Física*, (52), 105-124.
- Rosa-Guillamón, A., López, P. J., Cantó, E., & García, J. E. (2020). La organización y la gestión de la clase de Educación Física. *VIREF*, 9(4), 81-96.
- Serra-Majem, L., & Ortiz-Andrellucchi, A. (2018). La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutrición hospitalaria*, 35(SPE4), 96-101. <https://doi.org/10.20960/nh.2133>
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in

- Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7(7), 931–935. <https://doi.org/10.1079/PHN2004556>
- Si, J., Zhang, H., Zhu, L., & Chen, A. (2021). The relationship between overweight/obesity and executive control in college students: The mediating effect of BDNF and 5-HT. *Life*, 11(4), 313. <https://doi.org/10.3390/life11040313>
- Tapia-Serrano, M. A., Esteban-Cornejo, I., Rodriguez-Ayllon, M., Vaquero-Solís, M., Sánchez-Oliva, D., & Sánchez-Miguel, P. A. (2021). Adherence to the Mediterranean diet and academic performance in adolescents: Does BMI status moderate this association? *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.12.036>
- Teixeira, B., Afonso, C., Rodrigues, S., & Oliveira, A. (2021). Healthy and sustainable dietary patterns in children and adolescents: a systematic review. *Advances in Nutrition*. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab148>
- Tserne, T. A., Borisenkov, M. F., Popov, S. V., Bakutova, L. A., Jongte, L., Trivedi, A. K., et al. (2021). Food Addiction and Weight in Students with High Academic Performance. *Public Health Nutrition*, 1-20. <https://doi.org/10.1017/S1368980021002160>
- Vik, F. N., Nilsen, T., & Øverby, N. C. (2022). Aspects of nutritional deficits and cognitive outcomes–Triangulation across time and subject domains among students and teachers in TIMSS. *International Journal of Educational Development*, 89, 102553. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102553>

Información de contacto Pedro José Carrillo-López. Government of the Canary Islands.. P.º Pérez Valero, 4, 38650 Los Cristianos, Santa Cruz de Tenerife, Spain. E-mail: pcarlop@canariaseducacion.es

Las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes secundaria

The Mastery Approach Goals in High School Students

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-589>

Francisco Quiñonez Tapia

<https://orcid.org/0000-0002-7371-0690>

Universidad de Guadalajara (México)

María de Lourdes Vargas Garduño

<https://orcid.org/0000-0002-7384-3098>

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México)

Resumen

Las Metas de Aproximación del Dominio tienen efectos positivos en el desarrollo académico y emocional de los estudiantes. Este tipo de temas no han sido estudiados desde su vinculación conjunta con Sentido de Vida y Autoeficacia, por lo que analizamos el efecto que tienen la Autoeficacia y el Sentido de Vida sobre las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes de secundaria. Fue un estudio cuantitativo transversal. Utilizamos una muestra de 331,431 estudiantes, recuperada de los resultados del Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) 2018, aplicado en 58 países; 170,739 (51.5%) fueron mujeres y 160,692 (48.5%) fueron hombres. Asimismo, utilizamos las escalas de EUDMO (Sentido de Vida) y RESILENCE (Autoeficacia), MASTGOAL (Metas de Aprendizaje) y WORKMAST (Motivación para Dominar las Tareas) para evaluar los modelos de medida y el modelo estructural. Con el modelado de ecuaciones estructurales analizamos el modelo teórico propuesto y los datos de la investigación; encontramos los siguientes resultados: SRMR = .022, RMSEA = .048 (90% IC: .047, .048), CFI = .971 y TLI = .963. A partir del Modelado de Ecuaciones Estructurales Multigrupo buscamos las evidencias de invarianza configuracional, métrica y escalar del modelo estructural dentro de los grupos

de la muestra por sexo y continente de residencia. La Autoeficacia y el Sentido de Vida tienen un efecto positivo en las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes, y este efecto es invariante por el sexo y continente de residencia de los participantes. Se obtiene conocimiento para que los docentes, psicólogos educativos, directivos y formuladores de políticas públicas educativas incluyan el trabajo de la Autoeficacia y el Sentido de la Vida en los estudiantes de secundaria para incidir en el desarrollo de las metas de logro y así mejorar el rendimiento académico y bienestar de estudiantes de secundaria y apoyar las propuestas de UNESCO.

Palabras clave: aprendizaje, motivación, orientación a la meta, adolescencia, autoeficacia, metas de aprendizaje.

Abstract

The Mastery Approach Goals have a positive effect in the academic and emotional development of the students. This type of topics has not been studied since its joint bonding with Meaning in Life and Self-Efficacy, therefore we analyzed the effect that Self-Efficacy and Meaning in Life has on Mastery Approach Goals in high school students. This was a transversal quantitative study. A sample of 331,431 students was used, obtained from the results of the Program for International Student Assessment (PISA) 2018, which was applied in 58 countries, out of which 170,739 (51.5%) were women and 160,692 (48.5%) were men. Also, we utilized the scales of EUDMO (Meaning in Life) and RESILENCE (Self-Efficacy), MASTGOAL e (Learning Goals) and WORKMAST (Motivation in Task Dominion) to evaluate the measuring models and the structural model. With the modeling for structural equations, we analyzed the theoretical model proposed and the research data, and the following results were obtained: SRMR = .022, RMSEA = .048 (90% IC: .047, .048), CFI = .971 y TLI = .963. With the Multigroup Modeling of Structural Equations we searched for evidence of configural, metric and scale invariance of the structural model within the groups of the sample by gender and continent of residence. The Self-Efficacy and the Meaning in Life have a positive effect in the Mastery Approach Goals in students and this effect is invariant by gender and continent of residence of the participants. Knowledge was obtained which justifies that teachers, educational psychologists, directors and educational public policy makers may include the work of Self-Efficacy and Meaning in Life in high school students to influence the development of achievement goals and thus improve the academic performance and well-being of high school students.

Keywords: learning, motivation, goal orientation, adolescence, self-efficacy, mastery learning.

Introducción

Durante la etapa adolescente en que se cursa la secundaria, se aprecian problemáticas que inciden en el logro académico, en la deserción y el abandono escolar, a saber: las crisis propias de la adolescencia (Erickson, 2004), un limitado desarrollo de competencias socioemocionales, como la disciplina, motivación y gestión del tiempo, entre otras (Rodríguez, 2021). La motivación constituye un impulso promotor de acciones para el logro de objetivos, que a su vez, depende de factores biopsicosociales, del entorno y de los intereses de los adolescentes (Castro Castiblanco, Puentes y Guerrero Cruz, 2019). Aunque el factor motivacional no es el único que impacta en el éxito escolar, su influencia es relevante en el desempeño escolar, por lo que el análisis del establecimiento de las Metas de Logro puede brindar información pertinente para el diseño de estrategias educativas que fortalezcan las Metas de aproximación al Dominio, sobre todo cuando se vinculan con la Autoeficacia y el Sentido de Vida, que son elementos que inciden de manera relevante en el desarrollo de dicho tipo de metas. Por tanto, el objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la Autoeficacia y el Sentido de Vida sobre las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes de secundaria. De este modo, nuestro estudio se alinea a la propuesta que hace la UNESCO (2022, p. 3), para afrontar el doble reto de la educación actual: “cumplir la promesa de garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los niños, jóvenes y adultos, y aprovechar plenamente el potencial transformador de la educación como vía para un futuro colectivo sostenible”.

Metas de Aproximación al Dominio

La Teoría de las Metas de Logro propone estudiar los procesos motivacionales para establecer metas particulares que guían el comportamiento de éxito o fracaso de las tareas cognitivas del sujeto (Dweck, 1986). Al respecto, Elliot (1999) consideró que las metas de logro permiten al sujeto generar motivaciones intrínsecas tendientes a energizar y guiar los procesos cognitivos y afectivos en función de las competencias a desarrollar. La Teoría de Metas de Logro establece las Metas de Aproximación al Dominio y al Desempeño, de acuerdo con Dweck (1986); en las Metas de Dominio, también conocidas como

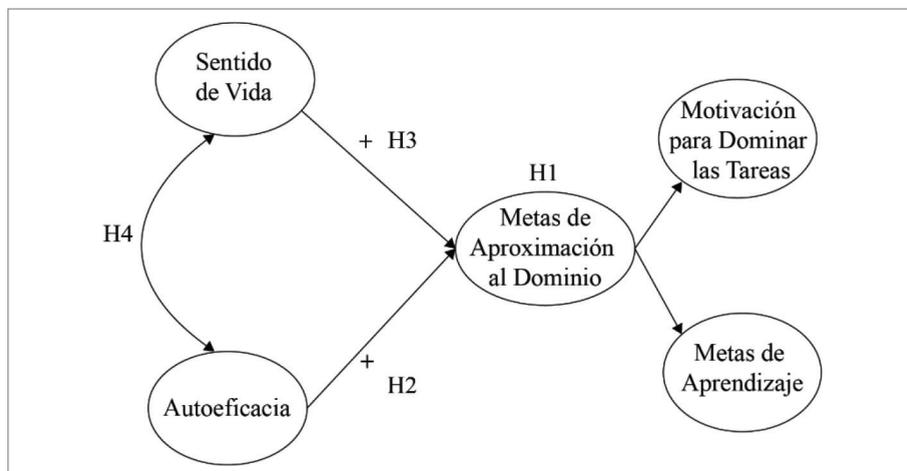
Metas de Aprendizaje, el sujeto se centra en desarrollar la competencia o comprender algo nuevo hasta dominarlo; y en las Metas de Desempeño, los sujetos tienen el objetivo de hacer tareas mejor que los otros para lograr el reconocimiento a través de juicios favorables acerca de su competencia, evitan los juicios negativos y su motivo es mostrar su habilidad frente a los demás. De esta manera, surgió el modelo dicotómico de las Metas de Logro.

Las Metas de Dominio propuestas por Dweck (1986) se mantuvieron en el Modelo Tricotómico (Elliot y Harackiewicz, 1996); solo se bifurcaron las Metas de Desempeño y surgieron las Metas de Aproximación al Dominio, Metas de Aproximación al Desempeño y Metas de Evitación al Desempeño. Con base en dicho Modelo Tricotómico, en el Modelo 2x2 (Elliot, 1999) se establecieron las Metas de Aproximación al Dominio, Metas de Evitación al Dominio, Metas de Aproximación al Desempeño y Metas de Evitación al Desempeño. En el Modelo 2x2, Elliot (1999) define las Metas de Aproximación al Dominio, como aquéllas en las que el sujeto se esfuerza por desarrollar las propias capacidades hasta dominar la tarea y las Metas de Evitación del Dominio, como aquéllas en las que el sujeto se esfuerza por evitar perder las propias habilidades (p. ej. “esforzarse por evitar dejar un crucigrama incompleto; Elliot y McGregor, 2001, p. 502).

Con base en el Modelo 2x2 surge el Modelo 3x2 con seis metas: Metas de Aproximación a la Tarea, Metas de Aproximación a sí mismo, Metas de Evitación a la Tarea, Metas de Evitación a sí mismo, Metas de Aproximación a otros y Metas de Evitación a otros (Elliot et al., 2011). Elliot et al. (2011), mencionaron que en las Metas de Aproximación a la tarea se establecen competencias orientadas a las exigencias absolutas de la tarea como punto de evaluación; y en las Metas de Aproximación a sí mismo se establecen competencias orientadas a fortalecer el desarrollo personal, la persistencia, motivación y entusiasmo. Asimismo, Elliot et al. (2011) mencionaron que las Metas de Aproximación a la Tarea y las Metas de Aproximación a sí mismo se consideraban bajo una sola rúbrica denominada Metas de Aproximación al Dominio y que en la vida diaria, a menudo se mezclaban. Por lo tanto, establecemos como primera hipótesis que Metas de Dominio y la Motivación para Dominar las Tareas son explicados por un factor superior de segundo orden denominado Metas de Aproximación al Dominio (Ver Figura D).

En la literatura se encuentra que las Metas de Aproximación al Dominio tuvieron un efecto positivo en el rendimiento académico del estudiantado (Alhadabi y Karpinski, 2020; Tuominen et al., 2020), en

FIGURA I. Modelo de estudio



Fuente: Elaboración propia.

el aprendizaje profundo (Aydiner-Uygun, 2020), reflexivo e integrador (Miller, Fassett y Palmer, 2021); en la metacognición (Jaitner et al., 2019) y en la capacidad para transferir los conocimientos hacia la resolución de nuevos problemas (Belenky y Nokes-Malach, 2013).

Asimismo, las Metas de Aproximación al Dominio del estudiantado incrementaron sus emociones positivas (Datu, Valdez y Yang, 2022), y disminuyeron sus niveles de estrés psicológico, depresión y ansiedad (Danthony, Mascet y Cury, 2021) y se correlacionaron con sus emociones de logro como el interés, el disfrute, la esperanza y el orgullo (Huang, 2011).

Por otro lado, algunos investigadores reportaron que las mujeres tuvieron mayor propensión a desarrollar las Metas de Aproximación al Dominio (Camacho, et al., 2022; Nie y Liem, 2013) y otros, reportaron que fueron los hombres con mayores niveles de dichas metas (Arens y Watermann; Méndez-Giménez, García-Romero y Cecchini-Estrada, 2018). Además, otros investigadores reportaron que no encontraron diferencias en los niveles de las Metas de Aproximación al Dominio entre hombres y mujeres (Lochbaum, Zanatta y Kazak, 2019; Urdan y Kaplan, 2020).

Por otro lado, Lochbaum et al. (2019) encontraron que los países más individualistas tuvieron mayores niveles de Metas de Aproximación

al Dominio que los países menos individualistas. Asimismo, Urdan y Kaplan (2020) mencionaron que la cultura de los participantes ha tenido distintos efectos en las Metas de Aproximación al Dominio, aunque estas diferencias no han sido tan relevantes.

Autoeficacia

La Autoeficacia alude a las creencias que tiene un sujeto sobre sus propias capacidades para lograr alguna tarea en específico; estas creencias permiten organizar y ejecutar las acciones para realizar la tarea (Bandura, 1986). Además, la autoeficacia es desarrollada por el logro de desempeño, experiencia vicaria, persuasión verbal y excitación afectiva (Bandura, 1977). La autoeficacia ha tenido efectos positivos sobre el rendimiento académico (Drago et al., 2018), el dominio del idioma (Wang y Sun, 2020), el aprendizaje de las matemáticas (Huang, 2016), la creatividad (Haase et al., 2018), entre otros. De acuerdo con Huang (2013) los hombres tuvieron una mayor autoeficacia que las mujeres, pero esta diferencia fue bastante pequeña. Además, otros investigadores no encontraron diferencias entre hombres y mujeres en la autoeficacia (Assouline et al., 2021). Por último, Huang (2013) no encontró evidencias de que la cultura fuera un moderador de la autoeficacia, y mencionó que quizás tales resultados obedecieron al bajo poder estadístico y poca diversidad de países en el metaanálisis.

Sentido de Vida

El Sentido de Vida refiere al grado en que un sujeto comprende su vida y le da un significado al autoperibirse con un propósito general de vida, generando una sensación de que la vida importa (Steger, 2009). Por lo tanto, el sentido de vida tiene tres elementos: (a) comprensión/coherencia, que permite construir marcos de significados coherentes generadores de explicación y sentido a la existencia y a los hechos pasados, presentes y futuros imaginados (George y Park, 2016); (b) propósito, que permite identificar los objetos deseados de la vida y generar una conducta dirigida y motivada para alcanzar dichos objetos (King y Hicks, 2021); (c) importancia, que genera la creencia de que

nuestra vida tendrá un impacto significativo en la realidad durante y después de vivir (Martela y Steger, 2016). Por otra parte, los afectos positivos, conexiones sociales, conexiones con el yo, la religión y cosmovisiones, la capacidad de visualizar el pasado y el futuro, la conciencia de mortalidad son productores de sentido de vida (King y Hicks, 2021).

El sentido de vida tuvo un efecto positivo sobre la adaptabilidad, autoeficacia profesional (Yuen y Chan, 2022), la satisfacción con la vida (Heng et al., 2020), la autoeficacia académica y la autoeficacia personal (Yuen y Datu 2021). Además, el Sentido de Vida en estudiantes se ha correlacionado positivamente con la motivación, los afectos positivos, bienestar subjetivo y calificaciones altas (Bailey y Phillips, 2016).

Por otro lado, Geng et al. (2022) y Yuen y Chan (2022) no encontraron diferencias en los niveles de Sentido de Vida entre hombres y mujeres. Sin embargo, Hamama y Hamama-Raz (2021) reportaron que las mujeres tuvieron mayores niveles de Sentido de Vida que los hombres. Por último, con respecto del ámbito cultural, Heng, et al., (2020), reportaron que los estudiantes de Israel tuvieron mayores niveles de Sentido de Vida que los estudiantes de Singapur.

Modelo de estudio

En la literatura se han reportado predictores de las Metas de Aproximación al Dominio, sin embargo, no han sido estudiadas desde su interacción conjunta con el Sentido de Vida y Autoeficacia. En consecuencia, proponemos un modelo estructural de estudio de las Metas de Aproximación al Dominio a partir de la Autoeficacia y el Sentido de Vida, con dos relaciones causales y una correlacional (Ver Figura I),

La primera relación causal alude al efecto de la Autoeficacia sobre las Metas de Aproximación al Dominio; se fundamenta en que la Autoeficacia tuvo efectos positivos (Alhadabi y Karpinski, 2020; Ariani, 2022) y correlaciones positivas (Huang, 2016) con las Metas de Aproximación al Dominio del estudiantado. Además, el sexo constituyó un moderador de las relaciones entre la Autoeficacia y las Metas de Aproximación al Dominio (Huang, 2016). Por todo lo anterior, nuestra segunda hipótesis es que la Autoeficacia tiene un efecto positivo sobre las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes de secundaria.

Como segunda relación causal, proponemos que el Sentido de Vida tiene un efecto sobre las Metas de Aproximación al Dominio (Ver Figura I). No encontramos estudios que reporten la relación entre el Sentido de Vida y las Metas de Aproximación al Dominio; sin embargo, resulta relevante considerarla, puesto que el Sentido de Vida es un componente del bienestar subjetivo (Steger, 2017) y se han reportado evidencias de que a mayor Sentido de Vida se tiene mayor bienestar subjetivo (Li et al., 2021). En este sentido el bienestar subjetivo se correlacionó positivamente con las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes (Ariani, 2022; Li, Zhao et al., 2021). Por lo anterior, nuestra tercera hipótesis sostiene que el Sentido de Vida tiene un efecto positivo sobre las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes de secundaria.

En el modelo de este estudio, proponemos una correlación entre el Sentido de Vida y la Autoeficacia, ya que la Autoeficacia fue un predictor positivo del Sentido de Vida (Cheng, Chen y Zhang, 2021); lo mismo ocurrió en sentido inverso (Rush et al., 2021). En cambio, no encontramos reportes que indiquen los efectos del sexo y lugar de residencia en las relaciones entre las variables aludidas (Ver Figura I). En consecuencia, nuestra cuarta hipótesis se refiere a que la Autoeficacia tiene una correlación positiva con el Sentido de Vida en los estudiantes de secundaria.

Finalmente, analizamos la invarianza del modelo propuesto dentro de los grupos por sexo (hombres y mujeres) y continente de residencia (América, Asia y Europa). Como se mostró anteriormente, se ha encontrado heterogeneidad en los resultados de los análisis de género y la cultura en las variables de Metas de Aproximación al Dominio, Sentido de Vida y Autoeficacia. De esta manera establecimos como quinta hipótesis que el efecto del Sentido de Vida y Autoeficacia sobre las Metas de Aproximación al Dominio no varía según el sexo o continente de residencia de los participantes.

Método

Muestra y procedimiento

El *Programme for International Student Assessment* (PISA) de la *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2018a) evaluó a estudiantes de 79 países, que se encontraban al final de lo que

la OECD considera formación obligatoria Recuperamos los datos de las evaluaciones de PISA en el 2018 y seleccionamos al estudiantado con las puntuaciones completas a escalas de Eudaimonía (EUDMO), Autoeficacia (RESILIENCE), Metas de Aprendizaje (MASTGOAL) y Motivación para Dominar las Tareas (WORKMAST) (OECD, 2018b). La muestra final para este estudio fue de 331,431 estudiantes: 170,739 (51.5%) fueron mujeres y 160,692 (48.5%) fueron hombres. El rango de edad de los participantes fue de 15 a 16 años ($M = 15.79$, $DE = 0.29$). En la Tabla I se muestra el continente y país de residencia de los participantes.

TABLA I. Continente y país de residencia de la muestra

Continente/ País	n	%	Continente/ País	n	%
América	46838	14.1	Arabia Saudita	4651	1.4
Argentina	8302	2.5	Tailandia	7859	2.4
Brazil	6618	2.0	Emiratos Árabes Unidos	15112	4.6
Chile	5570	1.7	Turquía	6055	1.8
Colombia	5564	1.7	Óblast de Moscú (RUS)	1630	0.5
Costa Rica	5715	1.7	Tartaristán (RUS)	4649	1.4
República Dominicana	1870	0.6	Europa	166333	50.2
México	4621	1.4	Albania	5171	1.6
Panamá	2243	0.7	Baku (Azerbaijan)	3279	1.0
Perú	3322	1.0	Austria	5498	1.7
Uruguay	3013	0.9	Bosnia y Herzegovina	4729	1.4
Asia	118260	35.7	Bulgaria	3358	1.0
Brunei Darussalam	5334	1.6	Bielorrusia	5018	1.5
China Taipéi	6803	2.1	Croacia	5498	1.7
Hong Kong	5461	1.6	Estonia	4664	1.4
Indonesia	10708	3.2	Francia	4773	1.4
Kazajistán	15386	4.6	Alemania	3200	1.0
Jordania	7054	2.1	Grecia	5250	1.6
Corea	6336	1.9	Hungría	4395	1.3
Macao	3643	1.1	Islandia	2604	0.8
Malasia	5709	1.7	Irlanda	4797	1.4
Filipinas	5851	1.8	Italia	8960	2.7
Rusia	6019	1.8			

(Continúa)

TABLA I. Continente y país de residencia de la muestra (Continuación)

Continente/ País	n	%	Continente/ País	n	%
Kosovo	3616	1.1	Rumanía	4366	1.3
Letonia	4490	1.4	Serbia	4477	1.4
Lituania	5642	1.7	Eslovaquia	4676	1.4
Malta	2715	0.8	Eslovenia	5296	1.6
Moldovia	4635	1.4	España	28358	8.6
Montenegro	4841	1.5	Suiza	4211	1.3
Polonia	5096	1.5	Ucrania	5347	1.6
Portugal	4978	1.5	Reino Unido	2395	0.7

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos

Las escalas de EUDMO, RESILENCE, WORKMAST y MASTGOAL (OECD, 2018c y 2019b) utilizadas en este estudio, presentan formato tipo Likert. Las tres primeras, constan de cuatro opciones de respuesta (de 1, *totalmente en desacuerdo a 4, totalmente de acuerdo*); mientras que la escala de MASTGOAL, se compone de cinco opciones (de 1, *No todo es cierto en mi caso a 5, Totalmente cierto en mi caso*). En las escalas para medir Sentido de Vida (EUDMO) y Autoeficacia (RESILENCE), el rango de puntaje a obtener en la escala va de 3 a 12 puntos; mientras que en la correspondiente a Metas de Aprendizaje (MASTGOAL), el rango abarca de 5 a 20 puntos y en la de Motivación para Dominar las Tareas, el rango va de 4 a 12 puntos. Las puntuaciones totales individuales reportadas son estimaciones de probabilidad ponderada y se transformaron para tener una media de 0.0 y una desviación estándar de 1.0 en los países de OECD (2019b, s.f).

Es importante destacar que la escala EUDMO (OECD, 2018c), que mide Sentido de Vida, consiste en tres reactivos sobre el sentido, significado y propósito de la vida que tiene los estudiantes (p. ej., “Mi vida tiene un sentido o un propósito claro”). Los valores positivos indican mayor sentido de la vida que el estudiantado promedio de los países de la OCDE (2019b). El análisis de confiabilidad de las puntuaciones de los participantes del estudio a la Escala de EUDMO arrojó un valor de alfa de Cronbach de .85. Con respecto de la Autoeficacia, utilizamos la Escala RESILENCE (OECD, 2019b), que consta de cinco reactivos (p. ej., “Por lo general me las arreglo

de una u otra manera”). Los valores positivos indican mayor Autoeficacia que el estudiante promedio de los países de la OCDE (2019b). El análisis de confiabilidad de las puntuaciones de los participantes del estudio a la Escala RESILENCE arrojó un valor de alfa de Cronbach de .78.

La escala MASTGOAL (OECD, 2018c), con la que se midieron las Metas de Aprendizaje, consiste en tres reactivos sobre la orientación del enfoque de dominio al logro de las metas de aprendizaje, que tiene el estudiantado (p. ej., “Mi meta es dominar por completo el material que se presenta en mis clases”). Los valores positivos indican mayores niveles de Metas de Aprendizaje que el estudiante promedio de los países de la OCDE (2019b). El análisis de confiabilidad de las puntuaciones de los participantes del estudio a la Escala de MASTGOAL arrojó un valor del alfa de Cronbach de .87. La última escala empleada fue la WORKMAST (OECD, 2019b), que permitió evaluar la Motivación para Dominar las Tareas, consta de tres reactivos sobre la motivación que tienen los estudiantes sobre el trabajo y el logro (p. ej., “Una vez que empiezo una tarea, continúo hasta terminarla”). Los valores positivos indican mayor Motivación para Dominar las Tareas que el estudiante promedio de los países de la OCDE (2019b). El análisis de confiabilidad de las puntuaciones de los participantes del estudio a la Escala de WORKMAST arrojó un valor del alfa de Cronbach de .78.

Análisis de los Datos

Calculamos la media, desviación estándar y porcentaje de los datos para obtener los estadísticos descriptivos. Además, calculamos la t-student para comparar las puntuaciones entre las escalas de los participantes agrupados por sexo, y la d de Cohen (Cohen, 1988) para calcular el tamaño del efecto entre los grupos analizados. Asimismo, calculamos el ANOVA de un solo factor (Christensen, 2016) para comparar las muestras agrupadas por continente de residencia y ANOVA de dos vías para examinar la interacción entre el sexo y el continente de residencia en las puntuaciones de los participantes, relacionadas con las variables de estudio. Además, analizamos la f de Cohen (Cohen, 1988) para determinar el tamaño del efecto entre los grupos comparados con ANOVA. Calculamos la potencia estadística ($1-\beta$) para determinar que la hipótesis nula se rechace correctamente en las comparaciones de las puntuaciones a las escalas entre los grupos

propuestos (Cohen, 1988). De acuerdo con Cohen (1992), evaluamos e interpretamos el tamaño del efecto de las comparaciones entre los grupos propuestos con los valores de d de Cohen de .20 (pequeño), .50 (mediana) y .80 (grande); y los valores de f de Cohen de .10 (pequeño), .25 (mediano) y .40 (grande). Asimismo, establecimos un punto de corte de $1-\beta \geq .80$ (Cohen, 1992) para aceptar la potencia estadística.

Analizamos las hipótesis del estudio con el modelado de ecuaciones estructurales (Hancock y Mueller, 2013). Evaluamos e interpretamos como bueno el ajuste entre los datos y el modelo propuesto con los siguientes índices estadísticos y puntos de corte: chi cuadrada (χ^2) con sus grados de libertad (gl) y su nivel de significancia; raíz cuadrada media residual estandarizada (SRMR = .08); error cuadrático medio de aproximación (RMSEA \leq .06); índice de bondad de ajuste comparativo (CFI \geq .95) y índice de Tucker-Lewis (TLI \geq .95) (Hu y Bentler, 1999).

Para obtener evidencias de invarianza, realizamos el Análisis Multigrupo del modelo propuesto y analizamos los modelos de invarianza configuracional, métrica y escalar (Vandenberg y Lance, 2000). Para interpretar el modelo de análisis con evidencias de invarianza para distintos grupos de la muestra, analizamos el cambio de chi cuadrada y el cambio de incremento de CFI. Establecimos que un valor estadísticamente significativo ($p = .05$) de chi cuadrada o un cambio del incremento de CFI igual o menor a -.01 indican invarianza del modelo (Cheung y Rensvold, 2002).

El Análisis Factorial Confirmatorio permitió estimar los modelos de medida de la investigación para valorar las evidencias de validez de constructo. Asimismo, para analizar las evidencias de validez convergente de los modelos de medida se realizó el Análisis de la Varianza Explicada (AVE) y se calculó la Confiabilidad Compuesta (CR). Para valorar las evidencias de validez convergente de los modelos de medida y de acuerdo con Fornell y Larcker (1981), establecimos los siguientes valores: CR \geq .60 y AVE \geq .50. Finalmente, utilizamos el SPSS 27, AMOS 27 y GPower 3.1 para realizar los análisis.

Resultados

Estadísticas descriptivas y comparación de grupos

Los análisis de la media, desviación estándar y comparación entre grupos por sexo de las puntuaciones de los participantes a las escalas del estudio

se muestran en la Tabla II. Se observa que las mujeres obtuvieron mayores niveles de Metas de Aprendizaje ($M = 0.217$, $DE = 1.022$) y Motivación para Dominar las Tareas ($M = 0.262$, $DE = 0.979$) en comparación con los hombres; las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < .001$) y el tamaño del efecto de las diferencias fue pequeño ($d = .18$ a $.19$). Por otro lado, los hombres obtuvieron mayores niveles de Sentido de Vida ($M = 0.218$, $DE = 0.988$) y Autoeficacia ($M = 0.110$, $DE = 1.039$) en comparación con las mujeres; las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < .001$) y el tamaño del efecto de las diferencias es considerado como insignificante ($d = .01$ a $.07$).

En la Tabla III se muestra que los participantes de América tuvieron mayores niveles de Sentido de Vida ($M = 0.291$, $DE = .994$), Autoeficacia ($M = 0.239$, $DE = 1.041$), Metas de Aprendizaje ($M = 0.347$, $DE = 1.057$) y Motivación para Dominar la Tarea ($M = 0.361$, $DE = 1.029$). Por otro lado, en la Tabla III se muestra que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < .001$) de las variables de estudio por continente de residencia de los participantes con tamaños del efecto insignificantes ($f < .10$) en las puntuaciones para el Sentido de Vida, Autoeficacia y Motivación para Dominar la Tarea y con un tamaño del efecto pequeño ($f = .14$) de las puntuaciones a las Metas de Aprendizaje por continente de residencia de los participantes. Los cálculos de la potencia estadística de todos los grupos comparados arrojaron valores de 1.

TABLA II. Medias y desviaciones estándar y comparación de las puntuaciones de respuesta a las variables de estudio por sexo de los participantes

Variables	Mujer		Hombre		t	gl	95%IC	d	β
	M	DE	M	DE					
Sentido de Vida	0.142	0.959	0.218	0.988	-22.62***	331429	[-.08, -.07]	.07	1
Autoeficacia	0.091	0.973	0.110	1.039	-5.46***	326293	[-.03, -.01]	.01	1
Metas de Aprendizaje	0.217	1.022	0.030	1.061	51.54***	328232	[.18, .19]	.18	1
Motivación para Dominar las Tareas	0.262	0.979	0.076	1.022	53.55***	331439	[.18, .19]	.19	1

*** $p < 0.001$.

Fuente: Elaboración propia

TABLA III. Medias, desviaciones estándar y comparación de las tasas de respuesta a las variables de estudio de los participantes por continente de residencia

Variables	América		Asia		Europa		F (2)		β
	M	DE	M	DE	M	DE			
Sentido de Vida	0.291	0.994	0.240	0.946	0.103	0.981	1048***	0.08	1
Autoeficacia	0.239	1.041	0.024	0.999	0.115	0.995	808***	0.07	1
Metas de Aprendizaje	0.347	1.057	0.232	0.104	-0.009	1.022	3125***	0.14	1
Motivación para Dominar las Tareas	0.361	1.029	0.188	1.011	0.107	0.986	1200***	0.08	1

*** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los análisis ANOVA de dos vías arrojaron diferencias significativas en las puntuaciones de los participantes por sexo y continente de residencia con un tamaño del efecto insignificante a la Escala de Eudaimonia: $F(2) = 193, p < 0.001, f = .03, \beta = 1$; Resiliencia: $F(2) = 78, p < 0.001, f < 0.001, \beta = 1$; Metas de Aprendizaje: $F(2) = 17, p < 0.001, f < 0.001, \beta = 1$; y Motivación para Dominar las Tareas: $F(2) = 19, p < 0.001, f < 0.001, \beta = 1$.

