

# REVISTA DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

JOURNAL OF PSYCHOLOGY AND EDUCATION

## EDITOR

JOSÉ CARLOS NÚÑEZ

## GESTOR

DAVID ÁLVAREZ-GARCÍA

## EDITORES ASOCIADOS

Rui A.Alves

Joyce L.Epstein

Ángel de Juanas

Rosario Ortega

Georgios Sideridis

Kristie Asaro-Saddler

Juan Fernández

Evelyn Kroesbergen

Pedro Rosário

Antonio Valle

Roger Azevedo

Karen R.Harris

Nigel V. Marsh

Bruce Saddler

Philip H. Winne



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA  
DE PSICOLOGÍA  
Y EDUCACIÓN



Consejo General  
de la Psicología  
ESPAÑA

## COMITÉ EDITORIAL

### EDITOR

José Carlos Núñez Pérez - (Universidad de Oviedo, España)

### GESTOR EDITORIAL

David Álvarez-García - (Universidad de Oviedo, España)

### EDITORES ASOCIADOS

Rui A. Alves - (Universidade do Porto, Portugal)  
 Kristie Asaro-Saddler - (University of Albany, EEUU)  
 Roger Azevedo - (North Carolina State University, EEUU)  
 Joyce L. Epstein - (Johns Hopkins University, EEUU)

Juan Fernández - (Universidad Complutense de Madrid, España)  
 Karen R. Harris - (University of Maryland, EEUU)  
 Ángel de Juanas - (UNED, España)  
 Evelyn Kroesbergen - (Universiteit Utrecht, Países Bajos)  
 Nigel V. Marsh - (Sunway University, Malasia)  
 Rosario Ortega - (Universidad de Córdoba, España)  
 Pedro Rosário - (Universidade do Minho, Portugal)  
 Bruce Saddler - (University of Albany, EEUU)  
 Georgios Sideridis - (Harvard Medical School, EEUU)  
 Antonio Valle - (Universidad de A Coruña, España)  
 Philip H. Winne - (Simon Fraser University, Canada)

### CONSEJO EDITORIAL

Manuel Acosta Contreras - Universidad de Huelva, (España)  
 Francisco Alcántud Marín - Universidad de Valencia, (España)  
 Leandro S. Almeida - Universidade do Minho, (Portugal)  
 Marina Álvarez Hernández - Universidad de Oviedo, (España)  
 Faye Antoniou - University of Athens, (Grecia)  
 Bárbara Arfe - Università degli Studi di Padova, (Italia)  
 Benito Arias Martínez - Universidad de Valladolid, (España)  
 Olga Arias Gundín - Universidad de León, (España)  
 Jorge Luis Arias Pérez - Universidad de Oviedo, (España)  
 José María Avilés Martínez - Universidad de Valladolid, (España)  
 María Rosario Bermejo García - Universidad de Murcia, (España)  
 Ana Bernardo Gutiérrez - Universidad de Oviedo, (España)  
 Lucy R. Betts - Nottingham Trent University, (Reino Unido)  
 José Antonio Bueno Álvarez - Universidad Complutense de Madrid, (España)  
 Anna Bujnouska - Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, (Polonia)  
 María Amparo Calatayud Salom - Universidad de Valencia, (España)  
 María Angel Campo Mon - Universidad de Oviedo, (España)  
 Isabel Cantón Mayo - Universidad de León, (España)  
 Miguel Ángel Carbonero Martín - Universidad de Valladolid, (España)  
 José Juan Carrión Martínez - Universidad de Almería, (España)  
 Juan Luis Castejón Costa - Universidad de Alicante, (España)  
 Luis Andrés Castejón Fernández - Universidad de Oviedo, (España)  
 Pilar Castro Pañeda - Universidad de Oviedo, (España)  
 Fátima Chacón Borrego - Universidad de Sevilla, (España)  
 Mar Cepero González - Universidad de