Modelo de Medida

Los modelos de medida fueron estimados con el Análisis Factorial Confirmatorio, Confiabilidad Compuesta (CR) y Análisis de la Varianza Explicada (AVE); los resultados arrojaron evidencias de validez de constructo y convergente para las variables del estudio. El análisis del modelo de medida de Autoeficacia arrojó los siguientes valores: SRMR = .031, RMSEA = .095 (90% IC: .094, .096), CFI = .927, TLI = .963, CR = .782 y AVE = .419; con cargas factoriales estandarizadas de los indicadores entre .60 - .70. El análisis del modelo de medida de Sentido de Vida arrojó los siguientes valores: SRMR = .011, RMSEA = .084 (90% IC: .056, .058), CFI = .995, TLI = .984, CR = .840, AVE = .637; con cargas factoriales estandarizadas de los indicadores entre .78 -.83.

Además, los análisis del modelo de medida de segundo orden de Metas de Aproximación al Dominio arrojó los siguientes valores: SRMR

= .025, RMSEA = .057 (90% IC: .081, .087), CFI = .989 y TLI = .979. Los análisis arrojaron valores de CR = .757 y AVE = .509, con cargas factoriales estandarizadas de los indicadores entre .69 -.73 para el factor de Motivación para Dominar las Tareas y un valor de CR = .867 y AVE = .685 con cargas factoriales estandarizadas de los indicadores entre .77 - .88 para el factor de Metas de Aprendizaje. En consecuencia, aceptamos la hipótesis 1.

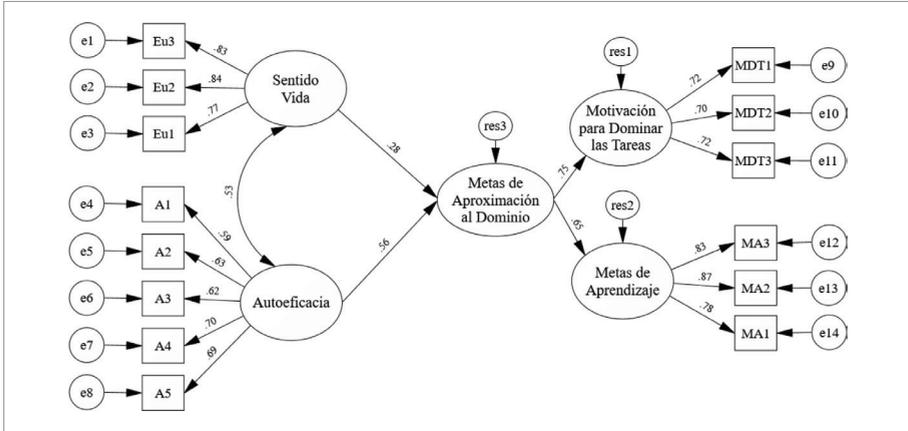
Modelo Estructural

El modelo que explica las Metas de Aproximación al Dominio a partir de la Autoeficacia y Sentido de Vida en estudiantes de secundaria (ver Figura II) se ajusta muy bien a los datos: SRMR = .022, RMSEA = .048 (90% IC: .047, .048), CFI = .971 y TLI = .963. En la Figura II se muestra que los análisis de las variables latentes de Sentido de Vida ($\beta = .28$, $p < .001$) y Autoeficacia ($\beta = .56$, $p < .001$), tuvieron efectos positivos significativos sobre las Metas de Aproximación al Dominio, confirmando así las hipótesis 2 y 3. Asimismo, la Figura III muestra que los análisis arrojaron correlaciones positivas significativas entre el Sentido de Vida con la Autoeficacia ($\beta = .53$, $p < .001$), por lo que aceptamos la hipótesis 4. Por último, el porcentaje de varianza explicada de las Metas de Aproximación al Dominio fue de 56.3% ($R^2 = .563$) a partir de las variables latentes de Sentido de Vida y Autoeficacia.

Invarianza

En la Tabla IV se presentan los resultados de los análisis de invarianza del modelo que explica la Metas de Aproximación al Dominio a partir de la Autoeficacia y Sentido de Vida en los estudiantes de secundaria agrupados por sexo y continente de residencia. Se observa que los resultados de la prueba de diferencias de chi cuadrada evidencian falta de invarianza del modelo estructural dentro de los grupos comparados ($p < .05$). Sin embargo, la prueba de diferencias de chi cuadrada es sensible al tamaño de la muestra, por lo que Cheung y Rensvold, (2002) han sugerido evaluar la invarianza de los modelos con los valores del incremento del cambio de CFI. Por lo tanto, los análisis arrojaron evidencia de invarianza

FIGURA II. Modelo de ecuación estructural que explica las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes de secundaria



Nota. Este modelo explica las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes de secundaria a partir de la Autoeficacia y Sentido de Vida. Las estadísticas son coeficientes de regresión estandarizados. Todos los coeficientes de trayectoria y correlaciones en el modelo son significativos ($p < .001$).

Fuente: Elaboración propia.

TABLA IV. Índices de ajuste del Modelo de Ecuación Estructural para distintos grupos

Modelos	χ^2	gl	$\Delta \chi^2$	CFI	ΔCFI	RSMEA [90% CI]
Sexo						
M0. Invarianza Configuracional	52119	144		.972		.033[.033, .033]
M1. Invarianza Métrica	54853	154	2737***	.970	-.002	.033[.033, .033]
M2. Invarianza Escalar	55100	157	247***	.970	.000	.032[.032, .033]
Continente						
M0. Invarianza Configuracional	55216	216		.970		.028[.028, .028]
M1. Invarianza Métrica	57163	236	1947***	.969	-.001	.027[.027, .027]
M2. Invarianza Escalar	58185	242	1022***	.969	.000	.027[.027, .027]

Nota. Para determinar las diferentes medidas de invarianza se compararon los modelos de la siguiente forma: M1-M0 y M2-M1. *** $p < 0.001$.

Fuente: Elaboración propia.

configuracional ($CFI > .95$), métrica y escalar ($\Delta CFI \leq -.01$) del modelo en análisis para los distintos grupos de estudiantes de secundaria (Ver Tabla IV). Por lo anterior, aceptamos la hipótesis 5.

Discusión y conclusiones

Nos propusimos explicar las Metas de Aproximación de Dominio a partir de la Autoeficacia y el Sentido de Vida en los estudiantes de secundaria de 58 países evaluados por PISA en el 2018. Realizamos un análisis de género y cultura para ver si influían en las relaciones propuestas. Todas las hipótesis planteadas fueron aceptadas. La Autoeficacia y el Sentido de Vida estuvieron correlacionados positivamente y tuvieron efecto positivo sobre las Metas de Aproximación de Dominio en los estudiantes de secundaria y resultaron equivalentes entre los grupos de estudiantes por sexo y continente de residencia. Además, encontramos diferencias en los niveles de Metas de Aproximación al Dominio, Autoeficacia y Sentido de Vida entre hombres y mujeres y entre los participantes que viven en América, Asia y Europa, con tamaños del efecto de insignificantes a pequeños.

Reportamos el efecto positivo de la Autoeficacia sobre las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes de secundaria (Jiang et al., 2014). Asimismo, encontramos que el efecto de la Autoeficacia sobre las Metas de Aproximación al Dominio en estudiantes de secundaria no varió de acuerdo con el sexo (Huang, 2016). Al parecer, la Autoeficacia ha sido un predictor consistente en las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes. Aunado a esto, encontramos diferencias insignificantes en la Autoeficacia entre hombres y mujeres; lo mismo ocurre entre quienes viven en América, Asia y Europa (Assouline et al., 2021; Huang, 2013). Hubo pequeñas diferencias en los niveles de Metas de Aproximación al Dominio por género (Nie y Liem, 2013) y continente de residencia (Urdan y Kaplan, 2020). Lo anterior nos permite suponer que la Autoeficacia puede ser integrada como un elemento constituyente de las Metas de Aproximación al Dominio.

Por otro lado, reportamos que el Sentido de Vida tuvo efecto positivo en las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes de secundaria. Aunque no encontramos estudios empíricos sobre las relaciones entre las variables de Sentido de Vida y Metas de Aproximación al Dominio,

podemos justificar nuestro resultado teóricamente. De esta manera, el Sentido de Vida y las Metas de Aproximación al Dominio comparten un componente fundamental: la capacidad de establecer propósitos en la vida. Por lo tanto, consideramos que el Sentido de Vida y las Metas de Aprendizaje Aproximación al Dominio están teóricamente relacionados. Por un lado, el Sentido de Vida permite establecer un propósito general en la vida, y las Metas de Aprendizaje al Dominio permiten el establecimiento de un propósito particular que hace que el sujeto dirija su conducta con una dirección específica. Por otro lado, el Sentido de Vida es considerado una dimensión del bienestar subjetivo (Steger, 2017) y nuestros resultados contribuyen a aportar evidencias de que el bienestar subjetivo puede ser un predictor de las Metas de Aproximación al Dominio (Kaplan y Maehr, 1999; Zhou, Huebner y Tian, 2020). Por otro lado, encontramos diferencias insignificantes entre hombres y mujeres en los niveles de Sentido de Vida (Hamama y Hamama-Raz, 2021), por lo que consideramos que nuestros resultados respaldan lo reportado por Geng et al. (2022), Yuen y Chan (2022), y Hamama y Hamama-Raz (2021) al no encontrar diferencias por sexo.

Nuestros resultados también respaldan las evidencias empíricas de que la Autoeficacia y el Sentido de Vida están correlacionados (Cheng et al., 2020; Cheng et al., 2021; Rush et al., 2021). Este resultado nos permite confirmar la importancia que tiene la Autoeficacia no solo para el establecimiento de las Metas de Aproximación al Dominio sino también para el fortalecimiento del Sentido de Vida en los estudiantes de secundaria. Por ende, a medida que trabajemos en los estudiantes el Sentido de Vida iremos fortaleciendo la Autoeficacia y viceversa, para que logren el desarrollo de las Metas de Aproximación al Dominio y podamos incidir en la mejora del aprendizaje.

La principal fortaleza de esta investigación fue que dentro del campo de estudio de la Teoría de las Metas de Logro, utilizamos la muestra más grande que se ha reportado, al incluir 58 países del mundo y el tipo de muestreo permite generalizar los resultados en las naciones participantes. Además, se presentan diferentes análisis de invarianza del modelo estructural propuesto a partir de agrupar la muestra por sexo y continente de residencia de los participantes.

Por otro lado, la investigación tiene algunas limitaciones. El estudio aborda toda la Teoría de Metas de Logro y solo se centra en las Metas de Aproximación al Dominio, dejando de lado las Metas de Evitación al

Dominio, Metas de Aproximación al Desempeño y Metas de Evitación al Desempeño. Consideramos que al incluir estos tres tipos de metas en futuras investigaciones, podremos comprender las implicaciones prácticas asociadas con el rendimiento académico de los estudiantes; asimismo, podremos proponer estrategias de enseñanza y aprendizaje que faciliten la atención a las implicaciones emocionales de las Teoría de Metas de Logro.

Otra limitación es el instrumento tipo autoinforme utilizado, ya que puede generar sesgos en las respuestas de los participantes debido a la deseabilidad social y dificultar la replicabilidad del estudio en poblaciones específicas. Para avanzar en esta línea, proponemos abordar el estudio de las Metas de Aproximación al Dominio con diseños experimentales que permitan controlar las variables y el sesgo en la investigación, y con estudios desde la perspectiva cualitativa para abordar en profundidad los aspectos psicológicos que inciden en los sujetos para el establecimiento de dichas Metas.

Una limitación más, fue que solo se incluyó población estudiantil de 15 a 16 años, dada la fuente de donde se obtuvo la muestra, lo que no permite incluir a todo el estudiantado de secundaria. Lo anterior genera conocimiento para un grupo de edad muy específico pero limita la investigación acerca del desarrollo de las Metas de Aproximación al Dominio a lo largo de la vida de los sujetos. Proponemos avanzar en esta línea, para comprender la dinámica de las Metas de Aproximación al Dominio en las distintas fases del desarrollo del ser humano y así tener conocimientos para generar estrategias de intervención particulares al estadio del desarrollo en el que se encuentra cada sujeto. Por lo tanto, hay que tener cuidado con la aplicación de nuestros resultados a poblaciones de otras edades, ya que se ha demostrado que la edad es un elemento que modifica los niveles de Autoeficacia (Huang 2013; Mozahem, Boulad y Ghanem, 2021) y Metas de Aproximación al Dominio (Méndez-Giménez, et al 2018). Por último, y dado que no encontramos estudios previos sobre el efecto del Sentido de Vida en las Metas de Aproximación al Dominio, sugerimos explorar más a fondo la relación de estas variables y ampliar la indagación desde las teorías del Bienestar Subjetivo, para intentar la replicabilidad de nuestros resultados en poblaciones específicas y contribuir con el desarrollo de la Teoría de las Metas de Logro

Los resultados que presentamos contribuyen al desarrollo de la Teoría de las Metas de Logro al dar evidencia de los predictores de las Metas

de Aproximación al Dominio a partir de las dimensiones en conjunto del Sentido de Vida y Autoeficacia en los estudiantes de secundaria. Además, con los resultados de investigación, se justifica que los docentes de secundaria diseñen e instrumenten actividades y ambientes de enseñanza y aprendizaje que permitan fortalecer la Autoeficacia y el Sentido de Vida de los estudiantes. De esta manera, se estará orientando al estudiantado al establecimiento y logro de Metas de Aproximación al Dominio para mejorar su rendimiento académico y bienestar escolar. Los psicólogos educativos podrán sustentar con evidencia científica, la inclusión de temáticas acerca de la Autoeficacia y el Sentido de Vida en sus programas de intervención individual y grupal para mejorar el rendimiento académico y el bienestar subjetivo de los estudiantes. A los directivos de las instituciones educativas y a los generadores de políticas públicas educativas, se les ofrece conocimiento científico relevante para promover la calidad educativa mediante el diseño e instrumentación de políticas y programas que estén orientadas al desarrollo psicológico de los estudiantes a partir de la Autoeficacia y el Sentido de Vida.

En conclusión, aportamos evidencia de la importancia de la Autoeficacia y el Sentido de Vida en el desarrollo de las Metas de Aproximación al Dominio en los estudiantes de secundaria. Nuestras hipótesis fueron aceptadas, ya que la Autoeficacia y el Sentido de Vida en los estudiantes tuvieron efecto positivo en las Metas de Aproximación al Dominio y este efecto no varió según el sexo o continente de residencia del estudiantado. De esta manera, se justifica la necesidad de que los docentes, psicólogos educativos, directivos y formuladores de políticas públicas educativas incluyan el trabajo de la Autoeficacia y el Sentido de la Vida en los estudiantes de secundaria para incidir en el desarrollo de las Metas de Aproximación al Dominio para mejorar el rendimiento académico y bienestar. Con esto, además, se está aportando al abordaje de los retos educativos planteados por la UNESCO (2022).

Referencias bibliográficas

- Alhadabi, A., & Karpinski, A. (2020). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in University students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 519–535. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>

- Arens, A. K., & Watermann, R. (2021). Students' achievement goals and beliefs of causes of success: Temporal relations and gender differences. *Contemporary Educational Psychology*, 64, 101941. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101941>
- Ariani, D. (2022). How achievement goals affect students' well-being and the relationship model between achievement goals, academic self-efficacy and affect at school. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 111–134. <https://doi.org/10.1108/JARHE-08-2020-0273>
- Assouline, S. G., Mahatmya, D., Ihrig, L., & Lane, E. (2021). High-achieving rural middle-school students' academic self-efficacy and attributions in relationship to gender. *High Ability Studies*, 32(2), 143-169. <https://doi.org/10.1080/13598139.2020.1740582>
- Aydiner-Uygun, M. (2020). Achievement goal orientations of students studying instrument education as predictors of their learning approaches. *Music Education Research*, 22(2), 130–144. <https://doi.org/10.1080/14613808.2020.1713735>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 84(4), 139–161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall series in social learning theory. Prentice-Hall, Inc.
- Bailey, T. H., & Phillips, L. J. (2016). The influence of motivation and adaptation on students' subjective well-being, meaning in life and academic performance. *Higher Education Research & Development*, 35(2), 201-216. <https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1087474>
- Belenky, D., & Nokes-Malach, T. (2013). Mastery-approach goals and knowledge transfer: An investigation into the effects of task structure and framing instructions. *Learning and Individual Differences*, 25, 21–34. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.02.004>
- Camacho, A., Alves, R. A., Daniel, J. R., De Smedt, F., & Van Keer, H. (2022). Structural relations among implicit theories, achievement goals, and performance in writing. *Learning and Individual Differences*, 100, 102223. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102223>
- Castro Castiblanco Y., Puentes, A. y Guerrero Cruz, E. (2019). *Factores que intervienen en la motivación durante la adolescencia y su influencia en el ámbito escolar*. Politécnico Grancolombiano. <https://tinyurl.com/mrj76nxs>

- Cheng, L., Chen, Q., & Zhang, F. (2021). Mediating effects of meaning in life on the relationship between general self-efficacy and nursing professional commitment in nursing students A structural equation modeling approach. *Medicine*, *100*(29), 1-7. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026754>
- Cheng, L., &e, Y., Zhong, Z., Zhang, F., Hu, X., Cui, R., & Chen, Q. (2020). Mediating effects of general self-efficacy on the relationship between the source of meaning in life and prosocial behaviours in vocational college nursing students: A cross-sectional study. *PloS One*, *15*(12), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243796>
- Cheung, G., & Rensvold, R. (2002). Evaluating goodness-of-fit Indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *9*(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Christensen, R. (2016). *Analysis of Variance, Design, and Regression: Linear Modeling for Unbalanced Data* (2a. ed.). CRC; Taylor & Francis Group; Chapman & Hall Book
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2a. ed.). Routledge.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, *112*(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Danthony, S., Mascret, N., & Cury, F. (2021). The relationships between the 3 x 2 achievement goal model and test anxiety in Physical Education. *European Physical Education Review*, *27*(3), 559–573. <https://doi.org/10.1177/1356336X20971325>
- Datu, J., Valdez, J., & Yang, W. (2022). The academically engaged life of mastery-oriented students: Causal ordering among positive emotions, mastery-approach goals, and academic engagement. *Revista de Psicodidáctica*, *27*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2021.02.001>
- Drago, A., Rheinheimer, D. C., & Detweiler, T. N. (2018). Effects of locus of control, academic self-efficacy, and tutoring on academic performance. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, *19*(4), 433-451. <https://doi.org/10.1177/1521025116645602>
- Dweck, C. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, *41*(10), 1040–1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, *34*(3), 169–189. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_3

- Elliot, A. J, y Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of personality and social psychology*, 70(3), 461-475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 X 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 501-519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Elliot, A., Murayama, K, y Pekrun, R. (2011). A 3 × 2 achievement goal model. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 632-648. <https://doi.org/10.1037/a0023952>
- Erikson, E. (2004). *Sociedad y adolescencia*. Siglo XXI.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- George, L. S., & Park, C. L. (2016). Meaning in life as comprehension, purpose, and mattering: Toward Integration and New Research Questions. *Review of General Psychology*, 20(3), 205-220. <https://doi.org/10.1037/gpr0000077>
- Geng, J., Wang, Y., Wang, P., Zeng, P., & Lei, L. (2022). Gender Differences between Cyberbullying Victimization and Meaning in Life: Roles of Fatalism and Self-Concept Clarity. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(19-20), NP17157-NP17181. <https://doi.org/10.1177/08862605211028285>
- Haase, J., Hoff, E. V., Hanel, P. H. P., & Innes-Ker, A. (2018). A Meta-Analysis of the Relation between Creative Self-Efficacy and Different Creativity Measurements. *Creativity Research Journal*, 30(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1411436>
- Hamama, L., & Hamama-Raz, Y. (2021). Meaning in Life, Self-Control, Positive and Negative Affect: Exploring Gender Differences Among Adolescents. *Youth & Society*, 53(5), 699-722. <https://doi.org/10.1177/0044118X19883736>
- Hancock, G., & Mueller, R. (2013). *Structural equation modeling: A second course*. (2nd ed.). Information Age Publishing.
- Heng, M. A., Fulmer, G. W., Blau, I., & Pereira, A. (2020). Youth purpose, meaning in life, social support and life satisfaction among adolescents in Singapore and Israel. *Journal of Educational Change*, 21(2), 299-322. <https://doi.org/10.1007/s10833-020-09381-4>
- Hu, L., & Bentler, P. (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>
- Huang, C. (2011). Achievement goals and achievement emotions: a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 23(3), 359–388. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9155-x>
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: A meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28(1), 1-35. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0097-y>
- Huang, C. (2016). Achievement goals and self-efficacy: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 19, 119–137. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.07.002>
- Jaitner, D., Rinas, R., Becker, C., Niermann, C., Breithecker, J., & Mess, F. (2019). Supporting subject justification by educational psychology: A Systematic Review of Achievement Goal Motivation in School Physical Education. *Frontiers in Education*, 4, 1-25. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00070>
- Jiang, Y., Song, J., Lee, M., & Bong, M. (2014). Self-efficacy and achievement goals as motivational links between perceived contexts and achievement. *Educational Psychology*, 34(1), 92–117. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.863831>
- Kaplan, A., & Maehr, M. (1999). Achievement goals and student well-being. *Contemporary Educational Psychology*, 24(4), 330–358. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.0993>
- King, L. A., & Hicks, J. A. (2021). The science of meaning in life. *Annual Review of Psychology*, 72(1), 561-584. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-072420-122921>
- Li, J., Dou, K., & Liang, Y. (2021). The relationship between presence of meaning, search for meaning, and subjective well-being: A Three-Level Meta-Analysis Based on the Meaning in Life Questionnaire. *Journal of Happiness Studies*, 22(1), 467–489. <https://doi.org/10.1007/s10902-020-00230-y>
- Li, Q., Zhao, J., Tian, J., Sun, T., Zhao, C., Guo, H., Zhu, L., Gao, R., & Cao, D., & Zhang, S. (2021). The association among achievement goal orientations, academic performance, and academic well-being among chinese medical students: a cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.694019>
- Lochbaum, M., Zanatta, T., & Kazak, Z. (2019). The 2 × 2 achievement goals in sport and physical activity contexts: A meta-analytic test of context, gender, culture, and socioeconomic status differences

- and analysis of motivations, regulations, affect, effort, and physical activity correlates. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(1), 173-205. <https://doi.org/10.3390/ejihpe10010015>
- Martela, F., & Steger, M. F. (2016). The three meanings of meaning in life: Distinguishing coherence, purpose, and significance. *The Journal of Positive Psychology*, 11(5), 531-545. <https://doi.org/10.1080/17439760.2015.1137623>
- Méndez-Giménez, A., García-Romero, C., & Cecchini-Estrada, J. A. (2018). Metas de logro 3x2, amistad y afecto en educación física: diferencias edad-sexo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(72), 637. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.003>
- Miller, A., Fassett, K., & Palmer, D. (2021). Achievement goal orientation: A predictor of student engagement in higher education. *Motivation and Emotion*, 45(3), 327-344. <https://doi.org/10.1007/s11031-021-09881-7>
- Mozahem, N. A., Boulad, F. M., & Ghanem, C. M. (2021). Secondary school students and self-efficacy in mathematics: Gender and age differences. *International Journal of School & Educational Psychology*, 9(sup1), S142-S152. <https://doi.org/10.1080/21683603.2020.1763877>
- Nie, Y., & Liem, G. A. D. (2013). Extending antecedents of achievement goals: The double-edged sword effect of social-oriented achievement motive and gender differences. *Learning and Individual Differences*, 23, 249-255. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.006>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (s.f). *PISA 2018 Technical Report*. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2018a). *PISA for Development Assessment and Analytical Framework. Advance online publication*. <https://doi.org/10.1787/9789264305274-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2018b). *PISA 2018 Database [Data file]*. https://webfs.oecd.org/pisa2018/SPSS_STU_QQQ.zip
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2018c). *Student Questionnaire for PISA 2018*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/Mexico.zip>

- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019a). *PISA 2018 Results (Volume I). Advance online publication*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019b). *PISA 2018 Results (Volume III). Advance online publication*. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Rodríguez, L. (2021). *Los retos y oportunidades de la educación secundaria en América Latina y el Caribe durante y después de la pandemia*. Naciones Unidas. <https://tinyurl.com/4yvxa59p>
- Rush, C., Hooker, S., Ross, K., Frers, A., Peters, J., & Masters, K. (2021). Brief report: Meaning in life is mediated by self-efficacy in the prediction of physical activity. *Journal of Health Psychology, 26*(5), 753–757. <https://doi.org/10.1177/1359105319828172>
- Steger, M. (2009). Meaning in Life. En S. Lopez and C. Snyder (Ed.), *The Oxford Handbook of Positive Psychology* (2a. ed.), (pp. 678–688). Oxford University Press
- Steger, M. (2017). Meaning in Life and Wellbeing. En M. Slade, L. Oades y A. Jarden (Eds.), *Wellbeing, Recovery and Mental Health* (pp. 75–85). Cambridge University Press.
- UNESCO (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros. Un Nuevo contrato social para la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa
- Urduan, T., & Kaplan, A. (2020). The origins, evolution, and future directions of achievement goal theory. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101862. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101862>
- Tuominen, H., Niemivirta, M., Lonka, K., & Salmela-Aro, K. (2020). Motivation across a transition: Changes in achievement goal orientations and academic well-being from elementary to secondary school. *Learning and Individual Differences, 79*, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101854>
- Vandenberg, R., & Lance, C. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods, 3*(1), 4–70. <https://doi.org/10.1177/109442810031002>
- Wang, C., & Sun, T. (2020). Relationship between self-efficacy and language proficiency: A meta-analysis. *System, 95*, 102366. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102366>

- Yuen, M., & Chan, R. T. H. (2022). The influence of social connectedness and meaning in life on career adaptability and career self-efficacy in students with special educational needs. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*. <https://doi.org/10.1007/s10775-022-09562-y>
- Yuen, M., & Datu, J. A. D. (2021). Meaning in life, connectedness, academic self-efficacy, and personal self-efficacy: A winning combination. *School Psychology International*, 42(1), 79-99. <https://doi.org/10.1177/0143034320973370>
- Zhou, J., Huebner, E., & Tian, L. (2020). Longitudinal Associations and Mechanisms Between Achievement Goals and Subjective Well-Being in School in Chinese Adolescents. *School Mental Health*, 12(2), 353–365. <https://doi.org/10.1007/s12310-019-09356-8>

Información de contacto: María de Lourdes Vargas Garduño. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Psicología. Francisco Villa, 450, Colonia Dr. Miguel Silva, Morelia, C.P. 58110, Michoacán, México. E-mail: maria.lourdes.vargas@umich.mx

Un análisis DAFO cuantitativo para la educación española

A quantitative SWOT analysis for Spanish education

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-590>

Francisco López Rupérez

<https://orcid.org/0000-0003-2613-9652>

Universidad Camilo José Cela

Isabel García García

<https://orcid.org/0000-0002-9884-6148>

Universidad Camilo José Cela

Resumen

El presente trabajo pretende contribuir al análisis estratégico del sistema español con la finalidad última de servir de ayuda para orientar hacia la mejora su política educativa. En el ámbito educativo, los análisis DAFO se han centrado, hasta ahora, en las instituciones universitarias y, en menor medida, en los centros escolares. Pero son escasos y deficientes los análisis DAFO disponibles sobre sistemas educativos nacionales. Se ha recurrido a dos procedimientos concatenados: un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de carácter cualitativo y la aplicación posterior de la técnica cuantitativa del *proceso de jerarquía analítica* (AHP). La elaboración de la matriz DAFO se ha efectuado en dos niveles jerárquicos: el de los subfactores y el de los indicadores. Para los factores internos (D, F), se ha tomado como base las categorías de recursos, procesos/políticas (gobernanza) y resultados. Para los factores externos (A, O), se ha adoptado el modelo PESTEL, limitado a las categorías de lo político, lo socioeconómico y lo tecnológico. La concreción de los subfactores en indicadores ha estado avalada

por los resultados de un número apreciable de investigaciones y de estadísticas, tanto nacionales como internacionales. La aplicación subsiguiente de la técnica AHP ha determinado prioridades relativas a partir de comparaciones dentro de las estructuras jerárquicas multinivel. Se han reducido los 38 indicadores DAFO iniciales a 17, de los cuales, con una prioridad global mayor de 0,050 y una baja ratio de consistencia, destacan: transmisión intergeneracional del nivel educativo de los padres, nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento, fondos *Next Generation*, falta de un acuerdo político básico, y bajo nivel de excelencia. A partir de los resultados, la discusión se ha centrado en analizar las estrategias de los tipos *maxO-minD* y *minA-maxO* y en formular recomendaciones basadas en evidencias y destinadas a implementar las estrategias resultantes.

Palabras clave: Administración de la educación, Planificación educativa, Política educativa, Análisis DAFO, Proceso de jerarquía analítica.

Abstract

This paper aims to contribute to the strategic analysis of the Spanish system with the ultimate goal of helping to guide the improvement of its educational policy. In the field of education, SWOT analyses have so far focused on university institutions and, to a lesser extent, on schools. However, available SWOT analyses of national education systems are scarce and deficient. Two procedures have been used: a qualitative SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) and the subsequent application of the quantitative technique of the Analytic Hierarchy Process (AHP). The preparation of the SWOT matrix has been carried out at two hierarchical levels: that of the sub-factors and that of the indicators. For internal factors (WS), resources, processes/policies (governance) and results have been taken as the basis. For external factors (TO), the PESTEL model has been adopted, limited to the categories of political, socio-economic and technological. The specification of the subfactors in indicators has been supported by the results of a significant number of national and international research and statistics. The subsequent application of the AHP technique has identified relative priorities based from comparisons within the multilevel hierarchical structures. The initial 38 SWOT indicators have been reduced to 17, of which, with a global priority of greater than 0.050 and a low consistency ratio, highlight: intergenerational transmission of the educational level of parents, new technological tools for improving performance, Next Generation funds, lack of a basic political agreement, and low level of excellence. Based on the results, the discussion focused on analysing the strategies of the *maxO-minW* and *minT-maxO* types and on formulating evidence-based recommendations aimed at implementing the resulting strategies.

Keywords: Educational Governance, Strategic planning of Education, Education Policy, SWOT analysis, Analytic Hierarchy Process.

Introducción

Análisis comparados, basados en indicadores internacionales, han puesto de manifiesto un preocupante estancamiento del sistema educativo español en las dos últimas décadas, en comparación con otros países de su entorno que, partiendo de situaciones semejantes o incluso inferiores, han sido capaces de reaccionar con determinación y con acierto (OECD, 2019; European Commission, 2020; López Rupérez y García García, 2020; OECD, 2021).

Uno de los hechos que es preciso incorporar a la nueva ecuación, de escala mundial, es que, por efecto de una complejidad subyacente en la que proliferan las interdependencias y emergen fenómenos inesperados (López Rupérez, 2021), la educación ha pasado a formar parte indiscutible de las interacciones entre economía global y sociedad, en cuya gestión política es imprescindible acertar.

En este contexto, el recurso al llamado *pensamiento estratégico* constituye una condición necesaria de la mejora cualitativa. De acuerdo con el *Center for Management & Organization Effectiveness* (2019):

El pensamiento estratégico es simplemente un proceso intencional y racional que se centra en el análisis de variables y factores críticos que influirán en el éxito, a largo plazo, de un negocio, un equipo o un individuo. (...) Requiere investigación, pensamiento analítico, innovación, habilidades de resolución de problemas, habilidades de comunicación, liderazgo y decisión (p. 1).

El objeto del presente trabajo es contribuir al análisis estratégico del sistema educativo español con la finalidad última de que pueda servir de ayuda para orientar su política educativa por el camino de la mejora. Para ello, se ha recurrido a dos procedimientos concatenados: un análisis DAFO (Desafíos, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) (SWOT por sus siglas en inglés) de carácter cualitativo y la posterior aplicación de la técnica cuantitativa del *proceso de jerarquía analítica* (AHP por sus siglas en inglés).

Desde sus orígenes en el pasado siglo (Codina Jiménez, 2011; Santos-Caballero y Gil-Lafuente, 2017; Benzaghta *et al.*, 2021), el número de artículos publicados sobre análisis DAFO se ha ido acelerando, particularmente a partir del comienzo del presente siglo (Santos-Caballero y Gil-Lafuente, 2017). En el ámbito educativo, se ha centrado la atención en las instituciones universitarias y, en menor medida, en los centros escolares (Benzaghta *et al.*, 2021). Khalid *et al.* (2017) han realizado un estudio SWOT sobre la enseñanza superior en Pakistán, y Velmonte (2020) ha aplicado esta técnica al sistema educativo de Filipinas, aunque con un enfoque analítico de muy escasa envergadura. En España, la Comunidad autónoma de Castilla y León ha realizado un análisis DAFO cualitativo de su sistema educativo en el marco de su II Plan de atención a la diversidad en la educación (BOCYL, 2017). Sin embargo, no hemos encontrado análisis DAFO cuantitativos sobre sistemas educativos nacionales que sean suficientemente rigurosos y completos. Por tal motivo, y aun a pesar del carácter exploratorio de nuestro estudio, se abre con él un camino para introducir este tipo de análisis en la nada fácil tarea de la gobernanza estratégica de los sistemas educativos (López Rupérez y García García, 2022).

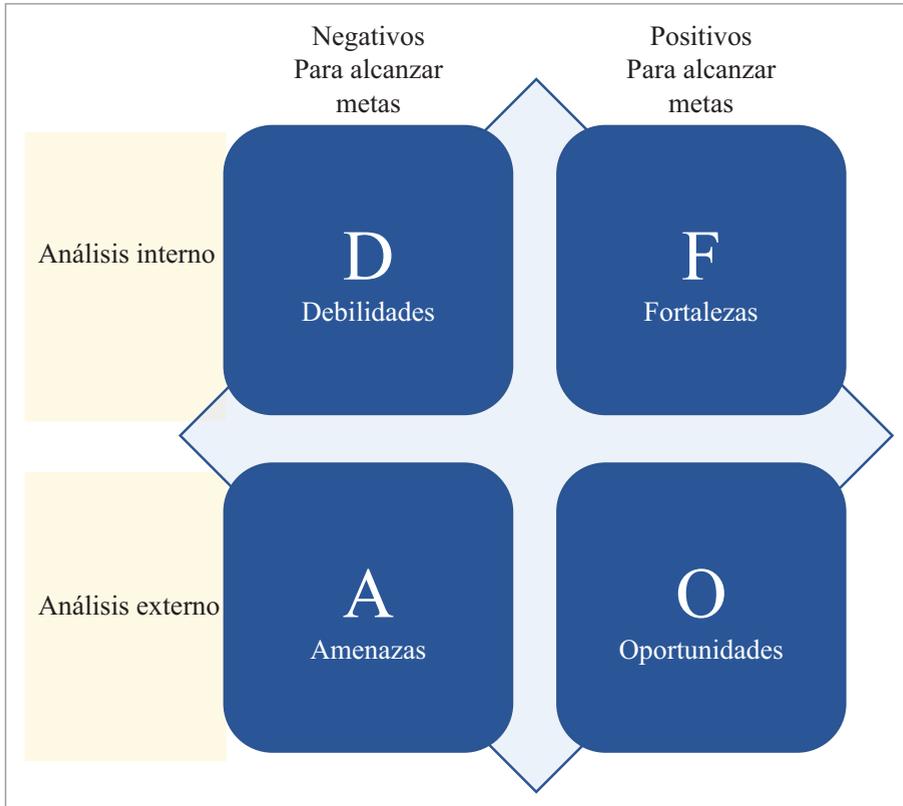
Métodos

La aplicación de la técnica DAFO al sistema educativo español

Dentro de lo que se entiende por gestión estratégica (Koontz *et al.*, 2012), los análisis DAFO son considerados, en el mundo de las organizaciones, como un medio considerablemente útil para la posterior formulación de estrategias y su eventual implementación. El gráfico I muestra los principales elementos conceptuales de un análisis DAFO.

En el presente estudio, la aplicación al sistema educativo español del esquema procedimental representado en el gráfico II, se ha efectuado en dos niveles de concreción adicionales al de los factores: el de los subfactores y el de los indicadores. En lo que concierne a los factores internos, su expresión en el nivel de los subfactores ha tomado como base el enfoque sistémico, propio del mundo de los indicadores internacionales en educación (CERI-OECD, 1992), aunque centrado en la terna de categorías: recursos, procesos/políticas (gobernanza) y

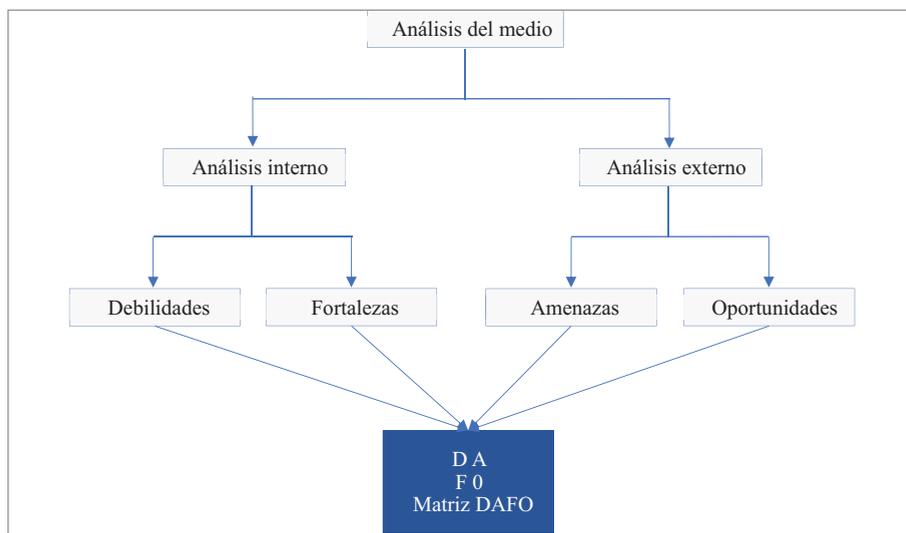
GRÁFICO I. Representación gráfica de la estructura matricial de factores típica de un análisis DAFO



Fuente: Elaboración propia a partir de es.linkedin.es

resultados. En lo relativo a los factores externos, nos hemos basado en el modelo PESTEL (Shilei y Yong, 2009; Yüksel, 2012; Jadan, 2020) aunque limitado a las categorías de lo político, lo socioeconómico y lo tecnológico. En cuanto a la concreción de los subfactores en indicadores, el criterio general de selección ha sido el de pertinencia, avalada por los resultados de un número apreciable de investigaciones y de estadísticas, tanto nacionales como internacionales.

GRÁFICO II. Esquema procedimental para la elaboración de una matriz DAFO



Fuente: Elaboración propia.

La aplicación del proceso de jerarquía analítica a la matriz DAFO

El *Proceso de Jerarquía Analítica –Analytic Hierarchy Process (AHP)*– constituye un procedimiento matemático debido a Saaty (1980) y aplicable en la toma de decisiones multicriterio que permite descomponer un problema complicado en una estructura jerárquica multinivel de objetivos, criterios y alternativas (Sharma, Moon y Bae, 2008).

La transformación del análisis estratégico DAFO, de carácter cualitativo, en un análisis cuantitativo mediante el AHP (Kurttila *et al.*, 2000) salva dos limitaciones de aquel: el que no permita determinar la importancia relativa de los factores y subfactores, y que no contemple las combinaciones de los numerosos criterios que pueden considerarse, así como sus potenciales interdependencias (Pesonen, *et al.*, 2001).

Las escalas absolutas de factores y subfactores se transforman, mediante el procedimiento AHP, en prioridades relativas a partir de comparaciones en el seno de las estructuras jerárquicas multinivel (Saaty y Vargas, 1996). Para ello, se parte de una escala comparativa –desarrollada por Saaty para representar la importancia relativa de los criterios, factores o subfactores– que se muestra en la tabla I.

TABLA I. Escala básica del AHP para una comparación por pares de criterios, factores o atributos

Grado de Importancia	Descripción
1	Ambos criterios contribuyen por igual al objetivo.
3	La experiencia y el juicio se inclinan ligeramente a favor de uno frente al otro.
5	La experiencia y el juicio se inclinan fuertemente a favor de uno frente al otro.
7	El criterio está fuertemente favorecido y su predominio es demostrado en la práctica.
9	Extrema o absoluta importancia de un atributo sobre el otro.
2, 4, 6 y 8	Se utilizan para representar compromisos entre las valoraciones antes descritas.

Fuente: Saaty, 1980; Görener, Toker y Uluçay, 2012.

La comparación por pares –cuyos elementos comportan alternativas–, se ordena en una matriz que hace posible posteriormente la realización de los cálculos sobre la importancia relativa de los criterios, factores o subfactores (Görener *et al.*, 2012), y la determinación de las *ratios de consistencia* (Saaty y Vargas, 1996) que permiten evaluar el grado de consistencia de los juicios con respecto al que proporcionaría una muestra grande de juicios puramente aleatorios¹.

Resultados

La matriz DAFO resultante para el sistema educativo español

De acuerdo con la estructura de factores y subfactores descrita en Métodos, y a partir de la información empírica derivada de la investigación y de las estadísticas nacionales e internacionales, se ha elaborado la matriz DAFO que se describe a continuación.

■ Debilidades

– *Inputs* (recursos)

- DI1. Bajo gasto educativo público con respecto al PIB (López Rupérez y García García, 2020 OECD, 2021; Montes-Pineda y López Rupérez, 2022).

¹ Para una descripción detallada del procedimiento matemático y sus algoritmos de cálculo véase Coyle (2004)

- DI2. Bajo gasto acumulado por alumno (6 años a 15 años) (OECD, 2021).
- DI3. Notable desigualdad territorial (López Rupérez, García García y Expósito Casas, 2018 *a* y *b*).
- Gobernanza (políticas)
 - DG1. Insuficiente atención a las evidencias en la formulación e implementación de las políticas educativas (López Rupérez, García García y Expósito Casas, 2017; López Rupérez, García García y Expósito Casas, 2020 *a*; López Rupérez, 2022).
 - DG2. Insuficiente atención a la rendición de cuentas (López Rupérez, García García y Expósito Casas, 2017).
 - DG3. Deficientes sistemas de formación inicial y de formación permanente del profesorado (López Rupérez, García García y Expósito Casas, 2021).
 - DG4. Deficientes sistemas de acceso a la dirección escolar y de desarrollo profesional (Leithwood *et al.*, 2006; Hanushek *et al.*, 2016; Pont Ferrer, 2017).
- Resultados (*outputs*)
 - DR1. Bajo rendimiento en competencias básicas (European Commission, 2020).
 - DR2. Bajo nivel de excelencia (OECD, 2016; OECD, 2019).
 - DR3. Alto abandono educativo temprano (European Commission, 2020).
- Fortalezas
 - *Inputs* (recursos)
 - FI1. Sistema de becas y ayudas al estudio² (OECD, 2021).
 - FI2. Nivel retributivo del profesorado (Eurydice, 2021; OECD, 2021).
 - FI3. Gasto educativo en instituciones privadas (OECD, 2021).
 - Gobernanza (políticas)
 - FG1. Una burocracia educativa consolidada.
 - FG2. Mecanismos formales de cooperación entre administraciones educativas³.
 - FG3. Una oferta educativa plural (Sainz y Sanz, 2021).
 - Resultados (*outputs*)
 - FR1. Altas tasas de educación infantil (European Commission, 2021).

² Estadística de Becas y Ayudas al estudio. Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

³ <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/conferencia-sectorial-educacion/funcionamiento.html>

- FR2. Altas tasas de escolarización en Primaria y en ESO.
- FR3. Altas tasas de graduados en educación superior (CINE 5-8) (European Commission, 2021).

■ Amenazas

- Políticas
 - AP1. La falta de un acuerdo político básico.
 - AP2. Una oposición política débil en materia educativa.
 - AP3. La ventaja comparativa, en materia de política educativa, de países competidores (Consejo Europeo, 2021; OECD, 2010; López Rupérez y García García, 2020).
- Socioeconómicas
 - AS1. Un cambio franco en la política económico-financiera de la UE y del BCE.
 - AS2. El incremento del gasto social por el envejecimiento de la población (INE, 2020, Indicadores Demográficos Básicos).
 - AS3. El fracaso en la inserción laboral de los jóvenes^{4,5}
 - AS4. Los efectos de las pandemias (Alimi *et al.*, 2021; Sanz *et al.*, 2020).
- Tecnológicas
 - AT1. Una presión sobre el sistema como efecto indirecto de la reducción de empleos (Berggruen y Gardels, 2012; Baldwin, 2019).
 - AT2. Riesgo de despersonalización de la relación profesor-alumno.
 - AT3. Interferencias, por un uso indebido de las tecnologías, con los procesos básicos de aprendizaje (OMS, 2022).

■ Oportunidades

- Políticas
 - OP1. Las expectativas de cambio político (López Rupérez, 2021).
 - OP2. La presión de la UE en materia educativa (Consejo de la Unión Europea, 2002; Consejo Europeo, 2021).
 - OP3. La creciente información internacional sobre políticas educativas de éxito (López Rupérez y García García, 2021).
- Socioeconómicas
 - OS1. Los fondos *Next Generation EU*⁶.

⁴ <http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaDynPx/educabase/index.htm?type=pcaxis&path=/laborales/insercion/afil&file=pcaxis&l=s0>

⁵ <https://www.universidades.gob.es/portal/site/universidades/menuitem.78fe777017742d34e0acc310026041a0/?vgnextoid=b747122d36680710VgnVCM1000001d04140aRCRD>

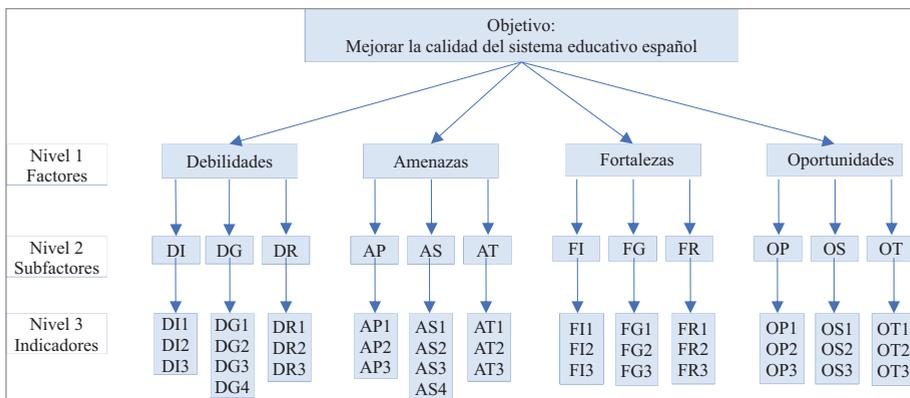
⁶ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion>

- OS2. La reducción demográfica del número de alumnos (INE, 2020).
- OS3. La transmisión intergeneracional del nivel educativo de los padres (INE, 2019; OECD, 2021).
- Tecnológicas
 - OT1. Interacciones remotas y globales entre los actores de la educación.
 - OT2. Nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento de los alumnos (Patrick *et al.*, 2013; Luckin e Issroff, 2018; López Rupérez , 2020)
 - OT3. Desarrollo operativo de la analítica de los aprendizajes (Ferguson *et al.*, 2016)

El resultado de los análisis cuantitativos

La aplicación del procedimiento AHP, con la determinación de cada matriz de pesos —que han sido valorados independientemente por los dos autores, a partir de las comparaciones por pares efectuada sobre la escala básica de Saaty (tabla I)— ha arrojado los resultados coincidentes que se muestran en las tablas del anexo y que se refieren a los tres grupos de variables correspondientes a los respectivos niveles jerárquicos (véase el gráfico III).

GRÁFICO III. Estructura en niveles jerárquicos de la matriz DAFO

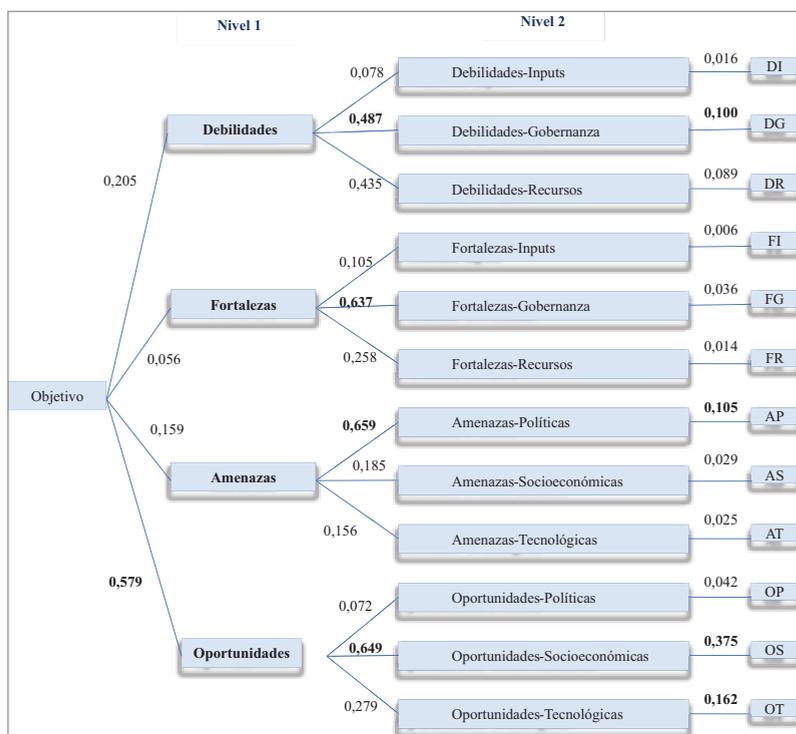


Fuente: elaboración propia.

Los tres gráficos siguientes (IV, V y VI) recogen los resultados del análisis cuantitativo multinivel. Así, en el gráfico IV a se muestran los factores DAFO y sus subfactores (niveles 1 y 2), junto con las cifras que representan las prioridades parciales y globales -o compuestas- derivadas de la toma en consideración de los diferentes niveles analizados. Los valores relativos más elevados para cada etapa de análisis se destacan en **negrita**.

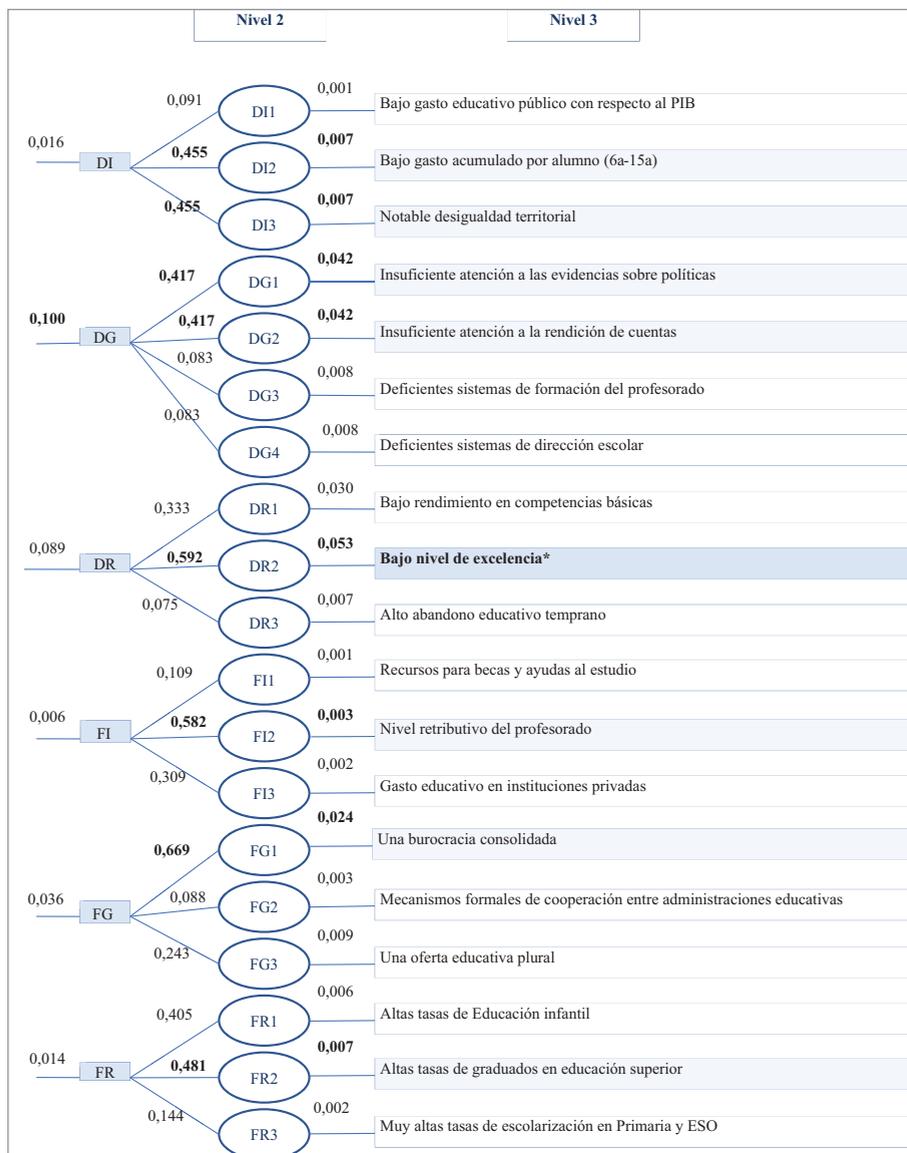
En los gráficos V y VI se muestran los subfactores (nivel 2), su expresión en indicadores (nivel 3) así como las correspondientes cifras de prioridades parciales y globales, calculadas de una forma similar a la empleada en la fase anterior. La complejidad del despliegue, propio del nivel 3, ha requerido el recurso a dos gráficos, relativos uno al despliegue de los factores internos (D y F), y otro al de los factores externos (A y O).

GRÁFICO IV. Puntuaciones globales de factores, subfactores e indicadores DAFO. Factores y subfactores



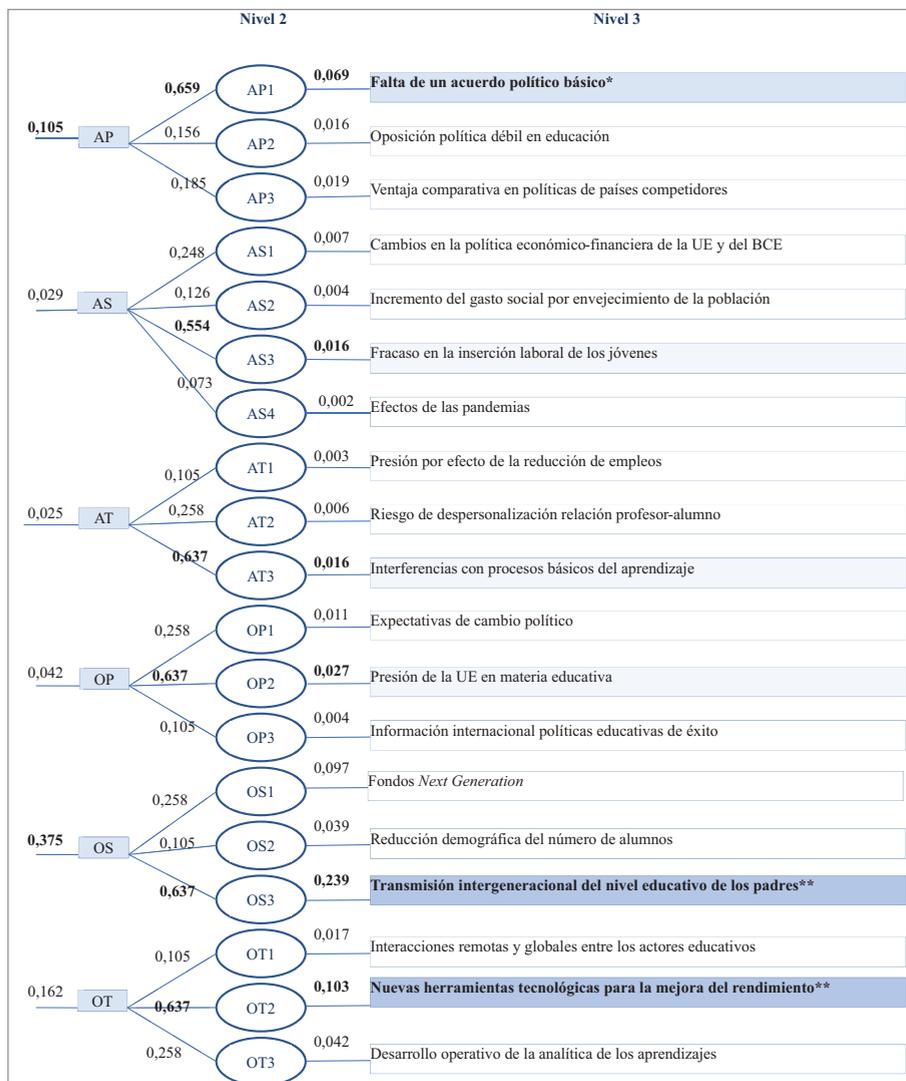
Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO V. Puntuaciones globales de factores, subfactores e indicadores DAFO. Factores, subfactores e indicadores internos



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO VI. Puntuaciones globales de factores, subfactores e indicadores DAFO. Factores, subfactores e indicadores externos



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, la tabla II aporta una visión sintética de aquellos indicadores cuyas prioridades globales son iguales o superiores a 0,010, junto con sus correspondientes cifras, así como las ratios de consistencia RC, lo que resultará de utilidad en la discusión sobre elementos estratégicos que se abordará más adelante.

TABLA II. Resumen, en términos de prioridades, de los análisis cuantitativos efectuados sobre la matriz DAFO y sus diferentes niveles jerárquicos

Factor	Prioridad nivel 1	Subfactor	Indicador	Prioridad global
Debilidades RC = 0,011	0,205	Gobernanza RC = 0,000	Insuficiente atención a las evidencias sobre políticas	0,042
			Insuficiente atención a la rendición de cuentas	0,042
		Resultados RC = 0,007	Bajo nivel de excelencia	0,053 (*)
Fortalezas RC = 0,033	0,056	Gobernanza RC = 0,006	Una burocracia consolidada	0,024
Amenazas RC = 0,025	0,159	Políticas RC = 0,025	Falta de un acuerdo político básico	0,069 (*)
			Oposición política débil en educación	0,016
			Ventaja comparativa en políticas de países competidores	0,019
		Socioeconómicas RC = 0,073	Fracaso de la inserción laboral de los jóvenes	0,016
		Tecnológicas RC = 0,033	Interferencias en los procesos básicos de aprendizaje	0,016
Oportunidades RC = 0,039	0,579	Políticas RC = 0,033	Expectativas de cambio político	0,011
			Presión de la UE en materia educativa	0,027
		Socioeconómicas RC = 0,033	Fondos Next Generation EU	0,097 (*)
			Reducción demográfica del número de alumnos	0,039
			Transmisión intergeneracional del nivel educativo de los padres	0,239 (**)
		Tecnológicas RC = 0,033	Interacciones remotas y globales entre los actores educativos	0,017
			Nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento	0,103 (**)
			Desarrollo operativo de la analítica de los aprendizajes	0,042

Nota: (**) Prioridad global por encima de 0,100; (*) Prioridad global entre 0,050 y 0,100. Los indicadores con prioridades globales inferiores a 0,010 han sido ignorados.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

La aplicación de la técnica AHP permite completar, sobre bases cuantitativas, los análisis DAFO. Esos análisis cuantitativos pretenden facilitar la adopción de decisiones estratégicas informadas por una multiplicidad de criterios de diferente naturaleza y relevancia con grados variables de interdependencia. Este DAFO enriquecido mediante el AHP es un modo de arrojar luz sobre un bosque complejo de factores relevantes.

La tabla II advierte sobre el papel destacado de las oportunidades y aporta una primera reducción de la complejidad a la hora de sugerir estrategias, toda vez que la aplicación sistemática de la citada técnica AHP ha reducido las treinta y ocho variables relevantes iniciales a menos de la mitad. Conviene, no obstante, enunciar una serie de heurísticos –u orientaciones basadas en la experiencia– que sirvan para avanzar en el problema de la selección de estrategias relevantes derivadas del DAFO cuantitativo. Sin pretender ser exhaustivos, enumeraremos en lo que sigue aquellas orientaciones que aplicaremos a continuación:

Partir de una visión amplia de la información disponible (Gallego-Ayala y Juárez, 2011) (a).

Fijar la atención en el par de factores DAFO más relevantes (Pesonen *et al.*, 2001) (b).

Apoyarse principalmente en estrategias ofensivas (OF) y en estrategias adaptativas (OD) (Wehrich, 1989; Codina Jiménez, 2011; Koontz *et al.*, 2012) (c).

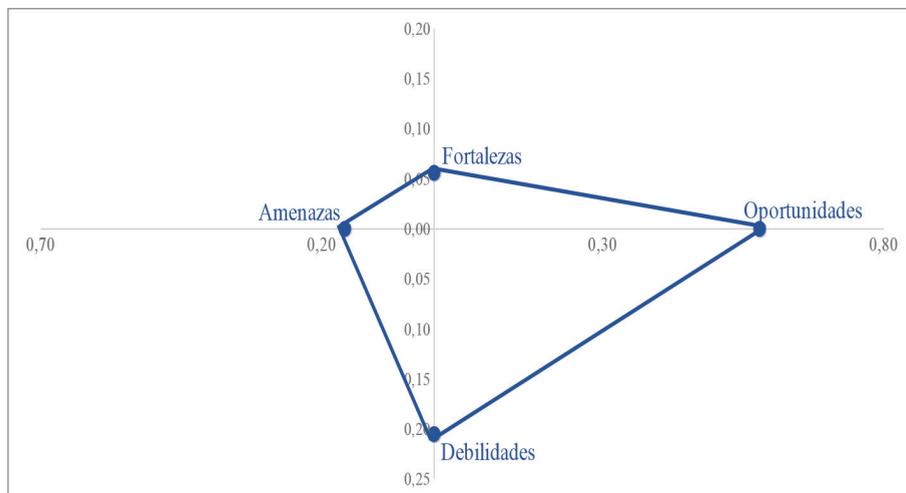
Tomar en consideración en primer lugar las variables más importantes (Gallego-Ayala y Juárez, 2011) (d).

Valorar junto con las cifras de las prioridades globales, las Ratios de consistencia (Pesonen *et al.*, 2001) (e).

Ensayar, a partir del estudio, la definición de una estrategia alternativa (Görenger *et al.*, 2012) (f).

A partir de la visión de conjunto que aporta la tabla II (orientación a), se procede ahora a aplicar la orientación b). En el gráfico VII se representan las cifras de las prioridades propias del nivel 1, nivel que corresponde a los factores DAFO. De acuerdo con los valores relativos de prioridades de este primer nivel se opta por las estrategias que pivotan en torno a las oportunidades; en concreto la *maxO-maxF* (estrategia ofensiva) y la *maxO-minD* (estrategia adaptativa) (Koontz, Wehrich y

GRÁFICO VII. Representación gráfica de las puntuaciones de prioridades obtenidas para los diferentes factores DAFO de nivel



Fuente: elaboración propia.

Cannice, 2012). La toma en consideración de las orientaciones c), d) y e) recomienda centrarse en las estrategias adaptativas *maxO-minD*, de acuerdo con el siguiente planteamiento:

- Del lado de las Oportunidades:
 - Transmisión intergeneracional del nivel educativo de los padres.
 - Nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento.
 - Fondos *Next Generation*.
- Del lado de las Debilidades:
 - Bajo nivel de excelencia.
 - Insuficiente atención a las evidencias sobre políticas.
 - Insuficiente atención a la rendición de cuentas.

La incorporación al grupo de debilidades de los indicadores de gobernanza seleccionados (véase la tabla II) se justifica, por un lado, en razón a la proximidad de sus puntuaciones de prioridad con respecto a las de los indicadores de resultados; y, por otro, debido a la

ventaja de ese primer grupo de indicadores en materia de consistencia (orientación e).

Finalmente, a la vista de las diferentes puntuaciones recogidas en la tabla II, la aplicación de la orientación f) lleva a un planteamiento estratégico alternativo y atípico del siguiente tenor: *minA-maxO*. Es decir, minimizar el impacto de las amenazas y maximizar el aprovechamiento de las oportunidades, lo que supone añadir:

- Del lado de las Amenazas:
 - Falta de un acuerdo político básico.

Se trata ahora de completar esa mirada propia del *qué* debería hacerse, con la del *cómo* conseguirlo y de formular recomendaciones a los poderes públicos, basadas en lo posible en evidencias, y que ayuden a implementar las estrategias surgidas de la aplicación ordenada de los heurísticos.

Cómo maximizar el aprovechamiento de la transmisión intergeneracional

Está claro que todos los factores internos que coadyuvan a esa transmisión educativa de las familias estarán contribuyendo a aprovechar dicha oportunidad. De conformidad con la evidencia empírica disponible, la mejora de la calidad del profesorado y la mejora de la calidad de la dirección escolar constituyen los dos factores críticos más relevantes (Hattie, 2003; Leithwood *et al.*, 2006; Hanushek *et al.*, 2016; López Rupérez, 2021) del éxito escolar. A ellos se añade un tercer factor, que se sitúa en el centro del propio proceso de transmisión cultural intergeneracional, cual es la implicación parental (Castro *et al.*, 2015), fenómeno que resulta facilitado por una cooperación exitosa entre familia y escuela.

Cómo aprovechar las nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento

Dos orientaciones permitirían aprovechar esa oportunidad. La primera consiste en utilizar las tecnologías digitales para el desarrollo efectivo de una enseñanza personalizada -o centrada en el alumno- que alcance a todos los estudiantes y atienda sus necesidades y las características peculiares de su proceso de aprendizaje (López Rupérez, 2020). La

segunda, íntimamente relacionada con la anterior, estriba en aprovechar lo que sabemos sobre la eficacia del *Mastery Learning* con sus secuencias precisas y rigurosas de enseñanza que aseguren a todos los alumnos el dominio de lo aprendido (López López, 2006).

Cómo optimizar la utilización de los Fondos Next Generation en el ámbito educativo

Si se adopta un enfoque paretiano en la definición de las prioridades, entonces las políticas centradas en el profesorado y las centradas en la dirección escolar deberían formar parte inexcusablemente de los objetivos de la *Palanca VII. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades*⁷

Cómo incrementar los niveles de excelencia

Dos recomendaciones, empíricamente fundadas, pueden formularse para el logro de dicho objetivo: la primera consiste en elevar el nivel de exigencia de las enseñanzas; la segunda estriba en reforzar las habilidades no cognitivas, en particular, las que tienen que ver con la perseverancia, la resiliencia y el sentido del esfuerzo (López Rupérez y García, 2017). Es evidente que ambas recomendaciones están vinculadas entre sí, pues si bien la elevación del nivel de exigencia de las enseñanzas ha de ir acompañada de la elevación del nivel de competencia del profesorado, ello será insuficiente si no se promueve en los alumnos, al simultáneo, el desarrollo de ese tipo de habilidades, que están asociadas, por lo general, con la formación del carácter (Lickona y Davidson, 2005; Bernal *et al.*, 2015).

Cómo potenciar el papel del conocimiento y de las evidencias en las políticas educativas

Dos recomendaciones emergen del papel decisivo del conocimiento y de las evidencias en la definición de las políticas y de las reformas educativas de los países de alto rendimiento (López Rupérez, 2022). En primer lugar, practicar un giro epistemológico hacia un racionalismo crítico que tome

en consideración el principio de realidad y el respeto por los hechos. Se trata de introducir las políticas educativas en el territorio propio de los enfoques científico-rationales.

La segunda de las recomendaciones tiene un carácter instrumental, y consiste en recuperar la práctica de los 'libros blancos' que en España ha sido abandonada desde el pasado siglo. Ninguna reforma educativa debería poder llevarse al Boletín Oficial del Estado sin la elaboración previa de un libro blanco, en el que, junto con los objetivos, se aportara una justificación de las reformas basada en hechos y no en meras formulaciones retóricas; se efectuara un esfuerzo de explicitación – al menos, mediante modelos conceptuales plausibles con algún fundamento empírico y, si fuera posible, mediante modelos causales– de los mecanismos a través de los cuales se espera que la reforma logre sus objetivos; y se incorporara, además, un plan de evaluación del impacto a fin de comprobar si esas previsiones se cumplen o no.

Cómo fortalecer la rendición de cuentas

Dos recomendaciones para fortalecer la rendición de cuentas se hacen imprescindibles. La primera consiste en incluir lo relativo al modelo de evaluación general del sistema educativo entre los elementos de un consenso político básico que bloquee las modificaciones de parte. De este modo, se garantizará la estabilidad del modelo, se facilitará la comparabilidad de las series cronológicas y se asegurará la posibilidad de hacer inferencias útiles y mínimamente fiables.

La segunda recomendación estriba en hacer de la institución responsable de la evaluación del sistema educativo un órgano independiente del Gobierno, de elevado prestigio académico y solvencia técnica que rinda cuentas ante el Parlamento. Eso es lo que hizo el gobierno portugués con la creación de un Instituto de Evaluación Educativa como organismo autónomo e independiente (Crato, 2020).

Cómo minimizar el impacto de la falta de un acuerdo político básico

A partir del análisis de la experiencia, dos recomendaciones se suscitan y justifican a continuación. La primera es introducir la antes citada racionalidad en la formulación de las políticas. Ese atributo esencial hace

posible el acierto; pero, además, hace más probable la estabilidad de las reformas educativas; estabilidad que constituye una condición necesaria de su éxito. La segunda estriba en progresar hacia un pacto social antes que hacia el pacto político. Las expectativas sociales en España, con respecto a la necesidad de articular un pacto educativo, son mayoritarias y, por ello, los obstáculos pudieran muy bien resultar de inferior calibre que en el ámbito propiamente político.

Ambas estrategias están relacionales entre sí. La sociedad española, en su conjunto, es más sensible a los argumentos racionales que su clase política y, desde luego, mucho menos sensible a aquellos otros que responden a una lógica de poder. El hecho de que el acuerdo social vaya por delante del pacto político constituirá un estímulo para que este último no quede desenganchado y generará una oportunidad cierta para su materialización.

Limitaciones del estudio

El margen de subjetividad inherente al método empleado en el presente estudio podría ser reducido ampliando el número de expertos que participen sea en los procesos de selección de subfactores e indicadores, sea en los procesos de asignación de pesos por pares, sea en ambos. La aplicación del procedimiento Delphi de consulta a expertos (Landeta, 1999) podría ser una de esas posibilidades de consolidación metodológica.

Referencias bibliográficas

- Alimi, Y., Bernstein, A., Epstein, J., Espinal, M., Kakkar, M., Kochevar, D., & Werneck, G. (2021). Report of the Scientific Task Force on Preventing Pandemics. *Harvard Global Health Institute*. Recuperado de <https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/2343/2021/08/PreventingPandemicsAug2021.pdf>
- Baldwin, D. (2019). *La convulsión globótica. Globalización, robótica y el futuro del trabajo*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M. M., Erkan, I., & Rahman, M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review.

- Journal of Global Business Insights*, 6(1), pp. 55-73. DOI: 10.5038/2640-6489.6.1.1148
- Berggruen, N., & Gardels, N. (2012). *Gobernanza inteligente para el siglo XXI. Una vía intermedia entre occidente y oriente*. Madrid: Taurus.
- Bernal, A., González Torres, M. C., & Naval, C. (2015). La educación del carácter. Perspectivas internacionales. *Participación educativa*. Segunda Época/Vol.4, n.º 6, pp. 35-45.
- BOCYL (2017). II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación de Castilla y León 2017-2022. *Boletín Oficial de Castilla y León*, núm. 115, pp. 23109-23176.
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E.; Lizasoain, L.; Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, pp. 33-46.
- Center for Management & Organization Effectiveness (2019). *What is Strategic Thinking?* CMOE. Recuperado de <https://cmoe.com/>
- CERI-OECD (1992). *The OECD International Education Indicators. A Framework for analyses*. Paris: OECD Publishing.
- Codina Jiménez, A. (2011). Deficiencias en el uso del FODA. Causas y sugerencias. *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 19, núm. 25, enero-junio, pp. 89-100. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151322413006>
- Consejo de la Unión Europea (2002). *Programa de trabajo detallado para el seguimiento de los objetivos concretos de los sistemas de educación y formación en Europa*. Documento 2002/C142/01. Bruselas.
- Consejo Europeo (2021). *Resolución del Consejo relativa a un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030)*.
- Coyle, G. (2004). The Analytic Hierarchy Process (AHP). En *Practical Strategy*. Open Access Material. AHP 1 © Pearson Education Limited.
- Crato, N. (2020). Curriculum and Educational Reforms in Portugal: An Analysis on Why and How Students' Knowledge and Skills Improved. In *Audacious Education Purposes. How Governments Transform the Goals of Education Systems*. Reimers, F. M. (Ed.). Chum, Switzerland: Springer. Recuperado de <https://bit.ly/36frag>

- European Commission (2020). *Monitor de la Educación y la Formación de 2020*. Recuperado de <https://education.ec.europa.eu/es/monitor-de-la-educacion-y-la-formacion>
- Eurydice/European Commission/EACEA (2021). *Teachers' and School Heads' Salaries and Allowances in Europe – 2019/20. Eurydice Facts and Figures*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Recuperado de https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/teacherssalaries-2021_en
- Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., & Vuorikari, R. (2016). Research Evidence on the Use of Learning Analytics: Implications for Education Policy. R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). *Joint Research Centre Science for Policy Report*, EUR 28294 EN, DOI: 10.2791/955210
- Gallego-Ayala, J., & Juárez, D. (2011). Strategic implementation of integrated water resources management in Mozambique: An A'WOT analysis. *Physics and Chemistry of the Earth*, 36, pp. 1103–1111.
- Görenger, A., Toker, K., & Uluçay, K. (2012). Application of Combined SWOT and AHP: A Case Study for a Manufacturing Firm. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 58, pp. 1525–1534. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.09.1139. 8th International Strategic Management Conference.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G., & Schiman, J. C. (2016). Dynamic effects of teacher turnover on the quality of instruction. *Economics of Education Review*, 55, pp. 132-148.
- Hattie, J. (2003). *Teachers Make a Difference: What is the research evidence?* Australian Council for Educational Research Annual Conference on: Building Teacher Quality. October 2003, pp. 1-17.
- INE (2019). INEbase. Encuesta de condiciones de vida. Módulo año 2019. Recuperado de <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t25/p453/modulo/2019/10/&file=07001a.px&L=0>
- INE (2020). INEbase. Proyecciones de población. Proyección de la población de España. 2020-2070. Recuperado de <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=36643&L=0>
- Jadan, D. (2020). *PESTEL analysis as a Baseline to support decision-making in the local textile industry*. International Conference on Systems and Information Sciences, Manta, Ecuador.
- Khalid, J. Alia, A.J., Khaleela, M., Islama, M.S., & Shua, Q.F. (2017). Towards Global Knowledge Society: A SWOT Analysis of Higher Education

- of Pakistan in Context of Internationalization. *Journal of Business*, 02(02), pp. 08-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.18533/job.v2i2.65>
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice M. (2012). *Administración. Una perspectiva global y empresarial*. 14ª edición. México: McGrawHill.
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., & Kajanus, M. (2000). Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis—A hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, 1(1), pp. 41-52.
- Landeta, J. (1999). *El método Delphi. Una técnica de previsión para la incertidumbre*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Leithwood, K., Day, C., Sammons, P., Harris, A., & Hopkins, D. (2006). *Seven strong claims about successful school Leadership*. Nottingham, England: National College of School leadership. DOI: 10.1080/13632430701800060
- Lickona, T., & Davidson, M. (2005). *Smart & Good High Schools. Integrating excellence and ethics for success in school, work, and beyond*. Cortland, N., &.: Center for the 4th and 5th Rs (Respect & Responsibility). Character.
- López López, E. (2006). El *mastery learning* a la luz de la investigación educativa., 340. Mayo-agosto 2006, pp. 625-665.
- López Rupérez, F. (2020). El currículo y la educación del siglo XXI. La preparación del futuro y el enfoque por competencias. Narcea Ediciones.
- López Rupérez, F. (2021). *La gobernanza de los sistemas educativos. Fundamentos y orientaciones*. Madrid: Narcea-Stamp UCJC.
- López Rupérez, F. (2022). La calidad de la gobernanza del sistema educativo. El caso de la LOMLOE. *Revista Española de Pedagogía*, 80 (281), 55-74. DOI: 10.22550/REP80-1-2022-02.
- López Rupérez, F., & García García, I. (2017). *Valores y éxito escolar. ¿Qué nos dice PISA 2015?* Madrid: Universidad Camilo José Cela. Recuperado de https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/valoresyexito_to_171116.pdf
- López Rupérez, F., & García García, I. (2020). España vs. Portugal en educación. Una aproximación sistémica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84 (1), pp.193-215. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/4042>
- López Rupérez, F., & García García, I. (2021). *El profesorado de educación secundaria a la luz de PISA 2018. Implicaciones para la*

- política educativa española*. Madrid: Universidad Camilo José Cela. Recuperado de <http://repositorio.ucjc.edu/handle/20.500.12020/925>
- López Rupérez, F., & García García, I. (2022). *Hacia una Gobernanza Estratégica. Un análisis DAFO cuantitativo para la educación española*. Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- López Rupérez, F., García García, I., & Expósito Casas, E. (2017). La calidad de la gobernanza del sistema educativo español. Un estudio empírico. Madrid: Universidad Camilo José Cela. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12020/825>
- López Rupérez, F., García García, I., & Expósito Casas, E. (2018a). *PISA 2015 y las Comunidades Autónomas españolas. Diagnósticos empíricos y políticas de mejora*. Madrid: Universidad Camilo José Cela. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12020/826>
- López Rupérez, F., García García, I., & Expósito Casas, E. (2018b). Educational Effectiveness, Efficiency, and Equity in Spanish Regions: What Does PISA 2015 Reveal? *Orbis Scholae*, 2018, 12 (2), pp. 9-36. DOI: 0.14712/23363177.2018.291
- López Rupérez, F., García García, I., & Expósito Casas, E. (2020). Un marco analítico para la evaluación de la calidad de la gobernanza de los sistemas educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83 (1), pp. 53-76. DOI: 10.35362/rie831367
- López Rupérez, F., García García, I., & Expósito Casas, E. (2021). Formación inicial y formación permanente del profesorado de educación secundaria en España. Un análisis territorial. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 73 (4), 2021, pp. 65-84. DOI: 10.13042/Bordon.2021.91081
- Luckin, R. e Issroff, K. (2018). *Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning*. EDU/ EDPC(2018)45/ANN2. Paris: OECD. Recuperado de <https://www.oecd.org/education/2030-project/curriculum-analysis>
- Montes-Pineda, O., & López Rupérez, F. (2022). Gasto y políticas educativas en España. La relevancia de la asignación económica para el rendimiento académico. *EduPsykbé. Revista de Psicología y Educación*, Vol. 19(1), pp.1-34.
- OECD (2010). *The high cost of low educational performance. The long-run economic impact of improving PISA outcomes*. OECD. Paris. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/44417824.pdf>

- OECD (2016). *PISA 2015. Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264267510-en>
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/5f07c754-en
- OECD (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/b35a14e5-en
- OMS (2022). CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. 6C51 Trastorno por uso de videojuegos. Recuperado de <https://icd.who.int/browse11/l-m/es>
- Patrick, S., Kennedy, K., & Powell, A. (2013). *Mean What You Say: Defining and Integrating Personalized, Blended and Competency Education*. iNACOL. The International Association for K-12 Online Learning. Recuperado de <https://aurora-institute.org/resource/mean-what-you-say-defining-and-integrating-personalized-blended-and-competency-education>
- Pesonen, M., Ahola, J., Kurttila M., Kajanus, M., & Kangas, J. (2001). Applying A'WOT to Forest Industry Investment Strategies: Case Study of a Finnish Company in North America. In: Schmoldt, D. L., Kangas, J., Mendoza, G. A., Pesonen, M. (eds) *The Analytic Hierarchy Process in Natural Resource and Environmental Decision Making. Managing Forest Ecosystems*, vol 3. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-94-015-9799-9_12
- Pont Ferrer, B. (2017). *Reformas educativas: el caso del liderazgo escolar en perspectiva comparada*. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (1996). *Decision Making with The Analytic Network Process*. Springer, USA.
- Sainz, J., & Sanz, I. (2021). Los centros públicos y concertados se refuerzan mutuamente. Revisión de la Literatura. *Cuadernos de Pedagogía*, n° 516, pp. 16-20.
- Santos-Caballero, A., & Gil-Lafuente, J. (2017). La nueva Fuzzy-SWOT: Aplicación empírica con expertones. *Esic Market Economics and Business Journal*, Vol. 48, N.º 1, Enero-Abril, pp. 143-164.
- Sanz, I., Sainz, J y Capilla, A. (2020). *Efectos de la crisis del coronavirus en la educación*. Informe, Madrid OEI.

- Sharma, M. J., Moon, I., & Bae, H. (2008). Analytic hierarchy process to assess and optimize distribution network. *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 202, pp. 256-265.
- Shilei, L., & Yong, W. (2009). Target-oriented obstacle analysis by PESTEL modeling of energy efficiency retrofit for existing residential buildings in China's northern heating region. *Energy Policy*, 37, pp. 2098-2101. DOI: 10.1016/j.enpol.2008.11.039
- Velmonte, G. L. (2020). SWOT Analysis Philippine Educational System. *International Journal of Intelligent Computing and Technology (IJICT)*, Vol. 4, Iss.1, pp. 18-24.
- Weihrich, H. (1989). *Excelencia Administrativa. Productividad mediante administración por objetivos*. México: Mc Graw Hill. México.
- Yüksel, I. (2012). Developing a Multi-Criteria Decision Making Model for PESTEL Analysis. *International Journal of Business and Management*. Vol. 7, No. 24 pp. 52-66.

Información de contacto: Francisco López Rupérez. Universidad Camilo José Cela, Facultad de Educación, Cátedra de Políticas Educativas. Castillo de Alarcón, 49. Urb. Villafranca del Castillo, Villanueva de la Cañada, 28692. Madrid, España. E-mail: flopezr@ucjc.edu

Anexo

Nivel 1. Comparación por pares de los factores DAFO

TABLA A.1. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del grupo de factores DAFO

Grupo DAFO	D	F	A	O	Grado de importancia
Debilidades (D)	1	5	1	1/3	0,205
Fortalezas (F)	1/5	1	1/3	1/7	0,056
Amenazas (A)	1	3	1	1/5	0,159
Oportunidades (O)	3	7	5	1	0,579
RC = 0,039					

Fuente: elaboración propia.

Nivel 2. Comparación por pares de los grupos de subfactores en los que se expresan cada uno de los factores DAFO

TABLA A.2. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del subgrupo correspondiente al factor Debilidad (D)

Grupo DEBILIDADES	I	G	R	Grado de importancia
Inputs (I)	1	1/7	1/5	0,078
Gobernanza (G)	7	1	1	0,487
Resultados (A)	5	1	1	0,435
RC = 0,011				

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.3. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del subgrupo correspondiente al factor Fortaleza (F)

Grupo FORTALEZAS	I	G	R	Grado de importancia
Inputs (I)	1	1/5	1/3	0,105
Gobernanza (G)	5	1	3	0,637
Resultados (A)	3	1/3	1	0,258
RC = 0,033				

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.4. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del subgrupo correspondiente al factor Amenazas (A)

Grupo AMENAZAS	P	S	T	Grado de importancia
Políticas (P)	1	3	5	0,659
Socioeconómicas (S)	1/3	1	1	0,185
Tecnológicas (T)	1/5	1	1	0,156
RC = 0,025				

Fuente: elaboración propia.

Nivel 3. Comparación por pares de los grupos de indicadores en los que se expresan cada uno de los subfactores Inputs, Gobernanza y Resultados, y Políticas, Socioeconómicas y Tecnológicas

TABLA A.5. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Debilidades-Inputs (DI)

Subgrupo DEBILIDADES-INPUTS	DI1	DI2	DI3	Grado de importancia
Bajo gasto educativo público con respecto al PIB (DI1)	1	1/5	1/5	0,091
Bajo gasto acumulado por alumno (DI2)	5	1	1	0,455
Notable desigualdad territorial (DI3)	5	1	1	0,455
RC = 0,000				

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.6. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Debilidades-Gobernanza (DG)

Subgrupo DEBILIDADES-GOBERNANZA	DG1	DG2	DG3	DG4	Grado de importancia
Insuficiente atención a las evidencias sobre políticas (DG1)	1	1	5	5	0,417
Insuficiente atención a la rendición de cuentas (DG2)	1	1	5	5	0,417
Deficientes sistemas de Formación del profesorado (DG3)	1/5	1/5	1	1	0,083
Deficientes sistemas de dirección escolar (DG4)	1/5	1/5	1	1	0,083
RC = 0,000					

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.7. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Debilidades-Resultados (DR)

Subgrupo DEBILIDADES-RESULTADOS	DR1	DR2	DR3	Grado de importancia
Bajo rendimiento en competencias básicas (DR1)	1	1/2	5	0,333
Bajo nivel de excelencia (DR2)	2	1	7	0,592
Alto abandono educativo temprano (DR3)	1/5	1/7	1	0,075
RC = 0,007				

Nota: La clara preponderancia en la valoración del indicador DR2 sobre el DR3 se justifica, principalmente, por la diferente naturaleza de la fuente de los datos que hay detrás: los primeros derivan de pruebas objetivas, los segundos son de origen puramente administrativo y, por ende, modulables.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.8. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Fortalezas-Inputs (FI)

Subgrupo FORTALEZAS-INPUTS	FI1	FI2	FI3	Grado de importancia
Recursos para Becas y ayudas (FI1)	1	1/5	1/3	0,109
Nivel retributivo del profesorado (FI2)	5	1	2	0,582
Gasto educativo en instituciones privadas (FI3)	3	1/2	1	0,309
RC = 0,003				

Nota: la inferior fortaleza relativa del indicador FI1 en la asignación de pesos es un reflejo de las evidencias en la comparación internacional.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.9. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Fortalezas-Gobernanza (FG)

Subgrupo FORTALEZAS-GOBERNANZA	FG1	FG2	FG3	Grado de importancia
Una burocracia consolidada (FG1)	1	7	3	0,669
Mecanismos formales de cooperación AA.EE (FG2)	1/7	1	1/3	0,088
Una oferta educativa plural (FG3)	1/3	3	1	0,243
RC = 0,006				

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.10. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Fortalezas-Resultados (FR)

Subgrupo FORTALEZAS-RESULTADOS	FR1	FR2	FR3	Grado de importancia
Altas tasas de educación infantil (FR1)	1	1	3	0,405
Altas tasas de graduados en educación superior (FR2)	1	1	5	0,481
Muy altas tasas de escolarización en Primaria y ESO (FR3)	1/3	1/5	1	0,114
RC = 0,025				

Nota: El inferior peso relativo del indicador FR3 se justifica porque, aun cuando representa una fortaleza intrínseca del sistema, en el plano comparado está generalizada en los países desarrollados.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.11. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Amenazas-Políticas (AP)

Subgrupo AMENAZAS-POLITICAS	AP1	AP2	AP3	Grado de importancia
Falta de un acuerdo político básico (AP1)	1	5	3	0,659
Oposición política débil en educación (AP2)	1/5	1	1	0,156
Ventaja comparativa en políticas de países competidores (AP3)	1/3	1	1	0,185
RC = 0,025				

Nota: La evidencia demuestra la frecuencia con la que la falta de acuerdo político aboca a una inestabilidad de las reformas educativas en España.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.12. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Amenazas-Socioeconómicas (AS)

Subgrupo AMENAZAS-SOCIOECONÓMICAS	AS1	AS2	AS3	AS4	Grado de importancia
Cambios en la política económico-financiera de la UE y del BCE (AS1)	1	3	1/3	3	0,248
Incremento del gasto social por envejecimiento de la población (AS2)	1/3	1	1/5	3	0,126
Fracaso en la inserción laboral de los jóvenes (AS3)	3	5	1	5	0,554
Efectos de las pandemias (AS4)	1/3	1/3	1/5	1	0,073
RC = 0,073					

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.13. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Amenazas-Tecnológicas (AT)

Subgrupo AMENAZAS-TECNOLÓGICAS	AT1	AT2	AT3	Grado de importancia
Presión por efecto de la reducción de empleos (AT1)	1	1/3	1/5	0,105
Riesgo de despersonalización relación profesor-alumno (AT2)	3	1	1/3	0,258
Interferencias con procesos básicos del aprendizaje (AT3)	5	3	1	0,637
RC = 0,033				

Nota: La atribución de pesos por pares ha tomado en consideración el carácter indirecto de los efectos de AT1 frente el carácter directo y extenso de AT3.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.14. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Oportunidades-Políticas (OP)

Subgrupo OPORTUNIDADES-POLÍTICAS	OP1	OP2	OP3	Grado de importancia
Expectativas de cambio político (OP1)	1	1/3	3	0,258
Presión de la UE en materia educativa (OP2)	3	1	5	0,637
Información internacional políticas educativas de éxito (OP3)	1/3	1/5	1	0,105
RC = 0,033				

Nota: La atribución de pesos por pares ha tomado en consideración la creciente presión de la UE que se observa en materia educativa como consecuencia de la importancia paralela que se otorga a la educación y la formación, según los planteamientos políticos del Consejo Europeo.

Fuente: elaboración propia.

TABLA A.15. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Oportunidades-Socioeconómicas (OS)

Subgrupo OPORTUNIDADES-SOCIOECONÓMICAS	OS1	OS2	OS3	Grado de importancia
Fondos Next Generation (OS1)	1	3	1/3	0,258
Reducción demográfica del número de alumnos (OS2)	1/3	1	1/5	0,105
Transmisión intergeneracional del nivel educativo de los padres (OS3)	3	5	1	0,637
RC = 0,033				

Nota: La atribución de pesos por pares ha tomado en consideración la sólida predecibilidad del indicador OS3.
Fuente: elaboración propia.

TABLA A.16. Matriz de comparación por pares, grados de importancia y Ratio de consistencia del conjunto de indicadores correspondiente al subfactor Oportunidades-Tecnológicas (OT)

Subgrupo OPORTUNIDADES-TECNOLÓGICAS	OT1	OT2	OT3	Grado de importancia
Interacciones remotas y globales entre los actores educativos (OT1)	1	1/5	1/3	0,105
Nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento (OT2)	5	1	3	0,637
Desarrollo operativo de la analítica de los aprendizajes (OT3)	3	1/3	1	0,258
RC = 0,033				

Fuente: elaboración propia.

Factores que influyen en el desarrollo de las competencias lectoras en estudiantes peruanos de 2° grado de secundaria

Factors influencing the development of reading competencies in Peruvian students in second-grade of secondary education

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-591>

Manuel Alfredo Marcos Balabarca

<https://orcid.org/0000-0001-6252-035X>

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

La presente investigación se centra en identificar la forma cómo diversos factores individuales, familiares y escolares se relacionan con el desarrollo de la competencia lectora que presentan los estudiantes de secundaria de escuelas públicas del área urbana de Perú. Dicha competencia se operativiza como el puntaje obtenido en la Evaluación Censal de Estudiantes del año 2019. Entre los hallazgos más importante, se tiene que, las prácticas pedagógicas no guardan relación con el desarrollo de la competencia lectora. Por el contrario, son los factores del contexto familiar, en específico el socioeconómico, los que influyen en mayor medida sobre dicha variable. Esto configura una problemática importante, dado que la evidencia sobre la eficacia escolar y los factores asociados al aprendizaje señalan que la acción docente es el factor que debería tener una mayor influencia sobre el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes. Así, en la última sección de este documento se discute sobre algunos posibles aspectos que podrían estar interviniendo y distorsionando la relación entre las prácticas pedagógicas y el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario considerar esos factores para poder comprender y abordar la problemática mencionada previamente. La investigación presentada es un primer paso para entender la

complejidad de la relación entre los diferentes factores y el desarrollo de la competencia lectora en los estudiantes de secundaria de Perú.

Palabras clave: Aprendizajes, docente, práctica pedagógica, nivel socioeconómico, escuela secundaria.

Abstract

This research focuses on identifying how various individual, family and school factors are related to the development of reading literacy among secondary school students in public schools in urban Peru. This competence is operationalised as the score obtained in the 2019 Censal Student Assessment. Among the most important results, it stands out that for in this specific context, pedagogical practices are not related to the development of reading literacy. It is the factors of the family context, specifically the socio-economic context, that have the greatest influence on this variable. This sets up an important problem, given that the evidence on school effectiveness and factors associated with learning indicate that the teaching action is the factor that should have the greatest influence on the development of student learning. Thus, in the last section of this document, some aspects that could be intervening and distorting the possible relationship between pedagogical practices and student learning are discussed. It is necessary to consider these factors in order to understand and address the previously mentioned problematic. The research presented here is a first step towards understanding the complexity of the relationship between different factors and the development of reading literacy in Peruvian secondary school students.

Keywords: Learning, teacher, pedagogical practices, socioeconomic status, secondary school.

Introducción

La presente investigación se centra en determinar qué factores se encontrarían relacionados con el desarrollo de la competencia lectora que presentan los estudiantes de 2.º grado de secundaria (ISCED 2) de las escuelas públicas urbanas de Perú. Se utilizaron los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) y los datos aportados por los diferentes actores de la comunidad educativa (estudiantes, docentes y directores) en los cuestionarios de factores asociados recogidos junto a dicha prueba.

Una caja negra llamada aprendizaje

El rendimiento académico refleja el desarrollo de competencias en el sistema educativo y se mide mediante la calificación promedio obtenida por los estudiantes. Esta calificación debe reflejar un aprendizaje específico y la capacidad de aplicarlo en situaciones reales (Ertmet y Newby, 2013), que se sintetiza de las acciones del docente, su interacción con el contexto socio-escolar y las actitudes y aptitudes de los estudiantes. Así, la forma de enseñanza del docente es la clave en el desarrollo de aprendizaje y competencias de los estudiantes (Ausbel, 1976; Hammonds y Lamar, 1972; Lloyd y Fernyhough, 1999). La relación entre las acciones del docente, el contexto escolar y las características sociofamiliares y personales del estudiante influyen en el desarrollo de competencias (Coleman, 1966; La Serna, 2011, Martín et al., 2008). Además, las características sociofamiliares del estudiante son importantes para explicar las diferencias en el rendimiento académico a lo largo de la escolaridad (Berger y Toma, 1994; Coleman, 1966; Hanushek y Taylor, 1990; Summer y Wolfe, 1977) sobre todo en secundaria (Martín et al., 2008; Risso et al., 2010).

La evidencia sobre las características de los docentes es ambigua. Según Berger y Toma (1994), no hay relación significativa entre el rendimiento de los estudiantes y los años de experiencia laboral del docente, tampoco entre variables como el sueldo y el nivel educativo del docente. Sin embargo, Fuller y Clarke (1990), en su investigación para países en vías de desarrollo, encuentran que las características de las escuelas tienen un rol importante en el desarrollo de las competencias.

En línea con lo anterior, varios estudios han concluido que el entorno escolar y las condiciones socioeconómicas tienen un impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Según Harbinson y Hanushek (1992), la calidad de la infraestructura escolar y los materiales de aprendizaje utilizados por el docente están positivamente correlacionados con el rendimiento de los estudiantes en Brasil¹. Además, el acceso a servicios básicos y tecnología también está relacionado con mejoras en el rendimiento académico. Mizala y Romaguera (1999) en Bolivia,

¹ Los resultados no son contradictorios con los de Hanushek y Taylor (1990), ya que este estudio se enfoca en países desarrollados, mientras que Harbinson y Hanushek (1992) en un contexto rural de Brasil, donde la infraestructura educativa influye en el rendimiento de los estudiantes.

encontraron que las variables sociofamiliares tienen un alto grado de explicación del rendimiento académico, seguido de la gestión de la escuela y las características de los docentes, especialmente, la experiencia y el uso de tareas para la casa.

Las investigaciones en Perú señalan que las estrategias pedagógicas y la formación del profesor son importantes para explicar las diferencias en el rendimiento entre estudiantes. Según Beltrán y Seinfeld (2012) el nivel educativo del docente influye en el rendimiento en Lectura y Matemática. Cueto et al. (2008) encuentran que la cobertura curricular y las estrategias de retroalimentación en clase están relacionados positivamente con el rendimiento en Lectura y Matemática, pero están correlacionadas con el nivel socioeconómico de los estudiantes. Asimismo, Servan y Tantalean (2011) hallaron que docentes con posgrados tienen estudiantes con puntajes altos en Lectura y Matemática. Además, el uso de estrategias didácticas y de retroalimentación se relacionan positiva e importante con el rendimiento.

Algunas investigaciones señalan que el contexto socioeconómico del estudiante y el aula, la ruralidad y el liderazgo del director de la escuela influyen en la efectividad del docente y su práctica para el desarrollo de competencias. Según Belfi et al. (2015) y Creemers y Kyriakides (2007) los docentes en escuelas con estudiantes de contextos vulnerables son percibidos como menos eficaces que sus pares de escuelas con estudiantes de contextos más privilegiados, ya que la pobreza dificulta aspectos como la planificación, el monitoreo de aprendizajes y la gestión de la escuela. Estos hallazgos sugieren que el rendimiento de los estudiantes varía según el contexto, tanto a nivel macro entre países desarrollados y en vías de desarrollo, como para estratos sociales y grupos de individuos particulares. Para el contexto latinoamericano, el liderazgo pedagógico de los directores es importante en la mejora de la calidad educativa, sobre todo en contextos de vulnerabilidad socioeconómica (Freire y Miranda, 2014; Horn y Marfán, 2010; Leithwood et al., 2008, Ministerio de Educación, 2018).

Las investigaciones revisadas, señalan que la interacción entre prácticas pedagógicas, el liderazgo pedagógico y el aprendizaje estudiantil es crucial en el desarrollo de competencias. Así, es necesario identificar esta relación en contextos específicos para desarrollar herramientas y acciones que mejoren el proceso de aprendizaje y fortalezcan la acción docente.

Buenas prácticas pedagógicas y desarrollo de aprendizajes

El constructivismo se refiere al aprendizaje como una construcción activa por parte del estudiante, adaptable a nuevos conocimientos (Phillips, 1995; Ortega y Romero, 2020; Von Glasersfeld, 1996). Así, el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) de Perú adopta un enfoque por competencias en un marco socioconstructivista (Ministerio de Educación, 2016a). Además, el aprendizaje dentro de las escuelas se encuentra circunscrito a un conjunto de actividades direccionadas hacia un fin particular, lo que se conoce como el proceso de enseñanza-aprendizaje (La Serna, 2011). En este proceso, el constructivismo posiciona al docente como un mediador entre el alumno y el aprendizaje para desarrollar competencias útiles para un adecuado desenvolvimiento en la sociedad (Hernández et al., 2003).

Tomando en cuenta la evidencia empírica, se ha identificado que ciertas prácticas pedagógicas del docente están relacionadas positivamente con el desarrollo de competencias, como el clima adecuado en el aulas, el dominio de la asignatura, la exposición a oportunidades de aprendizaje y la colaboración entre docentes (Arcia y Laguna, 2004; Arenas y Ámbros, 2021; Fuller y Clarke, 1990; , Martín et al., 2022; Monge y Gómez, 2020; Murillo y Martínez, 2018; Willms y Somer, 2001). Asimismo, las decisiones del docente acerca del uso de recursos, las estrategias y tipos de materiales a los que son expuestos los estudiantes en el aula (Balarin, 2016; Campos et al., 2014; Caro et al., 2015; Cueto et al., 2008; Hanushek y Woessmann, 2009).

Investigaciones en el contexto peruano han encontrado una relación positiva entre el rendimiento de los estudiantes y la colaboración entre docentes de las escuelas. Así, Caro (2003) encuentra que actividades de reunión entre profesores dentro de la escuela se asocia de manera positiva y significativa con el rendimiento que alcanzan los estudiantes en Matemática. Por otro lado, el Ministerio de Educación (2017) resalta la importancia del trabajo colaborativo entre docentes para potenciar el impacto de las estrategias de enseñanza de la lectura (aquellas centradas en el significado del texto y no en la repetición de contenido) y la mejora de la práctica pedagógica (Caro, 2003; Cueto et al., 2008). Además, las prácticas enfocadas en la repetición de contenidos y resolución pasiva de ejercicios se relacionan negativamente con el desarrollo de competencias (Caro, 2003; Cueto et al, 2008).

Según el Ministerio de Educación (2016b) y Martínez et al. (2022), el impacto de las estrategias de enseñanza del docente en el desarrollo de la lectura es significativo. Los estudiantes con docentes que enfocan sus estrategias en la repetición de contenido obtienen 9.0% de una desviación estándar (DE) menos de rendimiento que aquellos con docentes con estrategias menos pasivas. Además, en regiones de vulnerabilidad socioeconómica, como la selva, el coeficiente aumenta a 11.3% de una DE. Asimismo, el Ministerio de Educación (2017) menciona que los estudiantes que reciben una práctica pedagógica que refleja un conocimiento sólido del área curricular (principalmente en Matemática) y un enfoque con principios constructivistas tienen un incremento en su rendimiento a lo largo de la escolaridad. Cuando se usan estrategias enfocadas en el significado de textos en lugar de la repetición, se reduce la brecha de rendimiento entre estudiantes de alto y bajo estatus socioeconómico.

En síntesis, la acción pedagógica del docente influye sobre el desarrollo de competencias, y hay prácticas pedagógicas más efectivas que otras según el contexto en el que se apliquen. Por ejemplo, la implementación de tecnologías puede no tener un impacto sobre el aprendizaje en contextos vulnerables. No obstante, esta relación no es absoluta, depende de cómo otros factores influyen en el contexto. Es importante identificar las relaciones entre las prácticas pedagógicas y el aprendizaje en cada contexto particular.

La competencia lectora en la Evaluación Censal de Estudiantes

La ECE es la principal herramienta del Ministerio de Educación del Perú para medir el desarrollo de las competencias a nivel nacional. Esta prueba estandarizada a gran escala tiene como objetivos brindar información sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes y comparar en el tiempo los resultados para informar sobre la evolución de los aprendizajes (Ministerio de Educación, 2016b).

Para el año 2019, el Ministerio de Educación (2020a) reporta que se evaluó a los estudiantes de 2.º y 4.º grado de primaria (165 658 y 125 540 estudiantes de 5976 y 4799 escuelas respectivamente) y 2.º grado de secundaria (511 874 estudiantes de 13 437 escuelas), utilizando preguntas de opción múltiple en formato de lápiz y papel. Además, se recogió información de diferentes actores de la comunidad educativa (estudiantes, padres, docentes y directores) mediante cuestionarios. Para

el nivel de secundaria, la prueba de Lectura se construyó considerando evaluar una de las competencias planteadas por el CNEB. Específicamente, la competencia “Lee diversos textos escritos en su lengua materna” y las tres capacidades definidas para esta: obtiene información del texto escrito, infiere e interpreta el significado del texto y reflexiona sobre la forma, el contenido y el contexto del texto (Ministerio de Educación, 2016a, 2022a). La prueba de Lectura se aproximó a estas capacidades a través de cinco tipos de textos escritos, agrupados en dos formatos textuales y en tres tipos de contextos diferentes. En la tabla I se muestra la organización de textos que tuvo la evaluación en esta área.

TABLA I. Organización del contenido de la prueba de Lectura en la ECE

Tipos de textos	Formatos textuales	Contextos
- Narrativos	- Continuo	- Educativo
- Expositivos	- Discontinuo	- Público
- Descriptivos		- Recreacional
- Argumentativos		
- Instructivos		

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020a)

Recogida de prácticas pedagógicas del docente en la ECE

La UMC del Minedu desarrolló un cuestionario para recoger información sobre las características, percepciones y prácticas pedagógicas de los docentes, centrándose en características del enfoque constructivista y buscando aquellas que influyan en el rendimiento educativo. El cuestionario incluyó escalas relacionadas con la práctica pedagógica del docente, incluyendo las relacionadas con el tipo de material de lectura que usa el docente y la frecuencia con la que se presenta a los estudiantes. También, aquellas relacionadas con las prácticas pedagógicas de lectura, clima de aula y percepción de los estudiantes sobre la práctica pedagógica de sus docentes (Rodríguez, Jenaro y Castaño, 2022). En la tabla II se muestran los ítems de dichas escalas.

Tomando en cuenta las limitaciones por la disponibilidad de datos, esta investigación trata de identificar y cuantificar la relación entre las

TABLA II. Descripción de las escalas relacionadas a las prácticas pedagógicas y los ítems que las componen

Grupo	Escala	Ítems que componen la escala
Uso de materiales	Lectura de diversos tipos de texto	- Argumentativos (columnas de opinión, afiches, editoriales de periódicos, etc.).
		- Expositivos (artículos científicos, monografías, etc.).
		- Descriptivos (artículos enciclopédicos, infografías descriptivas, etc.).
		- Narrativos literarios (anécdotas, cuentos, historietas, crónicas, etc.).
		- Narrativos no literarios (biografías, noticias, etc.).
		- Instructivos (manuales, texto de recomendaciones, recetas, etc.)
	Lectura de diversos tipos de formatos de texto	- Continuos (organizados en párrafos sin cuadros ni esquemas).
		- Discontinuos (infografías, gráficos, cuadros).
		- Mixtos (contiene párrafos junto con gráficos o cuadros).
		- Múltiples (dos o más textos sobre un mismo tema).
Práctica pedagógica	Prácticas pedagógicas de lectura	- Aliento a los estudiantes a expresar su opinión sobre los textos leídos.
		- Ayudo a los estudiantes a relacionar las historias que leen con sus vidas.
		- Les muestro a los estudiantes cómo la información en el texto se basa en lo que ya saben.
		- Planteo preguntas que motivan a los estudiantes a participar activamente.
		- Establezco metas claras para el aprendizaje de los estudiantes.
		- Hago preguntas para verificar si los estudiantes han comprendido lo que les he enseñado.
		- Al iniciar la clase, presento un breve resumen de la clase anterior.
		- Les digo a los estudiantes lo que tienen que aprender.
Clima del aula	Clima de disciplina en el aula	- Muchos estudiantes no escuchan lo que digo.
		- Hay ruido y desorden.
		- Tengo que esperar mucho tiempo para que los estudiantes guarden silencio.
		- Los estudiantes no pueden trabajar bien.
		- Los estudiantes no comienzan a trabajar hasta mucho tiempo después de que comienza la clase.

(Continúa)

TABLA II. Descripción de las escalas relacionadas a las prácticas pedagógicas y los ítems que las componen (Continuación)

Grupo	Escala	Ítems que componen la escala
Percepción del estudiante	Percepción del estudiante sobre las prácticas pedagógicas de sus docentes	- Al iniciar las clases nos explican lo que vamos a hacer y aprender.
		- Al iniciar la clase nos hacen recordar lo que hicimos en la clase anterior.
		- Usan ejemplos de la vida cotidiana y de la actualidad para explicar los temas.
		- Al iniciar la clase nos preguntan lo que sabemos sobre el tema que veremos.
		- Nos piden que argumentemos nuestras ideas.
		- Nos hacen preguntas para asegurarse de que hayamos entendido el tema.
		- Al revisarnos los trabajos o exámenes, nos dejan anotaciones explicándonos en qué debemos mejorar.
		- Se dan cuenta cuando cometemos un error al responder una pregunta y nos explican.
		- Nos dan recomendaciones sobre cómo aprender mejor lo que nos enseñan.
		- Nos explican qué aprenderemos cuando nos dejan un trabajo en clase.

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022b)

prácticas pedagógicas del docente de Comunicación y el rendimiento de los estudiantes en escuelas públicas urbanas, utilizando los datos de la ECE del 2019. Así, se plantea la hipótesis de que estas prácticas tienen un impacto sobre el rendimiento de los estudiantes en Lectura. En las siguientes secciones se detalla la estrategia analítica utilizada para realizar las estimaciones correspondientes y los resultados derivados de su aplicación a fin de comprobar la hipótesis planteada.

Metodología

Participantes

La población objetivo corresponde a los estudiantes y docentes de comunicación de 2.º grado de secundaria en escuelas públicas urbanas de Perú que participaron en la ECE en el año 2019. El total de estudiantes en

la muestra utilizada fue de 114 093. Los cuales contaban con información de su rendimiento en Lectura y factores asociados a su contexto familiar. Asimismo, se consideró 5568 docentes y 1609 directores (o escuelas) que respondieron cuestionarios con información sobre sus características personales y contextuales.

Variables

La variable criterio es el puntaje alcanzado por el estudiante en la ECE en Lectura. Las variables predictoras corresponden a información recogida en los cuestionarios de factores asociados aplicados junto con la prueba. Se consideraron variables sociodemográficas y de percepción de los estudiantes, docentes y directores. Las variables de los estudiantes se presentan en la tabla III. Las escalas fueron construidas por la UMC del Minedu y son válidas y confiables (Ministerio de Educación, 2020b).

Las características y percepciones de los docentes y directores se muestran en la tabla IV. Al igual que con las escalas de estudiantes, estas fueron elaboradas por la UMC del Minedu y son válidas y confiables (Ministerio de Educación, 2020b).

TABLA III. Descripción de las variables relacionadas con las características de los estudiantes

Indicador	Cálculo	Descripción
Rendimiento del estudiante	Modelo Rasch	Medida de habilidad de un estudiante en una competencia evaluada en un determinado grado de la escolaridad. Es una escala centrada en 500 puntos.
Sexo del estudiante	Reporte del estudiante	0 = Hombre 1 = Mujer
Lengua materna del estudiante	Reporte del estudiante	0 = Castellano 1 = Lengua originaria
Asistencia a educación inicial	Reporte del estudiante	0 = No asistió a educación inicial 1 = Asistió a educación inicial
Repitencia	Reporte del estudiante	0 = No repitió algún grado escolar 1 = Sí repitió algún grado escolar
Índice socioeconómico	Análisis de componentes principales	Puntaje que representa el potencial económico que posee la familia para cubrir y satisfacer necesidades, así como para incrementar el acceso a oportunidades de desarrollo personal y social.

(Continúa)

TABLA III. Descripción de las variables relacionadas con las características de los estudiantes
(Continuación)

Indicador	Cálculo	Descripción
Creencias sobre la lectura: Lectura como talento natural	Análisis factorial confirmatorio	Creencias del estudiante que reflejan una comprensión de la habilidad lectora como natural o poco modificable.
Creencias sobre la lectura: Lectura como competencia aprendida	Análisis factorial confirmatorio	Creencias del estudiante que reflejan una comprensión de la habilidad lectora como una capacidad que puede desarrollarse con esfuerzo y tiempo.
Autoeficacia para la lectura	Análisis factorial confirmatorio	Percepción que tiene el estudiante sobre su capacidad para desarrollar actividades de lectura.
Prácticas pedagógicas (general)	Análisis factorial confirmatorio	Percepción del estudiante acerca de las acciones que realiza el docente con el objetivo de facilitar y guiar su aprendizaje.
Convivencia: manifestaciones de violencia física, verbal y/o psicológica por parte de los docentes	Análisis factorial confirmatorio	Esta escala recoge las formas de agresión que presencia el estudiante por parte de profesores, tanto de manera física como verbal o psicológica. En este sentido, se entiende "violencia física" como cualquier acto que genere daño o dolor, y "violencia verbal" o "psicológica" como un daño emocional sin que haya algún tipo de contacto físico.
Convivencia: relación entre estudiantes	Análisis factorial confirmatorio	Esta escala busca conocer cómo se siente el estudiante respecto a la relación que tiene con sus compañeros, y con ello, identificar si las relaciones interpersonales que se desarrollan son positivas o no.
Convivencia: sentido de pertenencia	Análisis factorial confirmatorio	Esta escala busca conocer el nivel de identificación del estudiante con su escuela.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016b) y Ministerio de Educación y Formación Profesional(2022b)

TABLA IV. Descripción de las variables relacionadas con las características del docente y director

Indicador	Cálculo	Descripción
Sexo del docente	Reporte del docente	0 = Hombre 1 = Mujer
Nivel educativo del docente	Reporte del docente	0 = A lo más tiene educación universitaria completa 1 = A lo menos tiene estudios de posgrado (maestría y/o doctorado)
Experiencia docente	Reporte del docente	0 = Novato (Igual o menos de 5 años de experiencia como docente) 1 = Experimentado (Más de 5 años de experiencia como docente)

(Continúa)

TABLA IV. Descripción de las variables relacionadas con las características del docente y director
(Continuación)

Indicador	Cálculo	Descripción
Cobertura curricular	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el docente de Comunicación aborda en clase distintos temas relacionados al área.
Lectura de diversos tipos de texto	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el docente de Comunicación propuso a sus estudiantes la lectura de distintos tipos de textos.
Lectura de diversos formatos de texto	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el docente de Comunicación propuso a sus estudiantes la lectura de textos en distintos formatos.
Autoeficacia sobre la enseñanza de la lectura	Análisis factorial confirmatorio	Confianza del docente de Comunicación en su capacidad para desarrollar la competencia lectora entre sus estudiantes.
Lectura como talento natural	Análisis factorial confirmatorio	Creencia del docente de Comunicación de que la competencia lectora es una habilidad innata.
Lectura como una competencia aprendida	Análisis factorial confirmatorio	Creencia del docente de Comunicación de que la competencia lectora es una habilidad adquirida con esfuerzo y dedicación.
Autoeficacia sobre la lectura	Análisis factorial confirmatorio	Confianza del docente de Comunicación en su propia competencia lectora.
Prácticas pedagógicas de lectura	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el docente de Comunicación implementa un conjunto de prácticas favorables al aprendizaje de sus estudiantes.
Interacción con otros docentes	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el docente de Comunicación interactúa con sus pares a fin de mejorar los procesos de enseñanza.
Clima de disciplina del aula	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que ocurren en la clase eventos disruptivos (bulla, desorden, etc.) que afectan los procesos de enseñanza-aprendizaje.
Sexo del director	Reporte del director	0 = Hombre 1 = Mujer
Nivel educativo del director	Reporte del director	0 = A lo más tiene educación universitaria completa 1 = A lo menos tiene estudios de posgrado (maestría y/o doctorado)
Experiencia directoral	Reporte del director	0 = Novato (Igual o menos de 5 años de experiencia como docente) 1 = Experimentado (Más de 5 años de experiencia como docente)

(Continúa)

TABLA IV. Descripción de las variables relacionadas con las características del docente y director (Continuación)

Indicador	Cálculo	Descripción
Liderazgo pedagógico: Planificación estratégica	Análisis factorial confirmatorio	Prioridad que el director brinda a actividades relacionadas al monitoreo de la planificación, supervisión y cumplimiento de metas, así como, a la gestión de oportunidades de desarrollo y participación dentro de la escuela.
Liderazgo pedagógico: Involucramiento en el trabajo docente	Análisis factorial confirmatorio	Frecuencia con que el director monitorea y supervisa diferentes aspectos del trabajo docente (por ejemplo, las actividades de planificación, las prácticas de enseñanza, el uso del tiempo y la relación entre los padres y docentes).

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022b)

Estrategia analítica

Para el análisis de los datos, se consideraron dos etapas. La primera, se centra en realizar un análisis descriptivo de las características de la muestra seleccionada. La segunda, dada la estructura anidada de los datos en un contexto educativo (Gaviria y Castro, 2005; Raudenbush y Bryk, 2002), propone tres modelos de estructura multinivel para analizar la relación que los diferentes factores tienen con el rendimiento en la ECE.

Se estimó un modelo que incorporaba las características de los estudiantes. Luego, se incluyeron variables relacionadas al docente. Por último, se agregaron variables relacionadas al director. Para el ajuste de los modelos, se consideraron los indicadores AIC y BIC. Se evaluó que estos indicadores disminuyeran a medida que los modelos se complejizaban. Los análisis se realizaron utilizando la función *lmer* del paquete *lm4* del lenguaje R (Bates et al., 2014).

Las escalas utilizadas se estandarizaron con una media de 0 y DE de 1. Los modelos multinivel tomaron como nivel 1 a los estudiantes y sus características y como nivel 2 a las características de los docentes y directores agrupados en aulas. Al ser una muestra representativa del área urbana, se usaron pesos contruidos por la UMC para el análisis de los datos.

Resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan en dos secciones. Primero, se presenta la distribución de las principales características de la muestra (tabla V) y luego se analizan las correlaciones entre las variables utilizadas. En segundo lugar, se examinan los modelos y los efectos de las variables sobre el rendimiento. Para ello, se comparan los índices de ajuste de cada modelo.

La distribución de género es equitativa entre hombres y mujeres. También, la mayoría de los estudiantes hablan castellano y la mayoría proviene de escuelas públicas urbanas. Acerca del nivel socioeconómico², el 68.93% pertenece al nivel bajo y muy bajo. Solo el 7.06% pertenece al nivel alto. El 6.51% de estudiantes no ha asistido a educación inicial (3 a 5 años) y el 17.68% ha repetido al menos un grado.

TABLA V. Distribución de estudiantes según características sociodemográficas y trayectoria educativa

Característica		Proporción (%)
Sexo	Hombres	49.43
	Mujeres	50.57
Lengua materna	Originaria	8.59
	Castellano	91.41
Nivel socioeconómico	Alto	7.60
	Medio	23.47
	Bajo	33.04
	Muy bajo	35.89
Educación inicial	Asistió	93.49
	No asistió	6.51
Repitencia	Repitió	17.68
	No repitió	82.32

Fuente: Elaboración propia.

² Para más información sobre la construcción del índice socioeconómico, revisar Ministerio de Educación (2018b).

La tabla VI muestra la distribución de las características de los docentes y directores según el sexo, la experiencia y nivel educativo. Cabe mencionar que el 62.59% de los docentes son mujeres. Por el contrario, entre los directores estas representan el 32.57%. El 37.39% de los docentes tiene estudios de posgrado. En el caso de los directores, el 69.42% de estos cuenta con posgrado. Por último, más del 80.00% de ambos grupos son profesionales experimentados.

En el gráfico I se muestran las correlaciones entre los diferentes índices del estudiante y el rendimiento en Lectura. La diagonal presenta la distribución del índice entre los estudiantes. Por debajo de la diagonal, se observa la distribución de datos entre las variables correlacionadas. Entre los índices que más correlacionan con el rendimiento, el índice socioeconómico (ISE) de la escuela (.346) resalta junto con el individual del estudiante (.294). “Convivencia: relación entre estudiantes” no presenta una correlación estadísticamente significativa con el rendimiento y “creencias sobre la lectura: lectura como talento natural” se relaciona negativamente con este último.

El índice “convivencia: sentido de pertenencia” se relaciona negativamente con el rendimiento. Esto señala que a mayor nivel de identificación del estudiante con la escuela, menor tiende a ser el rendimiento que alcanza. Es posible que esta relación se encuentre influenciada por variables no consideradas en el estudio.

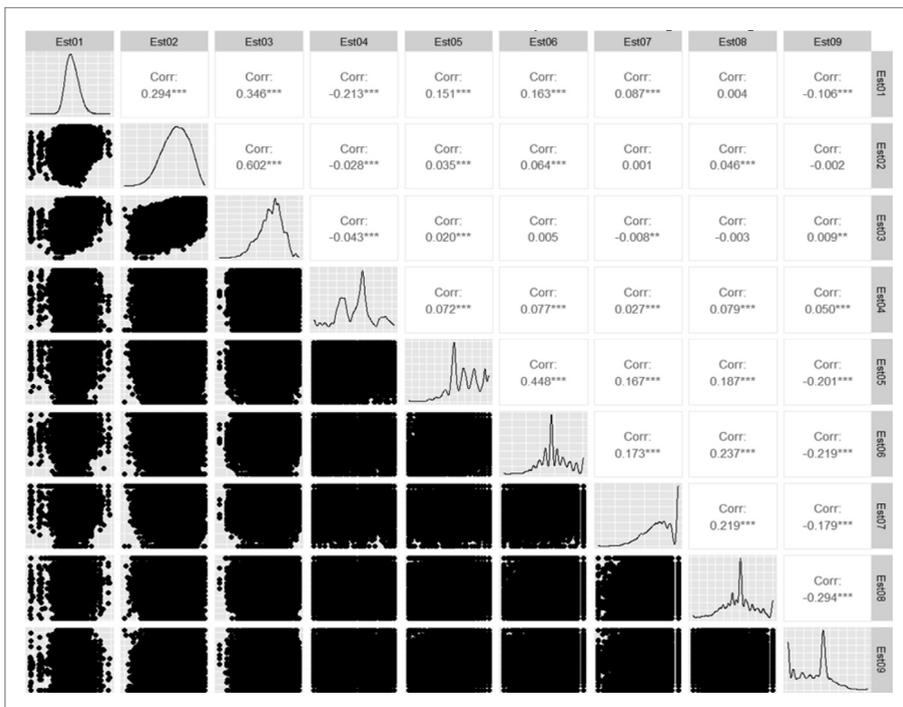
Con respecto a la relación entre los índices del docente y el rendimiento, el gráfico II muestra que todos alcanzan significancia estadística. Sin embargo, los coeficientes son bastante pequeños (menor a .05). Asimismo, tres de los índices se relacionan negativamente con

TABLA VI. Distribución de docentes y directores según sexo y trayectoria profesional

	Característica	Docente	Director
Sexo	Hombres	37.41	67.43
	Mujeres	62.59	32.57
Experiencia docente	Novato	14.67	19.33
	Experimentado	85.33	80.67
Nivel educativo	A lo más grado universitario	62.61	30.58
	Posgrado (maestría y/o doctorado)	37.39	69.42

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO I. Correlaciones entre el rendimiento en Lectura y los índices reportados por el estudiante



*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

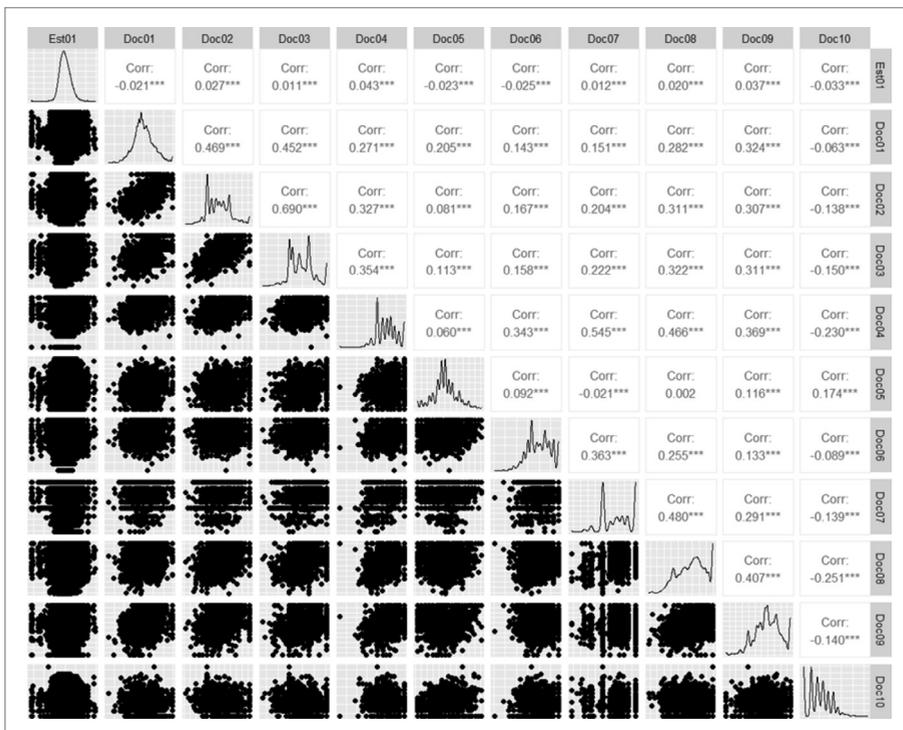
Nota: Est01: Rendimiento en Lectura. Est02: Índice socioeconómico del estudiante. Est03: Índice socioeconómico promedio en la escuela. Est04: Creencias sobre la lectura: lectura como talento natural. Est05: Creencias sobre la lectura: Lectura como competencia aprendida. Est06: Autoeficacia para la lectura. Est07: Prácticas pedagógicas (general). Est08: Convivencia: Relación entre estudiantes. Est09: Convivencia: Sentido de pertenencia.

Fuente: Elaboración propia

el rendimiento: cobertura curricular, lectura como talento natural y clima de disciplina en el aula. Todos los índices reportados presentan correlaciones de tamaño medio entre ellos.

El gráfico III muestra los índices reportados por el director, a pesar de alcanzar significancia estadística el índice de planificación estratégica presenta un coeficiente bastante pequeño (menor a .05).

GRÁFICO II. Correlaciones entre el rendimiento en Lectura y los índices reportados por el docente



***p < 0,001; **p < 0,01; *p < 0,05

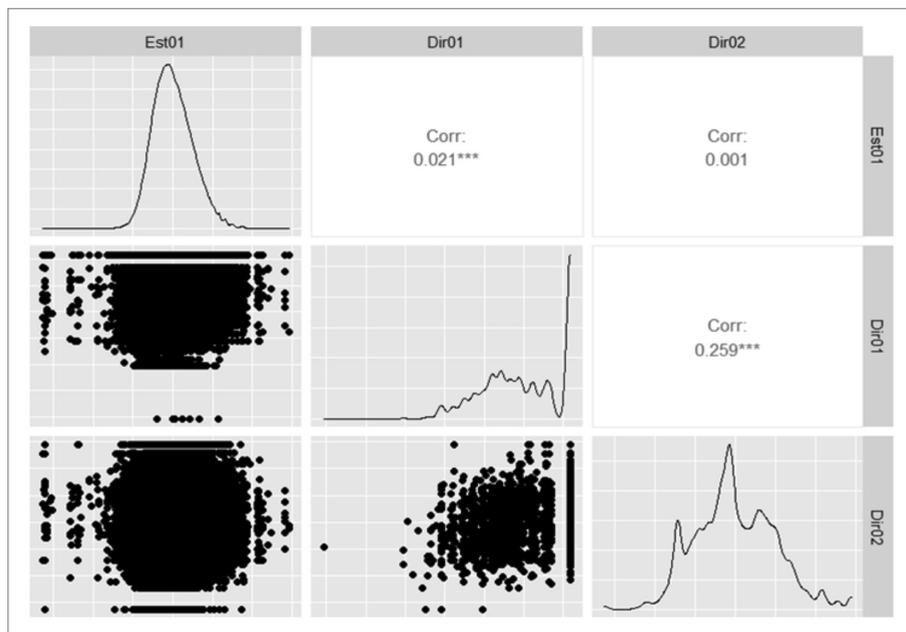
Nota: Est01: Rendimiento en Lectura. Doc01: Cobertura curricular. Doc02: Lectura de diversos tipos de texto. Doc03: Lectura de diversos formatos de texto. Doc04: Autoeficacia sobre la enseñanza de la lectura. Doc05: Lectura como talento natural. Doc06: Lectura como una competencia aprendida. Doc07: Autoeficacia sobre la lectura. Doc08: Prácticas pedagógicas de lectura. Doc09: Interacción con otros docentes. Doc10: Clima de disciplina del aula

Fuente: Elaboración propia

Modelos de factores asociados

Los resultados de los cuatro modelos se presentan en las tablas VII y VIII. La tabla VII presenta los efectos a nivel de variables del estudiante y la tabla VIII los efectos a nivel de contexto escolar. Además, se muestran los valores de los indicadores de bondad de ajuste AIC y BIC para cada

GRÁFICO III. Correlaciones entre el rendimiento en Lectura y los índices reportados por el director



*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Nota: Est01: Rendimiento en Lectura. Dir01: Liderazgo pedagógico: planificación estratégica. Dir02: Liderazgo pedagógico: involucramiento en el trabajo docente.

Fuente: Elaboración propia

modelo. El primer modelo planteado es el modelo nulo, con el objetivo de estimar cuánto de la varianza del rendimiento es explicada por las características del estudiante (nivel 1) y el contexto escolar (nivel 2) mediante el cálculo de la correlación intraclase (ICC)³. El ICC obtenido es de .24, lo que significa que las variables del contexto escolar explicarían el 24.0% de la varianza del rendimiento.

En el modelo 01 se consideran variables relacionadas con el estudiante. Todas las variables son estadísticamente significativas. El sexo del estudiante no presenta un efecto importante ($\beta_i = .03$). La lengua materna y la repitencia son factores relevantes en su relación con el rendimiento.

³ Este indicador se calcula como la proporción obtenida de dividir la varianza del nivel 2 (varianza del aula) entre la suma de la varianza del aula y la varianza residual del modelo.

TABLA VII. Efectos a nivel individual sobre el rendimiento en Lectura

	Modelo nulo	Modelo 01	Modelo 02	Modelo 03
Intercepto	-0.07***	-0.13***	-0.11***	-0.16***
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)
Sexo del estudiante		0.03***	0.02***	0.02***
		(0.01)	(0.01)	(0.01)
Lengua Materna		-0.35***	-0.26***	-0.26***
		(0.01)	(0.01)	(0.01)
Índice socioeconómico		0.12***	0.08***	0.08***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Educación inicial		0.18***	0.17***	0.17***
		(0.01)	(0.01)	(0.01)
Repitencia		-0.33***	-0.33***	-0.33***
		(0.01)	(0.01)	(0.01)
Lectura como talento natural		-0.18***	-0.18***	-0.18***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Lectura como competencia aprendida		0.08***	0.08***	0.08***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Autoeficacia para la lectura		0.11***	0.11***	0.11***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Percepción sobre prácticas pedagógicas		0.05***	0.05***	0.05***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Sentido de pertenencia		-0.04***	-0.04***	-0.04***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Relación entre estudiantes		-0.07***	-0.07***	-0.07***
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
AIC	303821.71	287824.71	285922.55	285943.12
BIC	303850.64	287959.74	286192.61	286261.39
Log Likelihood	-151907.85	-143898.36	-142933.28	-142938.56
Num. obs.	114093	114093	114093	114093
Num. grupos: aula	5568	5568	5568	5568
Var. aula (Intercepto)	0.24	0.12	0.08	0.08
Var. Residual	0.76	0.68	0.68	0.68

***p < .001; **p < .01; *p < .05

Fuente: Elaboración propia

TABLA VIII. Efectos a nivel escolar sobre el rendimiento en Lectura

	Modelo nulo	Modelo 01	Modelo 02	Modelo 03
Índice socioeconómico promedio			0.23***	0.22***
			(0.01)	(0.01)
Sexo del docente			0.01	0.01
			(0.01)	(0.01)
Experiencia del docente			-0.03*	-0.03*
			(0.01)	(0.01)
Nivel educativo del docente			0.06***	0.06***
			(0.01)	(0.01)
Cobertura curricular			-0.03***	-0.03***
			(0.01)	(0.01)
Lectura de diversos tipos de texto			0.03***	0.03***
			(0.01)	(0.01)
Lectura de diversos formatos de texto			-0.00	-0.00
			(0.01)	(0.01)
Autoeficacia sobre la enseñanza de la lectura			0.02**	0.02***
			(0.01)	(0.01)
Lectura como talento natural			0.01	0.01
			(0.00)	(0.00)
Lectura como competencia aprendida			-0.00	-0.00
			(0.01)	(0.01)
Autoeficacia sobre la lectura			-0.02**	-0.02***
			(0.01)	(0.01)
Prácticas pedagógicas de lectura			0.01	0.01
			(0.01)	(0.01)
Interacción con otros docentes			-0.02**	-0.02**
			(0.01)	(0.01)
Clima de disciplina en el aula			-0.02***	-0.02***
			(0.00)	(0.00)
Sexo del director				0.03***

(Continúa)

TABLA VIII. Efectos a nivel escolar sobre el rendimiento en Lectura (Continuación)

	Modelo nulo	Modelo 01	Modelo 02	Modelo 03
				(0.01)
Nivel educativo del director				0.02
				(0.01)
Experiencia del director				0.04***
				(0.01)
Lid. pedagógico: planificación estratégica				0.00
				(0.00)
Lid. pedagógico: involucramiento en el trabajo docente				-0.01*
				(0.00)
AIC	303821.71	287824.71	285922.55	285943.12
BIC	303850.64	287959.74	286192.61	286261.39
Log Likelihood	-151907.85	-143898.36	-142933.28	-142938.56
Num. obs.	114093	114093	114093	114093
Num. grupos: aula	5568	5568	5568	5568
Var. aula (Intercepto)	0.24	0.12	0.08	0.08
Var. Residual	0.76	0.68	0.68	0.68

***p < .001; **p < .01; *p < .05

Fuente: Elaboración propia

Aquellos estudiantes con lengua materna originaria obtienen un 35.0% de una DE menos de rendimiento que sus pares con lengua materna castellana. Los estudiantes que han repetido algún grado obtienen un 33.0% de una DE menos de rendimiento que aquellos que no repitieron. Asistir a educación inicial se relaciona con un cambio en el rendimiento de 18.0% de una DE. Sin embargo, el ISE del estudiante presenta un coeficiente pequeño ($\beta_i=.12$), posiblemente debido a la homogeneidad socioeconómica de la muestra utilizada (tabla VIII).

Los índices de percepción de habilidad en lectura y autoeficacia para la lectura tienen un efecto negativo en el rendimiento, con cambios de 18.0% y 11.0% de una DE respectivamente. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el rendimiento también afecta a estas escalas. Aquellos estudiantes con rendimiento alto podrían presentar niveles altos de

autoeficacia en lectura. Para estos índices la correlación entre ambas variables es pequeña (menor a .20).

La percepción de los estudiantes sobre las prácticas pedagógicas del docente presenta una influencia baja en el rendimiento ($\beta_i=.05$). Tal vez, debido a problemas de deseabilidad en la respuesta de los estudiantes. Un indicio de ello es la acumulación de casos hacia la derecha en la densidad de la escala (gráfico I), lo que implica poca variabilidad de la escala. Los coeficientes de estas variables son similares en los siguientes modelos, excepto el ISE del estudiante, que se reduce al incluir el ISE promedio de la escuela.

Los modelos siguientes incluyeron variables de contexto escolar, como la práctica pedagógica del docente (modelo 02) y, luego, variables del director (modelo 03). Los resultados (tabla VIII) muestran que el ISE promedio de la escuela tiene un impacto mediano en el rendimiento ($\beta_i=.23$). Ello, significa que escuelas con mayor ISE promedio alcanzan un mayor rendimiento en Lectura. Esto, podría relacionarse con condiciones de segregación socioeconómica. Variables como la experiencia del docente, su nivel educativo, la cobertura curricular, lectura de diversos tipos de texto, la autoeficacia sobre la enseñanza de la lectura, la autoeficacia sobre la lectura, la interacción con otros docentes y el clima disciplinario en el aula resultan estadísticamente significativas, pero con un impacto mínimo sobre el rendimiento. En el modelo 03, ninguna variable del directo y su gestión escolar influyó en el rendimiento de los estudiantes.

En relación con la bondad de ajuste de estos modelos, se observa que el modelo 02 mejora en los valores del AIC y el BIC en comparación con el modelo 01, pero la adición de variables relacionadas al director y su gestión (modelo 03) no aportan a la explicación del rendimiento.

Los resultados indican que el contexto sociofamiliar es el principal factor que influye sobre el rendimiento en Lectura, especialmente la repetición de curso y el ISE promedio de la escuela. Los factores relacionados con los docentes, como su práctica pedagógica y la gestión de la escuela, no presentan relación con el rendimiento en Lectura. Estos resultados son contradictorios a lo esperado y plantean la interrogante de por qué las prácticas pedagógicas de los docentes no se relacionan con el rendimiento de los estudiantes. En la sección siguiente se abordarán posibles explicaciones.

Discusión

La investigación buscó establecer una relación entre la práctica pedagógica del docente y el desarrollo de competencias de los estudiantes en el área de Comunicación, mediante el uso de modelos de regresión multinivel con datos de la ECE del 2019. Tomando en cuenta ello, a continuación, se presenta una discusión de los hallazgos, las limitaciones del estudio y algunas líneas de investigación que a futuro podrían complementar lo expuesto en este documento.

Los resultados de la ECE 2019 en Lectura entre estudiantes de escuelas públicas urbanas están asociados principalmente a factores individuales y actitudinales

Los resultados señalan que el rendimiento estudiantil está vinculado principalmente al contexto socioeconómico y familiar, con estudiantes en situación de vulnerabilidad económica teniendo menos oportunidades de aprendizajes. Ello indica que las escuelas públicas urbanas no están logrando superar las desigualdades socioeconómicas de sus contextos. Así, la evidencia sugiere que el rendimiento está determinado por el punto de partida socioeconómico del estudiante, planteando preguntas sobre cómo la escuela puede enfrentar esta desigualdad y qué aspectos deben mejorarse en los docentes para lograr una mejora significativa.

Asimismo, llama la atención que el sexo del estudiante no esté asociado con las diferencias en el rendimiento. Diversas investigaciones señalan que el ser mujer se suele asociar a un mayor rendimiento en Lectura. Por el contrario, eso no sucede entre los estudiantes de escuelas públicas urbanas peruanas. No obstante, ello podría cambiar si se considerara dentro de los análisis a los estudiantes de escuelas privadas y/o rurales. En todo caso, estas escuelas parecen estar desarrollando una similar cantidad de aprendizajes entre los estudiantes hombres y mujeres. En línea con lo anterior, también llama la atención el tamaño del efecto de la repitencia. Ello, invita a reflexionar sobre la necesidad de analizar a profundidad la relación entre ambas variables y el sentido de causalidad que podría existir entre ellas (López y García, 2021).

Dentro de las variables relacionadas con las percepciones de los estudiantes, los hallazgos señalan la importancia de la creencia sobre la naturaleza de la habilidad lectora como algo innato. La relación de esta variable con el rendimiento puede explicarse por una mayor exposición a oportunidades de aprendizaje que estarían teniendo los estudiantes, tanto dentro como fuera de la escuela. Los estudiantes expuestos a más tareas de lectura probablemente perciban mejoras en su habilidad lectora y rendimiento académico en la prueba. Esto moldea y retroalimenta la percepción de que la habilidad lectora se aprende y modifica.

La nula relación entre las prácticas pedagógicas del docente y liderazgo pedagógico del director podría estar relacionada con factores del contexto educativo peruano y problemas de deseabilidad en el reporte de la información

El hecho de que las variables relacionadas con el docente y su práctica pedagógica no tienen un impacto sobre el rendimiento cobra sentido dada la sobrecarga de información que reciben los docentes desde diferentes frentes. Por un lado, se tienen las normativas, documentos de apoyo y capacitación que ha desarrollado el Ministerio de Educación y pone a disposición de los docentes y, por otro lado, las exigencias y capacitaciones de las autoridades educativas locales. Adicionalmente, los docentes lidian con las exigencias particulares que las instituciones educativas ponen sobre ellos. Esto deja poco tiempo para los docentes para procesar y aplicar esta información en el aula.

También, las reformas educativas impulsadas por el Estado para mejorar la calidad docente en las escuelas han fallado debido a la falta de articulación entre los diferentes niveles de gestión educativa y los constantes cambios en los enfoques de las intervenciones (Cuenca y Vargas, 2018). Asimismo, los docentes no han podido apropiarse de los documentos curriculares y prácticas pedagógicas efectivas (Guerrero, 2009; León Zamora, 2018; Rivas, 2015). Por otro lado, se debe considerar que la recolección de percepciones a través de cuestionarios de opción múltiple tiene una limitación asociada a la dificultad de recoger respuestas honestas debido a la deseabilidad.

Este resultado, llama a reflexionar, sobre la distancia entre lo que reporta el docente sobre su práctica pedagógica y lo que sucede en las aulas. También, qué tanto se conoce el proceso que sigue el docente para materializar su práctica pedagógica en clase. Además, hay que considerar que estos estudiantes han transitado la escolaridad durante una etapa de constantes cambios curriculares (Cuenca, 2013; León Zamora, 2018; Rivas, 2015) y pueden haber visto afectado sus aprendizajes. En este sentido, la inestabilidad política y la falta de articulación entre los diferentes niveles del Estado puede ser un factor negativo en la trayectoria educativa de los estudiantes (de Belaunde, 2011; Matos Mar, 2011).

Los resultados de los modelos multinivel muestran una baja relación entre las variables asociadas al docente y el rendimiento académico. Esto indica que la eficacia del docente no se enmarca en un solo aspecto sino en varios relacionados entre sí. Por lo tanto, cualquier acción o intervención para mejorar la calidad docente debe considerar las percepciones y creencias de los docentes y no solo su conocimiento o certificación, tanto en su formación inicial como en servicio. Es importante también tener en cuenta que el cuestionario utilizado considera ciertas prácticas pedagógicas y es posible que otras no consideradas también tengan efecto en el aprendizaje.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Es importante mencionar las limitaciones de esta investigación. A pesar de haber propuesto modelos que abarcan diversos aspectos del contexto socioeducativo de los estudiantes, este ámbito sigue siendo sumamente complejo. Se necesita profundizar en identificar medidas objetivas y fiables que reflejen las prácticas pedagógicas de los maestros.

Los hallazgos de esta investigación, sugieren la necesidad de investigar cualitativamente sobre los docentes y sus prácticas pedagógicas diarias en el aula. Además, contar con un sistema de observación objetiva en el aula y analizar factores del hogar como el involucramiento de los padres y los recursos para el aprendizaje de la lectura dentro del hogar.

Referencias bibliográficas

- Arcia, G., & Laguna, J. (2004). *Análisis de los factores asociados con el rendimiento académico en 3º y 6º grados de primaria*. Ministerio de Educación de Nicaragua.
- Arenas, C., & Ámbros, A. (2021). Efecto mediacional de las habilidades lectoras básicas e intermedias en la relación comprensión y rendimiento académico de estudiantes de primero de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Educación*, 394, 129-156. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2021-394-503
- Ausbel, D. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Balarin, M. (2016). La privatización por defecto y el surgimiento de las escuelas privadas de bajo costo en el Perú. ¿Cuáles son sus consecuencias? *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 9(2), 181-196.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2014). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48. DOI: 10.18637/jss.v067.i01
- Belfi, B., Gielen, S., Fraine, B., Verschueren, K., & Meredith, C. (2015). School-based social capital: The missing link between schools' socioeconomic composition and collective teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 45, 33-44. DOI: 10.1016/j.tate.2014.09.001
- Beltrán, A., & Seinfeld, J. (2012). *La trampa educativa en el Perú; Cuando la educación llega a muchos, pero sirve a pocos*. Universidad del Pacífico.
- Berger, M., & Toma, E. (1994). Variation in State Education Policies and Effects on Student Performance. *Journal of Policy and Management*, 13(3), 477-491.
- Campos, D., Contreras, P., Riffo, B., Véliz, M. y Reyes, A. (2014). Complejidad textual, lecturabilidad y rendimiento lector en una prueba de comprensión en escolares adolescentes. *Universitas Psychologica*, 13(3), 1135-1146.
- Caro, D. (2003). ¿Cómo mejorar el desempeño académico de los estudiantes que asisten a escuelas en las zonas pobres del Perú? En E. Vásquez y D. Winkelried (Eds.), *Buscando el bienestar de los pobres: ¿Cuán lejos estamos?* (pp. 175-207). Universidad del Pacífico.

- Caro, D., Lenkeit, J., & Kyriakides, L. (2015). Instructional approaches and differential effectiveness across learning contexts: Evidence from PISA 2012. *Studies in Educational Evaluation*, 49, 30-41.
- Coleman, J. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Department of Health, Education and Welfare. Office of education.
- Creemers, B., & Kyriakides, L. (2007). *The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Routledge. DOI: 10.4324/9780203939185
- Cuenca, R. (2013). La escuela pública en Lima Metropolitana ¿Una institución en extinción? *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 5, 73-98.
- Cuenca, R., & Vargas, J. (2018). *Perú: el estado de las políticas públicas docentes. (Documento de trabajo, 242. Serie Educación, 17)*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Cueto, S., León, J., Ramírez, C., & Guerrero, G. (2008). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento escolar en Matemática y Lenguaje. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 29-41.
- De Belaunde, C. (2011). Profundizando las brechas. Una mirada a la desigualdad en los estudios sobre el sistema educativo peruano. En J. Cotler y R. Cuenca (Eds.), *Las desigualdades en el Perú. Balances críticos* (pp. 273-329). Instituto de Estudios Peruanos
- Ertmer, P., & Newby, T. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71.
- Freire, S., & Miranda, A. (2014). *El rol del director en la escuela: el liderazgo pedagógico y su incidencia sobre el rendimiento académico (Avances de investigación 17)*. Grupo de Análisis para el Desarrollo
- Fuller, B., & Clarke, P. (1990). Raising schools effects while ignoring culture. Local conditions and the influence of classroom, tools, rules and pedagogy. *Review of Educational Research*, 64(1), 119-157.
- Gaviria, J., & Castro, M. (2005). *Modelos jerárquicos lineales*. La Muralla.
- Guerrero, L. (2009). Política docente: balance del período. En Foro Educativo (Ed.), *La educación en los tiempos del APRA: balance 2006 - 2009* (pp. 15-36). Foro Educativo.
- Hammonds, C., & Lamar, C. (1972). *La enseñanza: su orientación, sus funciones, sus motivaciones*. Editorial Trillas.

- Hanushek, E., & Taylor, L. (1990). Alternative Assessments of the Performance of Schools: Measurement of State Variations in Achievement. *Journal of Human Resources*, 25(2), 179-201.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2009). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267-321. DOI: 10.1007/s10887-012-9081-x
- Harbinston, R., & Hanushek, E. (1992). *Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil*. World Bank Group.
- Hernández, P., Hernández, C., Capote, C., & García, J. (2003). *La percepción del alumnado de las teorías psicoeducativas de los mejores y peores profesores* [Comunicación presentada en el IV Congreso Internacional de Psicología y Educación]. Recuperado de <http://www.tafor.net/images/Comunica001.pdf>.
- Horn, A., & Marfán, J. (2010). Relación entre liderazgo educativo y desempeño escolar: Revisión de la investigación en Chile. *Psicoperspectivas*, 9(2), 82-104. DOI:10.5027/PSICOPERSPECTIVAS-VOL9-ISSUE2-FULLTEXT-116
- La Serna, K. (2011). El producto del aprendizaje: el rendimiento académico. En K. La Serna (Ed.), *Retos para el aprendizaje: de la educación inicial a la universidad. Investigaciones explicativas sobre el rendimiento académico de los estudiantes peruanos* (pp. 19-103). Universidad del Pacífico
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership & Management*, 28(1), 27-42
- León Zamora, E. (2018). *El fenómeno ECE y sus efectos en las prácticas docentes*. ENACCIÓN.
- Lloyd, P., & Fernyhough, C. (1999). *Lev Vigotsky. Critical Assessments [Vol. I]*. Routledge.
- López, F., & García, I. (2021). La repetición de curso y la graduación en Educación secundaria obligatoria en España. Análisis empíricos y recomendaciones políticas. *Revista de Educación*, 394, 325-353. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2021-394-510
- Martín, E., Marchesi, A., & Pérez, E. (2008). Variables that Predict Academic Achievement in the Spanish Compulsory Secondary Educational System: A Longitudinal, Multi-Level Analysis. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(2), 400-413. DOI: 10.1017/S113874160000442X

- Martín, L., Aramayo, K., Rodríguez, J., & Saiz, M. (2022). La procrastinación en la formación inicial del profesorado: el rol de las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. *Educación XX1*, 25(2), 65-88. DOI: 10.14201/teri.23580
- Martínez, T., Ávila, V., & Sellés, P. (2022). Fortalecimiento de los precursores de la Lectura en estudiantes prelectores. *Revista de Educación*, 396, 177-204. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2022-396-534
- Matos Mar, J. (2011). *Estado desbordado y sociedad nacional emergente*. Universidad Ricardo Palma.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016a). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Autor.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016b). *Regiones en perspectiva. La influencia de los factores asociados al aprendizaje al término de la educación primaria [Estudios Breves N.º 2]*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2017). *¿Qué sucede con los aprendizajes en la transición de primaria a secundaria? Una mirada desde la equidad y la eficacia escolar diferenciada*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2018). *Perfiles de liderazgo pedagógico en escuelas primarias y su relación con el rendimiento [Zoom educativo N°5]*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020a). *Presentación de resultados ECE - EM 2019 [Presentación de PowerPoint]*. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020b). *Reporte técnico de los índices de estudiantes, docentes y directores en la Evaluación Censal de Estudiantes 2019 [Documento interno de trabajo]*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022a). *Compresión del enfoque del área de Comunicación y las competencias del CNEB [Presentación de PowerPoint]*. Recuperado de <https://minedu.digital/?s=enfoque+del+area+de+comunicación>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022b). *Matriz de índices de cuestionarios de la Evaluación Censal de Estudiantes 2019 [Documento interno de trabajo]*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.

- Mizala, A., & Romaguera, P. (1999). *Factores que determinan el desempeño escolar en Bolivia [Documento de trabajo N.º61]*. Centro de Economía Aplicada de la Universidad de Chile.
- Monge, C., & Gómez, P. (2020). El papel de la convivencia escolar en la formación inicial del profesorado de educación infantil y primaria. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(1), 197-220. DOI: 10.14201/teri.23580
- Murillo, J., & Martínez, C. (2018). Factores de aula asociados al desarrollo integral de los estudiantes: un estudio observacional. *Estudios pedagógicos XLIV*, 1, 181-205.
- Ortega, P., & Romero, E. (2020). El valor de la experiencia del alumno como contenido educativo. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(1), 89-110. DOI: 10.14201/teri.23615
- Phillips, D. (1995). The good, the bad and the ugly: the many faces of constructivism. *Educational Researcher*, 24(7), 5-12.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. SAGE Publications. DOI: 10.2466/pms.2002.94.2.671
- Risso, A., Peralbo, M., & Lozano, A. (2010). Cambios en las variables predictoras del rendimiento escolar en enseñanza secundaria. *Psicothema*, 22(4), 790-796
- Rivas, A. (2015). *América Latina después de PISA: lecciones aprendidas de la educación en siete países (2000-2015)*. CIPPEC-Natura-Instituto Natura.
- Rodríguez, M., Jenaro, C., & Castaño, R. (2022). La percepción de los alumnos como indicador de inclusión educativa. *Educación XXI*, 25(1), 357-379. DOI: 10.5944/educXXI.30198
- Serván, S., & Tantaleán, E. (2011). ¿Explican la formación y las estrategias didácticas del docente las diferencias del rendimiento académico de los estudiantes de colegios públicos y privados? En K. La Serna (Ed.), *Retos para el aprendizaje: de la educación inicial a la universidad. Investigaciones explicativas sobre el rendimiento académico de los estudiantes peruanos* (pp. 171-249). Universidad del Pacífico.
- Summer, A., & Wolfe, B. (1977). Do Schools Make a Difference? *American Economic Association*, 67(4), 639-652. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1813396>.
- Von Glasersfeld, E. (1996). Footnote to “The many faces of constructivism”. *Educational Researcher*, 25(6), 19.

Willms, D., & Somer, M. (2001). Family, Classroom, and School Effects on Childrens Educational Outcomes in Latin America. *School Effectiveness and School Improvement*, 12(4), 409-445. DOI: 10.1076/sesi.12.4.409.3445

Información de contacto: Manuel Alfredo Marcos Balabarca Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación y Formación del Profesorado c/ Rector Royo Villanova, s/n. 28040, Madrid, Spain. E-mail: manumarc@ucm.es

Una revisión bibliométrica de la investigación sobre liderazgo educativo: Mapeo científico de la literatura de 1974 a 2020

A Bibliometric Review of Instructional Leadership Research: Science Mapping the Literature from 1974 to 2020

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-592>

Chuan-Chung Hsieh

<https://orcid.org/0000-0002-9815-7350>

National Tsing Hua University

Imam Gunawan

<https://orcid.org/0000-0003-3462-0729>

National Tsing Hua University

Universitas Negeri Malang

Hui-Chieh Li

<https://orcid.org/0000-0002-4474-8235>

National Taipei University of Business

Resumen

Este estudio utilizó el mapeo científico bibliométrico para explorar el estado de desarrollo de la investigación y la estructura intelectual del liderazgo educativo y para identificar frentes de investigación y puntos críticos en los estudios de liderazgo educativo. Los datos de citas relevantes seleccionados de Web of Science revelaron 1172 registros que abarcan desde 1974 hasta 2020, que se analizaron con HistCite™, VOSviewer y Sci2 Tool. Las estadísticas descriptivas revelaron cuatro etapas de desarrollo junto con artículos significativos en cada

etapa. El acoplamiento bibliográfico de documentos y los análisis de contenido indicaron ocho grupos principales de investigación con sus respectivos focos de investigación. Los análisis de detección de ráfagas y co-ocurrencia de palabras clave identificaron frentes de investigación que incluyen liderazgo compartido, estrategias de enseñanza, revisión sistemática, preparación del director y clima escolar. La comparación de los resultados de los análisis obtenidos con diferentes herramientas mostró discrepancias, lo que destaca la necesidad de adoptar diferentes herramientas analíticas, ya que se complementan entre sí al ofrecer perspectivas múltiples y complementarias para una visión global. Finalmente, se presentan las implicaciones y limitaciones de este estudio.

Palabras clave: liderazgo educativo, liderazgo escolar, director, mapeo científico, análisis bibliométrico.

Abstract

This study used bibliometric science mapping to explore the research development status and intellectual structure of instructional leadership and to identify research fronts and hotspots in instructional leadership studies. Relevant citation data screened from Web of Science revealed 1172 records spanning from 1974 to 2020, which were analyzed using HistCite™, VOSviewer and Sci2 Tool. Descriptive statistics revealed four development stages along with significant articles in each stage. Document bibliographic coupling and content analyses indicated eight major research clusters with their respective research focus. Burst detection and keywords co-occurrence analyses identified research fronts including shared leadership, teaching strategies, systematic review, principal preparation, and school climate. Comparison of analysis results obtained using different tools showed discrepancies, thus highlighting the need for different analytical tools to be adopted as they complement each other in offering multiple and complementary perspectives for an across-the-board overview. Finally, implications and limitations of this study are presented.

Keywords: instructional leadership, schools' leadership, principal, science mapping, bibliometric analysis.

Introducción

Ha sido definido al liderazgo educativo (LE) como acciones directamente relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje que tiene como objetivo de promover las herramientas y los métodos de enseñanza, iniciando

la reflexión e influyendo en las metas, valores y ejercicios de los docentes (Leithwood y Duke, 2009). Centrado tanto el docente como el estudiante, el objetivo de IL es de otorgar una educación de calidad (Juma et al., 2021). Como liderazgo educativo, los directores a través de la formulación de metas escolares influyendo la enseñanza en el aula, establecer y comunicar las expectativas de logro, organizar las aulas, distribuyendo recursos, evaluándolas actuaciones de los docentes, evaluando el progreso de aprendizaje de los estudiantes y creando un ambiente escolar positivo y ordenado para el aprendizaje (Heck et al., 1990). En esencia, el IL es un comportamiento de liderazgo del director para influir en el proceso de aprendizaje; por lo tanto, su enfoque está en las acciones tomadas por el director para promover la calidad educativa.

La investigación empírica sobre el IL incluye la obra pionera de Edmonds (1979) y estudios recientes de Skaalvik (2020), por las cuales investigados la influencia significativa de IL en el desarrollo profesional, la motivación y la satisfacción laboral de los docentes. Reitzug et al. (2008) propuesto cuatro conceptos dominantes, que son relacional, lineal, orgánica y profética del IL, y discutido sus implicaciones para la investigación y el ejercicio. Cale et al. (2015) explorado críticamente el IL en el contexto de la educación especial en escuelas de ciudades pequeñas y medianas. Fue Identificado un conjunto de factores que está incluyendo la comunicación, la evaluación y supervisión de los docentes, el desarrollo personal, programa educativo y diseño educativo que fueron cruciales para la implementación de IL. Day et al. (2016) examinado los impactos directos e indirectos de los directores, aplicando tanto la transformación como el IL sobre los resultados de estudiantes.

En base de los resultados de contenido del análisis, Rigby (2013) propuesto tres lógicas de IL, que son la lógica prevaleciente, la lógica empresarial y la de justicia social. La estructura de IL propuesto por Hallinger y Murphy (1985) está comprendido en tres dimensiones: definir la misión escolar, administrar los programas educativos y promover el clima de aprendizaje escolar. Además de estas, Weber (1996) identificado otras dos dimensiones de IL, que está incluido la observación y mejoramiento de la calidad de docente, y la evaluación de la enseñanza programada.

Enfocándose en las relaciones de liderazgo escolar entre directores y docentes, Marks y Printy (2003) evaluado la potencialidad de su colaboración activa sobre asuntos educativos y encontrado un efecto

sustancial de IL sobre la actuación escolar, medido por la calidad de su pedagogía y el logro de sus estudiantes. Más exploración a fondo sobre el papel de la comunidad profesional de docentes hechos por Wahlstrom y Louis (2008), por la cual tenía como objeto de reducir la dependencia de los docentes a directores como líderes de educación. Su estudio fue descubierto que los docentes recurrían a los directores para obtener apoyo educativo directo, solo cuando la comunidad profesional esté débil. Además de la investigación académica, existe también libros especialmente investigan y promueven el IL (Hallinger et al., 2015; Townsend, 2019; Weber, 1996).

Este estudio realizado una revisión sistemática de literatura sobre el IL con datos obtenidos de la base de datos de Web of Science (WoS). Para identificar las investigaciones líderes en el campo de IL, análisis descriptivo, análisis de acoplamiento bibliográfico de documentos, análisis de contenido, análisis de co-ocurrencia de palabras claves y realizado análisis de detección de ráfaga. En consecuencia, los resultados obtenidos del análisis presentarían una perspectiva diferente a las revisiones bibliográficas convencionales, porque el estudio con una revisión sistemática de literatura está bastante comprensivos y menos sesgado y más transparentes que se permite conjuntos de datos grandes para ser representados de manera significativa (Meza, 2021). Además, las construcciones de conocimientos de IL están vinculadas y visualizadas con análisis de redes en forma de grupos y redes. Además, las referencias de literaturas incluidas en el análisis están cubrida casi medio siglo, de 1974 a 2020, que se describía la evolución de la investigación de IL a lo largo del tiempo.

Las preguntas de investigación examinadas son las siguientes:

- ¿Cuál es el volumen y la trayectoria de crecimiento de la literatura de revistas de IL?
- ¿Qué autores y documentos tienen la mayor influencia en IL?
- ¿Cuáles son los temas más populares investigados por los eruditos de IL?
- ¿Cómo evolucionado los temas de investigación y cuáles son los frentes de investigación actuales?

Método

Esta revisión sistemática de investigación utilizó el análisis bibliométrico para obtener información sobre los documentos y temas claves en la investigación de IL. La bibliometría complementa las revisiones tradicionales y los meta-análisis que observan objetivamente en un área particular de señal de control, por ejemplo, un período específico o una muestra limitada de revistas, para evaluar la productividad y la frecuencia del trabajo científico, y la frecuencia de palabras (Pritchard, 1969). En los últimos años, el análisis bibliométrico ha sido un método popular cada vez más utilizado en la comunidad científica. Los resultados de análisis bibliométricos en esta investigación pueden ser útiles para los eruditos para conocer el estado actual e identificar futuras oportunidades de investigación en el campo de IL. Métodos utilizados en este estudio para explorar los dominios de conocimiento de la investigación de IL están incluidos el análisis descriptivo, análisis de acoplamiento bibliográfico de documentos, análisis de contenido, análisis de co-ocurrencia de palabras claves y análisis de detección de ráfagas.

El acoplamiento bibliográfico se ocurre cuando un documento cita uno o más documentos en la misma manera. Cuantas más citas a otros documentos compartidos, cuanto mayor sea su fuerza de acoplamiento. Capaz de identificar “hot” temas de investigación, el acoplamiento bibliográfico está basado en umbrales apropiados establecidos para el número de documentos relacionados y la fuerza de los enlaces bibliográficos (Glänzel y Czerwon, 1996). El análisis de contenido tiene como objetivo la interpretación subjetiva de los datos del texto a través del proceso de clasificación sistemática de codificación e identificación de temas o modelos (Hsieh y Shannon, 2005).

El análisis de co-ocurrencia de palabras claves se explora los vínculos entre palabras claves para conocer los componentes del conocimiento y el mapeo del conocimiento de un campo científico (Radhakrishnan et al., 2017). La representación visual de redes de co-ocurrencia se muestra como nodos de palabras claves que representan el conocimiento acumulativo de un dominio, y enlaces que indican la coexistencia de pares de palabras. Los pesos de los enlaces están calculados de acuerdo con la cantidad de veces que un par de palabras aparecen juntos en los documentos. El análisis de detección de ráfagas, propuesto por Kleinberg (2003), se identifica el período en el que un evento objetivo está inusualmente frecuente o “ráfaga”. Para identificar

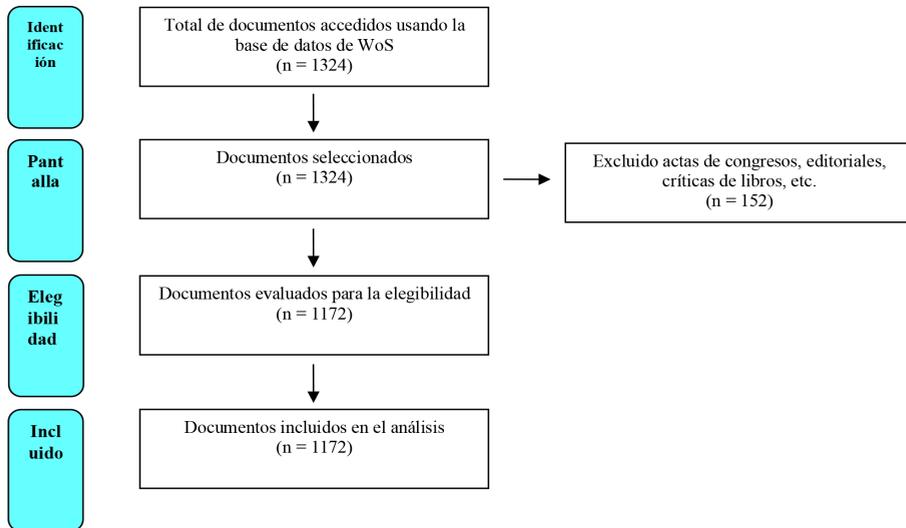
los frentes de investigación de IL, este estudio analizó el promedio anual de publicación de palabras claves, complementado con análisis de detección de ráfagas de palabras claves, utilizando el algoritmo de Kleinberg. Para identificar temas que muestra un cambio significativo en el interés de la investigación. Tal análisis reveló dos temas que han recibido atención durante un período corto pero luego perdieron el favor, así como frentes de investigación actuales en el período de ráfaga incluyendo el presente.

Fuente de datos, procedimiento y software analítico

Los datos analizados en este estudio fueron extraídos de bases de datos en Social Science Citation Index (SSCI), Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded) y Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) en la WoS Core Collection, que es una fuente habitual para la investigación bibliométrica. WoS incluye los estudios científicos más fiables y de mayor impacto (Zyoud et al., 2017), y plataforma de información analítica y de búsqueda de citas científicas líder apoyando diversas tareas científicas en múltiples dominios de conocimiento, así como un conjunto de datos para estudios intensivos en datos a gran escala (Li et al., 2018). Además, alrededor del 99.11% de las revistas indexadas en la base de datos WoS también están indexadas en la base de datos Scopus (Singh et al., 2021). Este estudio también utilizó los Artículos de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Meta-Análisis (PRISMA) (Figura I) que proporciona un esquema transparente y estandarizado para visualizar la identificación y selección de los resultados del estudio en el proceso de revisión bibliométrica y meta-análisis (Moher et al., 2009). La literatura relacionada fue identificada en la base de datos de WoS utilizando “liderazgo educativo” para buscar en términos de “Tema”. Las categorías escogidas fueron Educación e Investigación Educativa, con un lapso de tiempo de 1974 a 2020, y fueron examinados un total de 1324 estudios. Después de excluir actas de congresos, materiales editoriales, reseñas y capítulos de libros, la búsqueda realizada en el abril de 2021 con un total de 1172 documentos (Figura I).

Los datos recopilados fueron procesados para el mapeo del conocimiento utilizando tres herramientas de análisis bibliométrico y visualización de información, que son HistCite™, VOSviewer y Sci2 Tool. El software HistCite™ analizó las entradas en forma de registros bibliométricos sobre co-citaciones de artículos científicos (Barreiro, 2015). El software

FIGURA I. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Fuente: Elaboración propia

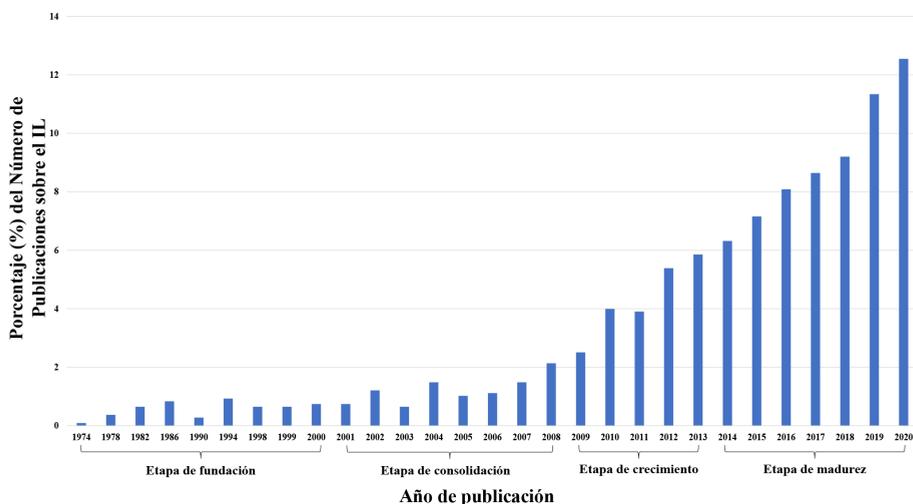
VOSviewer analizado redes complejas con su función específica de análisis de grupo según la fuerza de la conexión entre un proyecto y otro (van Eck y Waltman, 2020). Por un lado, VOSviewer procesado los datos recopilados sobre la base de la co-ocurrencia; por el otro lado, generado mapas de red para la visualización de resultados. Sci2 Tool es un conjunto de herramientas modulares diseñado específicamente para el estudio de ciencia (Sci2 Team, 2009), y puede cargar conjuntos de datos en diferentes formatos para realizar análisis fundamentales, tales como el análisis de detección de ráfagas, co-ocurrencia y análisis de acoplamiento.

Resultados y discusión

Distribución cuantitativa anual de la literatura

Los resultados del análisis descriptivo mostrado en la Figura II se ilustra los cambios en el número de publicaciones sobre IL entre 1974 y 2020. A lo largo de casi medio siglo, se puede identificar cuatro etapas

FIGURA II. Porcentaje del Número de publicaciones sobre el IL entre 1974 y 2020



de desarrollo. De 1974 a 2000 fue la etapa de Fundación, durante la cual tenía pocas publicaciones y el número de publicaciones anual no presentado diferencias significativas, en promedio seis por año. Luego viene la etapa de Consolidación entre 2001 y 2008 con el número casi duplicado, aunque menos de 20 por año. El número promedio de publicaciones aumentado significativamente a 50 por año en la etapa de Crecimiento que siguió, extendiendo desde el 2009 a 2013. Desde el 2014 hasta el presente fue la etapa de Madurez con un número cada vez mayor de publicaciones por año, el doble que la etapa de Crecimiento. La Figura II ilustra el porcentaje del número de publicaciones sobre IL. Se puede notar, el número de publicaciones tanto en la etapa de Fundación como en la de Consolidación es relativamente poca e insignificante, pero incrementar considerablemente en las etapas de Crecimiento y Madurez.

Publicaciones significativas en diferentes etapas de desarrollo identificados por Histcite™

Como mostrado en la Tabla I, el Puntaje de Citas Locales (LCS) es el indicativo de la frecuencia de citación de una publicación en la colección. Cuanto más alto el LCS, más frecuente se cita y más significativo el dominio

de la investigación. Robinson et al. (2008) por ejemplo, tiene el LCS más alto de 131 entre los enumerados de la Tabla I, lo que significa que es la más citada en publicaciones de investigación sobre el IL. Junto con Robinson et al. (2008), las publicaciones de la etapa de Consolidación tienen LCS mucho más altos que los de otras etapas, indicando su influencia importante para la promoción de un mayor desarrollo en el campo de IL. Papeles comparativamente bajo con LCS, incluidos Grissom et al. (2013) y los de la etapa de Madurez, son publicaciones más recientes de la última década y se toma tiempo para que acumular citas, y su impacto sobre el desarrollo posterior de la investigación de IL todavía está por verse.

TABLA I. Publicaciones significativas sobre el IL en diferentes etapas de desarrollo identificado por Histcitetm

Período	Rango	Autor(es)/Año	LCS
Etapa de fundación (1974-2000)	1	Hallinger y Murphy (1985)	93
	2	Blase y Blase (1999)	54
	3	Heck et al. (1990)	44
Etapa de consolidación (2001-2008)	1	Robinson et al. (2008)	131
	2	Marks y Printy (2003)	116
	3	Spillane et al. (2004)	40
Etapa de crecimiento (2009-2013)	1	Supovitz et al. (2010)	66
	2	Neumerski (2012)	46
	3	Grissom et al. (2013)	26
Etapa de madurez (2014-presente)	1	Shatzer et al. (2014)	24
	2	Day et al. (2016)	24
	3	Goddard et al. (2015)	21

Nota: El artículo marcado en gris también aparece en la Tabla III
Fuente: Elaboración propia

Como mostrado en la Tabla I, durante la etapa de Fundación, las definiciones y conceptos de IL todavía eran vagos. Los papeles principales publicados durante este período (Blase y Blase, 1999; Hallinger y Murphy, 1985; Heck et al., 1990) está enfocado en investigar, explorar y definir el concepto de IL, y explorar la gestión educativa.

El énfasis principal en este período fue la refinación de los principios y conceptos de IL. Se hizo una comparación entre IL y otros modelos de liderazgo en términos de efectividad para mejorar los resultados escolares. El meta-análisis de Robinson et al. (2008) encontrado que el IL es tres o cuatro veces más efectivo que el liderazgo transformacional para realzar los resultados académicos y no académicos de los estudiantes. Sus descubrimientos fueron consistentes con los informes de Marks y Printy (2003) que el IL contribuido más para mejorar la actuación escolar que el liderazgo transformacional.

Desarrollo significativo durante la etapa de Crecimiento se conocía que los estudios empíricos realizados sobre la evaluación de contribución de IL para la actuación docente y al logro del aprendizaje (Supovitz et al., 2010). Además, Neumerski (2012) examinado aún más el IL de directores, docentes y entrenadores, así como su interacción con los seguidores cuando están trabajar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Complementando la comparación de diferentes tipos de líder, el estudio de Grissom et al. (2013) con la fuente de datos de único personal, observaciones de un día completo recopiladas durante tres años ofrecido evidencia longitudinal sobre el uso efectivo del tiempo de instrucción de los directores escolar.

Además, a principios de la década de 2000, durante las etapas de Consolidación y Crecimiento, los eruditos comenzaron a reconceptualizar el IL de manera más amplia, como evidenciado por la aparición de “shared instructional leadership” (Marks y Printy, 2003), “teacher leadership” (York-Barr y Duke, 2004), y “leadership for learning” (Murphy et al., 2007). Estos modelos de liderazgo replanteado el IL como un proceso distribuido que no solo está enfocado sobre el aprendizaje estudiantil, sino también realzar la capacidad de docentes y el compromiso de docentes, así como proyectar las organizaciones escolares para conseguir sus objetivos principales.

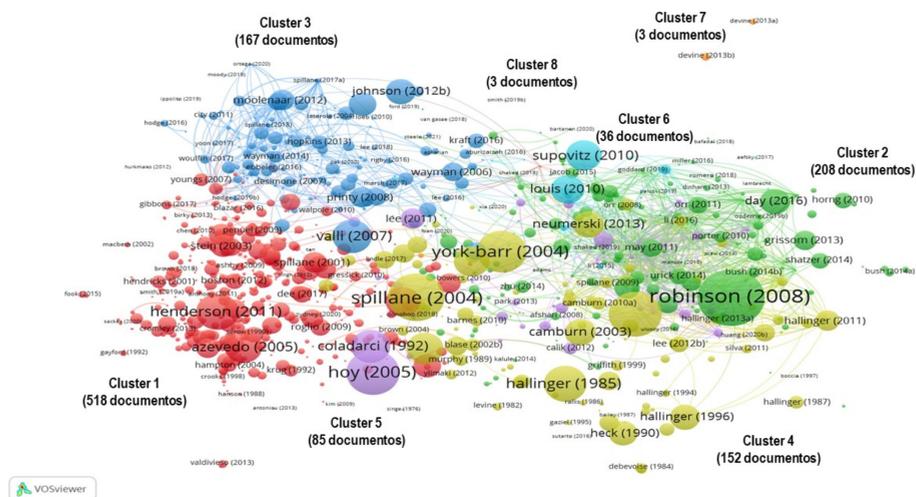
Desde la etapa de Madurez hasta el presente, el enfoque de investigación de IL ha cambiado hacia la integración masiva y estudio comparativo sobre el impacto del liderazgo educativo y transformacional sobre el logro estudiantil (Day et al., 2016; Shatzer et al., 2014). Apuntando a una exploración más comprensiva, Goddard et al. (2015) realizado análisis tanto teóricos como empíricos de cómo el IL, la colaboración docente y las creencias de eficacia colectiva apoyan el aprendizaje de los estudiantes.

Análisis de acoplamiento bibliográfico de documentos

En el análisis de acoplamiento bibliográfico, todos los datos extraídos son utilizados no solo para evitar el sesgo de citación sino también para identificar frentes de investigación. Usando el VOSviewer para filtrar la red de acoplamiento bibliográfico de 1172-nodo producido ocho grupos, con 518 documentos en Grupo 1, 208 en Grupo 2, 167 en Grupo 3, 152 en Grupo 4, 85 en Grupo 5, 36 en Grupo 6, 3 en Grupo 7, y 3 en Grupo 8. La figura III mostrada la red de acoplamiento bibliográfico de documentos, en el cual el tamaño del nodo se representa la fuerza total de enlace del artículo. Según van Eck y Waltman (2020), un enlace de acoplamiento bibliográfico es un enlace entre dos artículos que citan el mismo documento. La fuerza total del enlace de un documento es la suma de fuerzas de sus enlaces con otros documentos.

La Tabla II mostrada el número de documentos en cada grupo en las etapas de Fundación, Consolidación, Crecimiento y Madurez. Como se puede observar, en la etapa de Fundación, el Grupo 1 tenía el mayor número de documentos (51.31%), significativamente mayor que los otros

FIGURA III. Red de acoplamiento bibliográfico de documentos sobre el IL identificados por VOSviewer



Fuente: Elaboración propia

grupos, seguido por los Grupos 4 (35.08%) y 3 (6.81%). En la etapa de Consolidación, el Grupo 1 tenía el mayor número de documentos (37.60%), aunque menor que la etapa de Fundación, seguido también por los Grupos 4 (25.60%) y 3 (18.40%) con menos publicaciones comparando con la etapa anterior. En la etapa de Crecimiento, el Grupo 1 tenía también el mayor número de documentos (48.92%), aunque menor que la etapa de Fundación, seguido por los Grupos 2 (16.02%) y 4 (11.69%), por el contrario mostrado un aumento de publicaciones con relación a la etapa anterior. Finalmente, en la etapa de Madurez, el número de documentos entre los grupos mostrado mayores diferencias y los tres primeros fueron Grupos 1 (41.60 %), 2 (24.80 %) y 3 (16.96 %). La tendencia cambiante a lo largo de los años revelado enfoques de investigación similares, evidenciados por el mismo grupo significativo (Grupo 1) en las etapas de Fundación, Consolidación y Crecimiento, pero más diversos intereses de investigación en años más recientes de la etapa de Madurez.

TABLA II. Número de documentos en cada grupo en las cuatro etapas de desarrollo, 1974-2020

Etapa	Año	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8
Etapa de fundación (1974-2000)	1974-1978	19							
	1979-1983	24			6				
	1984-1988	24			24				
	1989-1993	8			13	9			
	1994-2000	23		13	24	4			
Porcentaje		51.31	0	6.81	35.08	6.80	0	0	0
Etapa de consolidación (2001-2008)	2001-2004	20	4	7	21				
	2005-2008	27	12	16	11	7			
Porcentaje		37.60	12.80	18.40	25.60	5.60	0	0	0
Etapa de crecimiento (2009-2013)	2009-2011	52	16	12	17	9	6		
	2012-2013	61	21	13	10	7	4	2	1

(Continúa)

TABLA II. Número de documentos en cada grupo en las cuatro etapas de desarrollo, 1974-2020
(Continuación)

Etapa	Año	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8
Porcentaje		48.92	16.02	10.82	11.69	6.93	4.33	0.87	0.42
Etapa de madurez (2014-presente)	2014-2016	81	66	31	13	10	6	1	
	2017-2020	179	89	75	13	39	20		2
Porcentaje		41.60	24.80	16.96	4.16	7.84	4.16	0.16	0.32

Fuente: Elaboración propia

Este estudio realizado un análisis de contenido de las tres publicaciones principales con la mayor fuerza de enlace total en cada grupo identificado un tema común dentro de cada grupo, como mostrado en la Tabla III y discutido a continuación.

Grupo 1. IL y comunidades de aprendizaje profesional para el éxito del aprendizaje

El énfasis común de las publicaciones en el Grupo 1 son los impactos importantes de IL en las comunidades de aprendizaje profesional para el éxito del aprendizaje. El artículo más significativo de este grupo, a saber, Zheng et al. (2019) explorando el efecto mediador de las comunidades de aprendizaje profesional en las relaciones entre IL y la auto-eficacia docente en el contexto de China continental. Schecter (2008) destaca la importancia del programa preparatorio de directores en Israel que se afecta su capacidad para fomentar el aprendizaje colectivo de los docentes. El estudio de Riehl (2000) es distinto del resto en sus ambientes educativos inclusivos. No hace falta decir que, el papel principal en una escuela regulares diferente de una escuela inclusiva con estudiantes de diversas necesidades especiales.

Grupo 2. Impactos del ejercicio compartido de IL en las escuelas

La investigación en el Grupo 2 está enfocado sobre cómo los directores ejercen el IL compartido en las escuelas e investigado su impacto en el desempeño de los docentes. Paletta et al. (2017) descubrió que las

escuelas con puntajes más altos de liderazgo tienen una mayor satisfacción laboral y una mayor auto-eficacia entre los docentes, y un mejor ambiente educativo. Urick (2016) concluido que los directores deberían tener una influencia similar sobre los recursos, seguridad e instalaciones independientemente del grado de IL compartido porque estas tareas acometer las necesidades escolares fundamentales. Bellibas et al. (2016) señalado a partir de la perspectiva del desarrollo de capacidades que en los últimos años los líderes del sistema han aumentado su inversión en la preparación y el desarrollo profesional de los líderes escolares.

TABLA III. Publicaciones significativas en cada grupo de documentos de la red de acoplamiento bibliográfico sobre el IL identificados por VOSviewer

Grupo	Rango	Autor(es)/Año	Fuerza total del enlace
Grupo 1 IL y comunidades de aprendizaje profesional para el éxito del aprendizaje	1	Zheng et al. (2019)	1004
	2	Schechter (2008)	656
	3	Riehl (2000)	614
Grupo 2 Impactos del ejercicio compartido de IL en las escuelas	1	Paletta et al. (2017)	1906
	2	Urick (2016)	1824
	3	Bellibas et al. (2016)	1563
Grupo 3 Liderazgo para la enseñanza y el aprendizaje	1	Mangin y Dunsmore (2015)	1554
	2	Spillane et al. (2004)	1143
	3	Daly et al. (2013)	1122
Grupo 4 Revisar estudios en el contexto de IL	1	Neumerski (2012)	1677
	2	Qian et al. (2017)	1575
	3	Hallinger (2019)	1547
Grupo 5 Influencia de IL sobre los docentes	1	Bellibas y Liu (2018)	1535
	2	Ma y Marion (2020)	1484
	3	Urick et al. (2018)	1344
Grupo 6 Influencia de IL sobrela actuación escolar	1	Hallinger y Hosseingholizadeh (2020)	1727
	2	Sebastian et al. (2019)	1285
	3	Louis et al. (2010)	1095

(Continúa)

TABLA III. Publicaciones significativas en cada grupo de documentos de la red de acoplamiento bibliográfico sobre el IL identificados por VOSviewer (Continuación)

Grupo	Rango	Autor(es)/Año	Fuerza total del enlace
Grupo 7 Entrenamiento educativo para docentes	1	Goldring et al. (2014)	466
	2	Devine (2013)	155
	3	Devine et al. (2013)	7
Grupo 8 Influencia de IL sobre la actuación de los estudiantes	1	Boston et al. (2017)	1228
	2	Smith y Smith (2018)	894
	3	Fairman y Mackenzie (2012)	422

Nota: El artículo marcado en gris también aparece en la Tabla III
Fuente: Elaboración propia

Grupo 3. Liderazgo para la enseñanza y el aprendizaje

El grupo 3 representa los pensamientos de eruditos sobre la relación del liderazgo con la enseñanza y el aprendizaje. Mangin y Dunsmore (2015) revelados que el IL con el marco del entrenamiento educativo como una palanca para la reforma de la instrucción docente influye en la promulgación de entrenamiento. Spillane et al. (2004) notado que los docentes que trabajan en una cultura de IL se desempeñan mejor en la enseñanza, ejercicio educativo y mejoramiento del aprendizaje, que son las causas más próximas del logro de estudiantes. Daly et al. (2013) presentado un estudio que mide la posición en la red del líder por entrante, saliente, y lazos estrechos; rasgos de personalidad; y la auto-eficacia del líder después de controlar la demografía.

Grupo 4. Estudios de revisión en el contexto de IL

Los estudios del Grupo 4 está enfocado en revisar la teoría y la investigación sobre liderazgo en las organizaciones escolares. Neumerski (2012) utilizado una lente distribuida para examinar las literaturas de IL del director, líder docente y el entrenador. Qian et al. (2017) elaborado tres dimensiones con los mayores significados del contexto-específico para los directores Chinos saber, definir el propósito y la dirección;

nutriendo relaciones positivas y colaborativas con y entre los docentes; y fomentar el desarrollo profesional para mejorar la capacidad de los docentes. Hallinger (2019) examinó la teoría y la investigación sobre liderazgo y gestión educativa. Los patrones así obtenidos revelaron que el frente de investigación en la literatura de regiones emergentes en liderazgo y gestión educativa encontrado en papeles que examinar el liderazgo compartido y del director en relación con el logro de los estudiantes y la reforma curricular.

Grupo 5. Influencia de IL sobre los docentes

La recopilación y el análisis de datos en los estudios del Grupo 5 principalmente realizado a través de enfoques cuantitativos mediante cuestionarios. Estos estudios contribuyeron a un creciente cuerpo de investigación evidenciando un efecto positivo de IL en los docentes, tales como la confianza, la colegialidad, la eficacia y la instrucción de docentes. Bellibas y Liu (2018) encontraron que el énfasis de los directores en el ejercicio educativo y el liderazgo compartido puede desempeñar un papel importante en promover la confianza, la colegialidad y el respeto entre personal. Ma y Marion (2020) indicaron que el IL, en términos de desarrollar un clima de aprendizaje positivo, afecta directa y positivamente la eficacia docente. Urlick et al. (2018) encontraron un efecto directo de IL sobre la enseñanza matemáticas en la clase y la participación de los docentes en el desarrollo profesional de matemáticas.

Grupo 6. Influencia de IL sobre la actuación escolar

Los estudios en el Grupo 6 contribuyeron a un creciente cuerpo de investigación evidenciando un efecto positivo de IL sobre la actuación escolar, tales como gestión organizacional, educación enfocada y ambiente colegiado y colaborativo en la escuela para docentes. Hallinger y Hosseingholizadeh (2020) destacaron que garantizar un ambiente colegiado y colaborativo para los docentes está comúnmente articulado por los directores exitosos como un aspecto importante de IL. Conclusiones de Sebastian et al. (2019) concluyeron que los directores se ven a sí mismos como fuertes o débiles sobre el IL y habilidades de gestión organizacional simultáneamente. Luis

et al. (2010) reportado que la comunidad profesional de los docentes y la calidad educativa en el aula es un mediador del efecto de IL en el logro de estudiantes.

Grupo 7. Entrenamiento educativo para docentes

Este grupo contiene solo tres artículos, la mayoría publicados durante la etapa de Crecimiento. Goldring et al. (2014) encontrado que los directores a menudo experimentan disonancia cognitiva frente a comentarios contrastantes de diferentes fuentes de datos (por ejemplo, su auto-evaluaciones a las de sus docentes). Devine (2013) explorado cómo el reconocimiento de los niños inmigrantes por parte de los directores, así como la inversión de apoyo para su aprendizaje, están determinados por la lógica de ejercicio en diferentes campos, así como por su propia costumbre auténtico evolucionando en un período de cambio social rápido. Devine et al. (2013) señalado que el entrenamiento educativo puede ayudar a las escuelas para implementar nuevos ejercicios docentes de manera sostenida.

Grupo 8. Influencia de IL sobre el logro de estudiantes

Este grupo también contiene solamente tres artículos, la mayoría publicados durante la etapa de Madurez. Boston et al. (2017) investigado cómo ayudar a los directores como líderes educativos en matemáticas. Smith y Smith (2018) reportados que la inversión más impactante para el logro de estudiantes es ayudar a los líderes a aprender. El enfoque sólido, sostenible y nítido sobre el IL es parar ayudar a los líderes a perfeccionar, modelar y liderar nuevos aprendizajes a través del ejercicio deliberado al participar en conversaciones ricas, rigurosas y reflexivas abiertas al aprendizaje (Smith y Smith, 2018). Fairman y Mackenzie (2012) encontrados que el trabajo de los líderes docentes da como resultado el aprendizaje de los docentes y realzar la actuación estudiantil.

Examinando la distribución de publicaciones significativas de los ocho grupos anteriores en las cuatro etapas del desarrollo en la Tabla II revelado el período de tiempo en que fue formado la estructura intelectual de los estudios sobre IL. Como se puede ver, la mayoría de los estudios publicados

en la etapa de Fundación fueron del Grupo 1 con contenidos enfocados en cómo IL influye en las comunidades de aprendizaje profesional, evaluar el comportamiento de gestión educativa de los directores y el efecto de IL en el logro escolar. El desarrollo de la investigación fue evolucionado aún más desde la etapa de Fundación hasta la de Consolidación con énfasis cambiando a una investigación profunda sobre cómo el IL mejora la enseñanza y sobre las dimensiones de IL. La investigación en la etapa de Crecimiento está enfocada sobre cómo el IL influye en la enseñanza y el aprendizaje, así como el uso efectivo del tiempo de educación para los líderes educativos. Finalmente, en la etapa de Madurez, los intereses de investigación fue más variedad con el IL explorado desde diferentes perspectivas, incluido la comparación de los efectos transformacional y el IL sobre la actuación estudiantil. Entre los temas de investigación amplia, el análisis de los roles de IL, la colaboración docente, las estrategias educativas, y las creencias de eficacia colectiva han recibido la mayor atención académica en los últimos años.

Este estudio realizado una comparación entre publicaciones significativas identificadas usando la herramienta HistCite™ (Tabla I) y VOSviewer (Tabla III). De nota que las dos herramientas producidas resultados notablemente diferentes. Solo un artículo significativo con alto LCS, a saber, Neumerski (2012), fue los 24 primeros en los ocho grupos, indicando una gran discrepancia en los artículos identificados mediante LCS y la fuerza total del enlace. El estudio de Neumerski (2012) fue publicado en la etapa de Crecimiento y agrupado bajo el Grupo 4, Clasificado en el sexto lugar de LCS (Tabla I) y el cuarto en la fuerza total del enlace (Tabla III). La comparación muestra que la revisión del número de veces que se citan los papeles (LCS) por sí sola no puede determinar objetivamente el enfoque de la investigación en la etapa de desarrollo. Además, el número creciente de citas de papeles más antiguos a lo largo del tiempo tiene más citas “promedio” que los papeles más nuevos. Por el contrario, el acoplamiento bibliográfico es una medida semejante que utiliza el análisis de citas para establecer relaciones similares entre papeles, que está combinado en diferentes grupos. En otras palabras, los papeles agrupados en el mismo grupo tienen un contenido similar. Por lo tanto, la cruzada-referencia de ambos indicadores, LCS y la fuerza total del enlace de las publicaciones en grupos suministra perspectiva más completa sobre el enfoque de investigación en diferentes etapas de desarrollo y la estructura intelectual de la base de conocimiento de IL.

particular en la investigación de IL. Como mostrado en la Tabla IV, las palabras claves con ocurrencias frecuentes aparecido en documentos de años de publicación anteriores y viceversa. Por lo tanto, las cuatro palabras claves más frecuentes “liderazgo educativo”, “liderazgo”, “docentes” y “logro” son temas más maduros que aparecen en publicaciones de 2014 y 2015. mientras que las palabras claves con pocas apariciones incluyen “liderazgo principal”, “liderazgo compartido”, “estudiantes”, “liderazgo distribuido” y “logro estudiantil” representan frentes de investigación emergentes mencionados en publicaciones más recientes de 2016.

TABLA IV. Palabras claves significativas del análisis de co-ocurrencia

Palabras claves	Ocurrencias	Promedio. Pub. Anual
liderazgo educativo	243	2015.19
liderazgo	174	2014.35
docente	110	2014.40
logro	106	2014.53
actuación	99	2014.56
educación	91	2014.59
política	85	2014.94
directores	77	2014.83
liderazgo principal	73	2016.26
desarrollo profesional	73	2015.22
reforma	70	2013.66
liderazgo compartido	66	2016.43
educación más alta	65	2014.78
estudiantes	62	2016.78
escuela	58	2014.43
liderazgo distribuido	57	2016.29
educación	56	2015.32
satisfacción laboral	56	2015.65
mejora	54	2015.73
gestión	54	2014.50

Nota: Las ocurrencias se refieren el número de publicaciones en las que aparece la palabra clave en; Promedio Pub. Anual, el promedio de publicación anual de los artículos que incluyó la palabra clave.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de detección de ráfagas

Este estudio realizado un análisis de detección de ráfagas utilizando la Sci2 Tool para distinguir entre temas de interés de investigación sostenido a lo largo del tiempo y temas populares de pocos años. El análisis de detección de ráfagas identifica palabras claves con características de alta concentración y alta densidad en el documento de acuerdo con la densidad de los cambios de frecuencia de las palabras claves. De esta forma, el súbito crecimiento del campo de investigación puede ser detectado en función de la frecuencia con la que se utiliza el término sujeto. Además, los cambios en las tendencias de investigación pueden ser determinados de acuerdo con el peso de ráfaga, el año de inicio y la finalización de cada palabra clave de ráfaga. En este estudio, están incluidos en el análisis las 30 palabras claves principales con los mayores pesos de ráfaga en la literatura de IL, los resultados están mostrados en la Tabla V.

En la etapa de Fundación, hay seis palabras claves de ráfaga. “Liderazgo” tenía el peso de ráfaga más alto, seguido es la de “reforma escolar” y “escuelas urbanas”. Destacado que el ejercicio de IL tiene un efecto del movimiento de reforma escolar para mejorar la actuación de los estudiantes, especialmente estudiantes de familias pobres que estudian en escuelas urbanas (Polite et al., 1997). El “aprendizaje basado en problemas” permanecido en la moda durante la duración más larga de 19 años desde 1995 hasta 2013, mientras que la “comunidad profesional”, aunque importante, representado un enfoque de investigación más joven y tuvo la ráfaga más corta de siete años desde 1998 hasta 2004. Además, tales resultados de ráfagas se hicieron eco de aparición de IL como un estilo y modelo de liderazgo para efectuar el aprendizaje basado en problemas, la comunidad profesional y la actuación escolar (Figuerola et al., 2020; Irby, 1996).

En la etapa de Consolidación, hay ocho palabras claves de ráfaga. Como la de esperada, el “liderazgo educativo” tenía el peso de ráfaga más alto, luego es la de “mejora educativa” y “desarrollo profesional”. Estos resultados de ráfagas se hicieron eco de que el IL era una influencia clave para mejorar la enseñanza y el desarrollo profesional de docentes (Reitzug et al., 2008). Palabras claves de ráfaga incluyen la de “liderazgo principal”, “desarrollo curricular” y “cualidades de liderazgo”, resaltar el enfoque de la tendencia principal de investigación en esta etapa, mientras que otros estilos de liderazgo, como el “liderazgo curricular”

y el “liderazgo docente”, también se han convertido en temas calientes en los estudios de IL sobre la implementación de la reforma curricular (Hsiao et al., 2008).

TABLA V. Palabras claves significativas con los pesos de ráfaga más altos agrupados por etapa de desarrollo

Etapa	Palabras claves	Peso	Inicio	Final	1974-2020
Etapa de fundación (1974-2000)	liderazgo	2.33	1997	2000	
	reforma escolar	2.25	1999	2010	
	escuelas urbanas	1.34	1998	2000	
	aprendizaje basado en problemas	1.20	1995	2013	
	comunidad profesional	1.18	1998	2004	
	logro escolar	0.96	2000	2009	
Etapa de consolidación (2001-2008)	liderazgo educativo	4.09	2003	2007	
	mejoramiento de educación	2.76	2003	2012	
	desarrollo profesional	1.74	2005	2009	
	liderazgo principal	1.63	2007	2008	
	desarrollo curricular	1.55	2007	2011	
	cualidades de liderazgo	1.28	2007	2009	
	liderazgo curricular	1.15	2008	2014	
	liderazgo docente	1.10	2007	2010	
Etapa de crecimiento (2009-2013)	educación superior	1.68	2010	2014	
	estilos de enseñanza	1.25	2013	2013	
	liderazgo transformacional	1.25	2013	2013	
	entrenamiento instructivo	1.21	2013	2016	
	mejoramiento escolar	1.16	2012	2013	
	educación inclusiva	1.09	2009	2012	
	liderazgo distribuido	1.02	2009	2010	
	administración educacional	0.92	2011	2013	

(Continúa)

TABLA V. Palabras claves significativas con los pesos de ráfaga más altos agrupados por etapa de desarrollo (Continuación)

Etapa	Palabras claves	Peso	Inicio	Final	1974-2020
Etapa de madurez (2014-presente)	satisfacción laboral	1.90	2015	2017	
	análisis de redes sociales	1.80	2018	2019	
	liderazgo compartido	1.58	2019	2020	
	estrategias de enseñanza	1.58	2018	2020	
	revisión sistemática	1.44	2019	2020	
	Preparación principal	1.34	2019	2020	
	clima escolar	1.22	2019	2020	
	reforma educativa	1.19	2016	2017	

En la etapa de Crecimiento, hay ocho palabras claves de ráfaga. “Educación superior” tenía el peso de ráfaga más alto, luego es la de “estilos de enseñanza” y “liderazgo transformacional”. El alto peso de ráfaga de la “educación superior” reflejado el incremento fuerte de la investigación sobre el ejercicio y el desarrollo de IL en las universidades, mientras que las de “estilos de enseñanza” y “liderazgo transformacional” señalado tal meta como el punto focal en esta etapa. A pesar de su importancia, aparecen solo por un corto período de tiempo. Además, tales resultados de ráfagas resaltan que el IL tiene influencia sobre el entrenamiento educativo y el mejoramiento escolar (Ruebling et al., 2004). Las palabras claves “educación inclusiva” también reflejado el incremento fuerte de la investigación sobre el ejercicio y el desarrollo de IL en escuelas inclusivas (Ruairc et al., 2012). En esta etapa, el “liderazgo distribuido” y el “liderazgo transformacional” recibido mayor atención y fueron comparados con IL en términos de efectividad para el mejoramiento de la actuación escolar (Halverson y Clifford, 2013). Otros frentes de investigación notables, incluida la “administración educativa”, reflejado el énfasis en la literatura reciente sobre la excelencia en las escuelas y el efecto positivo que los directores pueden tener una educación de calidad; por lo tanto, IL ha recibido un

énfasis renovado en los escritos sobre la administración escolar (Lee y Hallinger, 2012).

La etapa de Madurez de los estudios de IL hay dos palabras claves con altos pesos de ráfaga, la de “satisfacción laboral” y “análisis de redes sociales”. El mayor peso de ráfaga de “satisfacción laboral” revelado el énfasis en que el IL es un antecedente para la satisfacción laboral (Skaalvik, 2020). Estos resultados de ráfagas también resaltado el uso del “análisis de redes sociales” para saber la influencia de las redes sociales de los directores y cómo ellos navegan las iniciativas de desarrollo educativo (Rigby, 2016). De nota que las palabras claves como “liderazgo compartido”, “estrategias de enseñanza”, “revisión sistemática”, “preparación del director” y “clima escolar” han experimentado fuertes y ráfagas recientes persistida hasta el presente.

Mientras los análisis de ambas palabras claves de co-ocurrencia y la de detección de ráfagas, se pueden emplear para explorar los frentes de investigación, producido resultados diferentes. Toma la palabra clave “liderazgo compartido”, por ejemplo. El análisis de co-ocurrencia mostrado su Promedio. Pub. Anual sería 2016.43 (Tabla IV), lo que implica que es un tema de investigación relativamente nuevo que probablemente presentado en la literatura reciente. Sin embargo, el análisis de detección de ráfagas reveló que se comenzó pero también terminó en 2020 (Tabla V). Otra palabra clave “docentes” también es un área de investigación emergente con Promedio. Pub. Anual sería 2014.40 (Tabla IV) pero no está identificado por análisis de detección de ráfagas (Tabla V). Otros frentes de investigación emergentes están incluidos “estrategias de enseñanza”, “revisión sistemática”, “preparación principal” y “clima escolar” tenían fuertes y recientes ráfagas en la etapa de Madurez que están persistidos hasta el presente (Tabla V). A pesar de ser populares, ellos aparecen en pocas publicaciones y no figuran entre las palabras claves significativas del análisis de co-ocurrencia (Tabla IV).

Conclusiones, implicaciones, limitaciones y sugerencias para futuras investigaciones

Este estudio aplica métodos de mapeo científico utilizando HistCite™, VOSviewer y Sci2 Tool para identificar, visualizar y describir la base de conocimiento de la investigación de IL. Identificado cuatro etapas de

desarrollo, que son, las etapas de Fundación, Consolidación, Crecimiento y Madurez, junto con los estudios más influyentes en cada etapa. El acoplamiento bibliográfico de documentos y el análisis de contenido realizado no solamente revelado la base de conocimiento sino también la estructura intelectual de los estudios de IL en cada etapa de desarrollo. Los análisis de co-ocurrencia y detección de ráfagas de palabras claves mostrados “liderazgo compartido” como el reciente enfoque en el campo. Como recomendado el análisis de detección de ráfagas, las palabras claves incluyendo “estrategias de enseñanza”, “revisión sistemática”, “preparación principal” y “clima escolar” indicados también frentes emergentes. Fue comparado los resultados de los análisis obtenidos con diferentes herramientas. Las discrepancias en los resultados del análisis destacar la necesidad de adoptar diversas herramientas analíticas, ya que se complementan entre sí. Ofreciendo perspectivas múltiples y complementarias para una visión general de la investigación en IL en las últimas cinco décadas.

Las implicaciones del presente estudio son las siguientes. Primero, la investigación de IL sigue creciendo. En los últimos 50 años, el IL sigue desarrollando y reorganizando, especialmente conceptualmente, demostrando la relevancia continua de IL, tanto en la teoría como en el ejercicio del liderazgo principal. Segundo, lo descubierto en el presente estudio destaca las tendencias de IL en la comparación y la integración con otros modelos de liderazgo. Es decir, tenía un esfuerzo continuo dedicado a desarrollar un liderazgo educativo ideal en el ámbito de las escuelas para que los directores y las organizaciones escolares lo apliquen de acuerdo con el contexto escolar respectivo. Tercero, la base de conocimientos de IL ha evolucionado por casi cinco décadas y sigue siendo un pilar intelectual para la investigación sobre liderazgo de directores. Las escuelas de pensamiento que subyacen a la base conceptual de IL en la actualidad se reflejan un tema común centrado sobre cómo los directores, como líderes educativos, promueven el aprendizaje de los estudiantes, el desempeño de los docentes y la mejora escolar.

Este estudio también existe limitaciones. Primero, la investigación de la revisión fue obtenido de un análisis de datos bibliográficos indexados por WoS; por lo tanto, la revisión está limitado solamente para evaluar la evolución del cuerpo de publicaciones de WoS-indexadas. Segundo, los análisis bibliométricos tienden a enfatizar solamente las tendencias dominantes de la literatura. Es posible que ignorar las características

no dominantes que pueden tener un significado potencial. Superar esta deficiencia sería una revisión de la literatura sobre el IL más completa.

Las siguientes son direcciones posibles para las futuras investigaciones. Primero, el enfoque interdisciplinario adoptado para el análisis de la investigación de IL permitido identificar nuevas tendencias de investigación, puede ser extendido por incluir la investigación de otras bases de datos bibliométricas (tal como la Scopus, ERIC, y EBSCO). Segundo, extiende el análisis para incluir, por ejemplo, relaciones de co-citación y co-autoría, o análisis de texto completo de papeles, también permitido la comparación de los resultados obtenidos hasta la fecha. Tercero, los análisis realizados con otros métodos o programas bibliométricos (como CiteSpace, Pajek y SciMAT) pueden producir resultados interesantes.

Referencias bibliográficas

- Barreiro, E.W. (2015). Using HistCite software to identify significant articles in subject searches of the Web of Science. *Computer Science*, 30, 45-64.
- Bellibas, M.S., Bulut, O., Hallinger, P., & Wang, W.C. (2016). Developing a validated instructional leadership profile of Turkish primary school principals. *International Journal of Educational Research*, 75, 115-133.
- Blase, J., & Blase, J. (1999). Principals' instructional leadership and teacher development: Teachers' perspectives. *Educational Administration Quarterly*, 35(3), 349-378.
- Bellibas, M.S., & Liu, Y. (2018). The effects of principals' perceived instructional and distributed leadership practices on their perceptions of school climate. *International Journal of Leadership in Education*, 21(2), 226-244.
- Boston, M.D., Henrick, E.C., Gibbons, L.K., Berebitsky, D., & Colby, G.T. (2017). Investigating how to support principals as instructional leaders in mathematics. *Journal of Research on Leadership Education*, 12(3), 183-214.
- Cale, M.C., Delpino, C., & Myran, S. (2015). Instructional leadership for special education in small to mid-size urban school districts. *Advances in Educational Administration*, 22, 155-172.

- Daly, A.J., Liou, Y.H., Tran, N.A., Cornelissen, F., & Park, V. (2013). The rise of neurotics: Social networks, leadership, and efficacy in district reform. *Educational Administration Quarterly*, 50(10), 1-46.
- Day, C., Gu, Q., & Sammons, P. (2016). The impact of leadership on student outcomes: How successful school leaders use transformational and instructional strategies to make a difference. *Educational Administration Quarterly*, 52(2), 221-258.
- Devine, D. (2013). Practising leadership in newly multi-ethnic schools: Tensions in the field? *British Journal of Sociology of Education*, 34(3), 392-411.
- Devine, M., Houssemand, C., & Meyers, R. (2013). Instructional coaching for teachers: A strategy to implement new practices in the classrooms. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1126-1130.
- Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership*, 37(1), 15-18.
- Fairman, J.C., & Mackenzie, S.V. (2012). Spheres of teacher leadership action for learning. *Professional Development in Education*, 38(2), 229-246.
- Figuerola, M.C., García, J.M.T., Arós, C.B., & García, P.I. (2020). Leadership and school success in disadvantaged contexts: The principals' perspective. *Revista de Educacion*, 388, 163-187.
- Glänzel, W., & Czerwon, H.J. (1996). A new methodological approach to bibliographic coupling and its application to the national, regional and institutional level. *Scientometrics*, 37(2), 195-221.
- Goddard, R., Goddard, Y., Kim, E.S., & Miller, R. (2015). A theoretical and empirical analysis of the roles of instructional leadership, teacher collaboration, and collective efficacy beliefs in support of student learning. *American Journal of Education*, 121(4), 501-530.
- Goldring, E.B., Mavrogordato, M., & Haynes, K.T. (2014). Multisource principal evaluation data: Principals' orientations and reactions to teacher feedback regarding their leadership effectiveness. *Educational Administration Quarterly*, 51(4), 572-599.
- Grissom, J.A., Loeb, S., & Master, B. (2013). Effective instructional time use for school leaders: Longitudinal evidence from observations of principals. *Educational Researcher*, 42(8), 433-444.
- Hallinger, P. (2019). Science mapping the knowledge base on educational leadership and management from the emerging regions of Asia, Africa and Latin America, 1965-2018. *Educational Management Administration & Leadership*, 48(2), 209-230.

- Hallinger, P., & Hosseingholizadeh, R. (2020). Exploring instructional leadership in Iran: A mixed methods study of high- and low-performing principals. *Educational Management Administration & Leadership*, 48(4), 595-616.
- Hallinger, P., & Murphy, J. (1985). Assessing the instructional management behavior of principals. *The Elementary School Journal*, 86(2), 217-247.
- Hallinger, P., Wang, W.C., Chen, C.W., & Li, D. (2015). *Assessing instructional leadership with the principal instructional management rating scale*. Springer.
- Halverson, R., & Clifford, M. (2013). Distributed instructional leadership in high schools. *Journal of School Leadership*, 23(2), 389-419.
- Heck, R.H., Larsen, T.J., & Marcoulides, G.A. (1990). Instructional leadership and school achievement: Validation of a causal model. *Educational Administration Quarterly*, 26(2), 94-125.
- Hsiao, H.C., Chen, M.N., & Yang, H.S. (2008). Leadership of vocational high school principals in curriculum reform: A case study in Taiwan. *International Journal of Educational Development*, 28, 669-686.
- Hsieh, H.F., & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Irby, D.M. (1996). Models of faculty development for problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 1(1), 69-81.
- Juma, J.J., Ndwiga, Z.N., & Nyaga, M. (2021). Instructional leadership as a controlling function in secondary schools in Rangwe Sub County, Kenya: Influence on students' learning outcomes. *Educational Management Administration & Leadership*, 1-18.
- Kleinberg, J. (2003). Bursty and hierarchical structure in streams. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 7, 373-397.
- Lee, M., & Hallinger, P. (2012). National contexts influencing principals' time use and allocation: Economic development, societal culture, and educational system. *School Effectiveness and School Improvement*, 23(4), 461-482.
- Leithwood, K., & Duke, D.L. (2009). Mapping the conceptual terrain of leadership: A critical point of departure for cross-cultural studies. *Peabody Journal of Education*, 73(2), 31-50.

- Li, K., Rollins, J., & Yan, E. (2018). Web of Science use in published research and review papers 1997–2017: A selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. *Scientometrics*, 115, 1-20.
- Louis, K.S., Dretzke, B., & Wahlstrom, K. (2010). How does leadership affect student achievement? Results from a national US survey. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(3), 315-336.
- Ma, X., & Marion, R. (2020). Exploring how instructional leadership affects teacher efficacy: A multilevel analysis. *Educational Management Administration & Leadership*, 49(1), 188-207.
- Mangin, M.M., & Dunsmore, K.L. (2015). How the framing of instructional coaching as a lever for systemic or individual reform influences the enactment of coaching. *Educational Administration Quarterly*, 51(2), 179-213.
- Marks, H.M., & Printy, S.M. (2003). Principal leadership and school performance: An integration of transformational and instructional leadership. *Educational Administration Quarterly*, 39(3), 370-397.
- Meza, C.S.R. (2021). A bibliometric analysis of academic literacy: A review of the state of the art, from the past to the future. *Revista de Educacion*, 394, 63-94.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D.G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269.
- Murphy, J., Elliott, S.N., Goldring, E., & Porter, A.C. (2007). Leadership for learning: A research-based model and taxonomy of behaviors. *School Leadership & Management*, 27(2), 179-201.
- Neumerski, C.M. (2012). Rethinking instructional leadership, a review: What do we know about principal, teacher, and coach instructional leadership, and where should we go from here? *Educational Administration Quarterly*, 49(2), 310-347.
- Paletta, A., Alivernini, F., & Manganelli, S. (2017). Leadership for learning: The relationships between school context, principal leadership and mediating variables. *International Journal of Educational Management*, 31(2), 98-117.
- Polite, V.C., McClure, R., & Rollie, D.L. (1997). The emerging reflective urban principal: The role of shadowing encounters. *Urban Education*, 31(5), 466-489.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

- Qian, H., Walker, A., & Li, X. (2017). The west wind vs the east wind: Instructional leadership model in China. *Journal of Educational Administration*, 55(2), 186-206.
- Radhakrishnan, S., Erbis, S., Isaacs, J.A., & Kamarthi, S. (2017). Novel keyword co-occurrence network-based methods to foster systematic reviews of scientific literature. *PLOS ONE*, 12(3), 1-16.
- Reitzug, U.C., West, D.L., & Angel, R. (2008). Conceptualizing instructional leadership: The voices of principals. *Education and Urban Society*, 40(6), 694-714.
- Riehl, C.J. (2000). The principal's role in creating inclusive schools for diverse students: A review of normative, empirical, and critical literature on the practice of educational administration. *Review of Educational Research*, 70(1), 55-81.
- Rigby, J.G. (2013). Three logics of instructional leadership. *Educational Administration Quarterly*, 50(4), 610-644.
- Rigby, J.G. (2016). Principals' conceptions of instructional leadership and their informal social networks: An exploration of the mechanisms of the mesolevel. *American Journal of Education*, 122(3), 433-464.
- Robinson, V.M.J., Lloyd, C.A., & Rowe, K.J. (2008). The impact of leadership on student outcomes: An analysis of the differential effects of leadership types. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 635-674.
- Ruairc, G.M, Ottesen, E., & Precey, R. (2012). *Leadership for inclusive education: Values, vision and voices*. Sense Publishers.
- Ruebling, C.E., Stow, S.B., Kayona, F.A., & Clarke, N.A. (2004). Instructional leadership: An essential ingredient for improving student learning. *Educational Forum*, 68(3), 243-253.
- Schechter, C. (2008). Exploring success-based learning as an instructional framework in principal preparatory programs. *Journal of School Leadership*, 18(1), 62-95.
- Sci2 Team. (2009). *Science of science (Sci2) tool*. Indiana University and SciTech Strategies.
- Sebastian, J., Allensworth, E., Wiedermann, W., Hochbein, C., & Cunningham, M. (2019). Principal leadership and school performance: An examination of instructional leadership and organizational management. *Leadership and Policy in Schools*, 18(4), 591-613.

- Shatzer, R.H., Caldarella, P., Hallam, P.R., & Brown, B.L. (2014). Comparing the effects of instructional and transformational leadership on student achievement: Implications for practice. *Educational Management Administration & Leadership*, 42(4), 445-459.
- Singh, V.K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2021). The journal of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*, 126, 5113-5142.
- Skaalvik, C. (2020). Self-efficacy for instructional leadership: Relations with perceived job demands and job resources, emotional exhaustion, job satisfaction, and motivation to quit. *Social Psychology of Education*, 23, 1343-1366.
- Smith, J.R., & Smith, R.L. (2018). *Impact coaching: Scaling instructional leadership*. Corwin.
- Spillane, J.P., Halverson, R., & Diamond, J.B. (2004). Towards a theory of leadership practice: A distributed perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 36(1), 3-34.
- Supovitz, J., Sirinides, P., & May, H. (2010). How principals and peers influence teaching and learning. *Educational Administration Quarterly*, 46(1), 31-56.
- Townsend, T. (2019). *Instructional leadership and leadership for learning in schools: Understanding theories of leading*. Palgrave Macmillan.
- Urlick, A. (2016). Examining US principal perception of multiple leadership styles used to practice shared instructional leadership. *Journal of Educational Administration*, 54(2), 152-172.
- Urlick, A., Wilson, A.S.P., Ford, T.G., Frick, W.C., & Wronowski, M.L. (2018). Testing a framework of math progress indicators for ESSA: How opportunity to learn and instructional leadership matter. *Educational Administration Quarterly*, 54(3), 396-438.
- van Eck, N.J., & Waltman, L. (2020). *VOSviewer manual*. Univeriteit Leiden.
- Wahlstrom, K.L., & Louis, K.S. (2008). How teachers experience principal leadership: The roles of professional community, trust, efficacy, and shared responsibility. *Educational Administration Quarterly*, 44(4), 458-495.
- Weber, J.R. (1996). *Leading the instructional program*. ERIC.
- York-Barr, J., & Duke, K. (2004). What do we know about teacher leadership? Findings from two decades of scholarship. *Review of Educational Research*, 74, 255-316.

- Zheng, X., &in, H., & Li, Z. (2019). Exploring the relationships among instructional leadership, professional learning communities and teacher self-efficacy in China. *Educational Management Administration & Leadership*, 47(6), 843-859.
- Zyoud, S.H., Waring, W.S., Al-Jabi, S.W., & Sweileh, W.M. (2017). Global cocaine intoxication research trends during 1975-2015: A bibliometric analysis of Web of Science publications. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 12(6), 1-16.

Información de contacto: Imam Gunawan, National Tsing Hua University, International Intercollegiate Ph.D. Program, No. 101, Section 2, Kuang-Fu Road, Hsinchu 300044, Taiwan R.O.C.; Universitas Negeri Malang, Department of Educational Administration, Jl. Semarang No. 5, Malang 65145, Indonesia. E-mail: imam.gunawan.fip@um.ac.id



Reseñas

Desmurget, Michael. (2020), *La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas para nuestros hijos*. Barcelona: Península. 442 pp. ISBN: 978-84-9942-933-5.

Hace apenas dos años Michel Desmurget —prestigioso neurocientífico francés y director de investigación en el Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica de Francia— publicó *La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas para nuestros hijos* —premio Femina de las letras francesas—, una obra en la que aborda el consumo digital y sus consecuencias en la niñez y la adolescencia.

El estudio —que se divide en dos partes con varios capítulos y un epílogo— aborda los numerosos efectos nocivos que el uso de la tecnología tiene en niños y adolescentes en pleno desarrollo intelectual a través de ejemplos, gráficos, comparativas, análisis de estudios anteriores y diversas investigaciones.

En un primer momento el autor muestra los efectos que la utilización abusiva de dispositivos móviles desde edades tempranas tiene en el hipocampo y el cerebelo de los jóvenes como lo demuestran los numerosos y rigurosos estudios científicos que recoge en el libro y que alarman de las nefastas consecuencias que acarrea en su salud y su aprendizaje. Secuelas que son aún mayores si el adolescente proviene de una familia desfavorecida ya que el tiempo de consumo es mayor y el control parental menor.

Asimismo, Desmurget señala que la población no tiene conciencia de estos riesgos porque en los medios de comunicación se vierten opiniones contradictorias que provienen de especialistas pero también de personas no versadas en el tema que defienden los intereses de las grandes compañías tecnológicas antes que los intereses sociales. Supone —según el especialista— una dificultad importante para el ciudadano determinar qué fuentes son fiables y sintetizar toda la información que se emite a diario en los medios de comunicación en la científicas, lo que provoca un aluvión de datos imposibles de procesar.

El autor demuestra que no existen nativos digitales y que la tecnología no mejora en nada ningún cerebro según las evidencias científicas existentes hasta el momento. Además, las competencias que pueden aprenderse en un medio digital no se infieren —en su mayor parte— a otros ámbitos de ahí que como ejemplifica Desmurget si un niño aprende a jugar a un videojuego, solo aprende eso, ya que no puede extrapolar ese aprendizaje a ningún ámbito de su vida.

La segunda parte de la obra se destina a revisar las secuelas que sufren estos usuarios en su sistema fisiológico tras el uso temprano y continuado de medios tecnológicos. La duración o la eficiencia del sueño y la memorización de lo aprendido se ven alterados, lo que conlleva nefastas repercusiones en el ámbito escolar y su aprendizaje. La investigación recoge que las evidencias científicas aseguran que el empleo de pantallas —ya sea con fines lúdicos o didácticos— provoca un menor rendimiento escolar y un empobrecimiento en la salud de los estudiantes, por ello es esencial que los menores no desarrollen una dependencia a la tecnología desde edades tempranas para evitar problemas posteriores.

Por todo ello, el neurocientífico asegura que es esencial la labor y el control de las familias que deben evitar el uso de la tecnología antes de los seis años para promover un buen desarrollo cognitivo y unos buenos resultados académicos. Es demoledor comprobar que el uso continuado de estos dispositivos a edades tempranas afecta a la interacción humana, al lenguaje del niño y a su capacidad de concentración atacando los pilares básicos de la identidad humana.

El estudio de Desmurget demuestra —en conclusión— que las pantallas afectan al lenguaje, la concentración, la memoria y el aprendizaje de los niños y los adolescentes que se mezclan datos poco fiables, argumentos falaces o pruebas sin demostrar con evidencias señalando que todo ello es un problema de salud pública que los gobiernos deben abordar y del que la sociedad debe preocuparse. Una obra que no debería pasar desapercibida para nadie si queremos tener un desarrollo pleno y vivir en una sociedad íntegra.

María de las Nieves García Pareja

Serrano, J.L. (2022). Pensamiento computacional en educación: kit de conocimientos para antes de comprar y programar un robot. 90 pp. ISBN: 978-8409450435

El libro es una perfecta síntesis de todo lo que se necesita saber sobre el pensamiento computacional (en adelante, PC) en educación, para que los docentes y educadores puedan adentrarse en este mundo sin error. Pone a disposición del lector una buena base conceptual y un conjunto de herramientas útiles, para tomar decisiones razonadas, críticas y fundamentadas sobre cómo, cuándo y por qué favorecer el pensamiento computacional en los estudiantes. José Luis Serrano logra conjugar los resultados de las investigaciones más recientes con su propia experiencia y sus conocimientos pedagógicos, dando lugar a un manual singular que destaca por la claridad de las ideas y la sencillez del estilo a pesar de la complejidad de la temática.

El primer capítulo resume el largo e intenso camino recorrido antes de poder escribir, así como las motivaciones que le han impulsado a realizarlo. Explica las serias relaciones que encuentra entre el PC, las emociones, la resolución de problemas y conductas cotidianas de las personas; e introduce como novedad el Modelo 5PC.

En el segundo capítulo, José Luis Serrano trata de que profundicemos en el concepto de PC, tan discutido a lo largo de los años. Hace un recorrido por la evolución del concepto, explicando que la definición actual más utilizada se basa en la ampliación que hizo Wing en el año 2006 del concepto impulsado por Papert. Comenta que la creciente tendencia a considerar el concepto como indispensable para cualquier persona ha ido de la mano de empresas como Microsoft y Google, pero no ha sido exenta de ciertas críticas. Termina el capítulo con la definición que considera más acertada: “un conjunto de procesos cognitivos que permite la formulación y la solución de un problema que debe expresarse de manera que un agente de pensamiento (humano o máquina) lo lleve a cabo” (p. 23).

El tercer capítulo es uno de los fundamentales para terminar de entender el concepto de PC, pues en él se exponen los elementos que forman parte del mismo. Establece cuatro categorías para clasificar los conceptos asociados al PC: procesos cognitivos, métodos, prácticas y habilidades transversales. La diferenciación y comprensión de estas permite la adecuada aproximación a la enseñanza-aprendizaje del PC.

En el cuarto capítulo, muestra los principales referentes teóricos en los que se suelen enmarcar las estrategias didácticas que se utilizan para desarrollar el PC. Estos son: el construccionismo, el aprendizaje activo y experiencial, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en juegos. Cada uno de ellos pone el matiz en un aspecto que el autor comenta con detalle. Asimismo, señala el *feedback* como una herramienta esencial de aprendizaje, para lo cual los robots pueden ser de gran utilidad.

La tendencia general ha sido identificar la robótica y la programación con el PC, creando confusión sobre qué es lo que realmente lo desarrolla. El capítulo 5 detalla estos aspectos, explicando que la programación no es imprescindible para desarrollar el PC y exponiendo las dos principales estrategias para desarrollarlo: las actividades desenchufadas y la programación de robots.

El capítulo seis abre la sección segunda del libro y trata de contextualizar el modelo 5PC que presentará en el capítulo siguiente. Para ello, hace un resumen de todo lo dicho anteriormente, respondiendo a interrogantes fundamentales.

En el séptimo capítulo, presenta el Modelo 5PC como “una propuesta para clarificar con mayor precisión qué es el PC, sus elementos, su relación con la resolución de problemas y las prácticas más utilizadas para su desarrollo” (p. 54). Consiste en cinco pasos secuenciales a seguir, en los que se van activando habilidades periféricas, componentes del PC, las prácticas utilizadas en la implementación de soluciones, los pasos de resolución de problemas. En el capítulo se desarrolla cada uno de los puntos de forma detallada, dando las claves para favorecer el PC en docentes en formación, aunque es aplicable a estudiantes de etapas educativas inferiores.

Finalmente, en el octavo capítulo, pone a disposición del lector una colección de recursos educativos y ejemplos de prácticas que pueden ser de gran utilidad para pasar a la acción, así como para recurrir a las fuentes más actualizadas.

En definitiva, se trata de un manual muy práctico, que resulta elemental para que los docentes puedan afrontar la enseñanza-aprendizaje del PC desde una perspectiva crítica y actualizada.

Noemí C. Serrano García

Revista de Educación es una publicación científica del Ministerio de Educación y Formación Profesional español. Fundada en 1940, y manteniendo el título de *Revista de Educación* desde 1952, es un testigo privilegiado de la evolución de la educación en las últimas décadas, así como un reconocido medio de difusión de los avances en la investigación y la innovación en este campo, tanto desde una perspectiva nacional como internacional. La revista es editada por la Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones, y actualmente está adscrita al Instituto Nacional de Evaluación Educativa de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial.



NIPO pdf: 847-19-004-X
NIPO ibd: 847-19-003-4
NIPO html: 847-21-217-9
ISSN línea: 1988-592X
ISSN papel: 0034-8082

<https://revistaeducacion.es/>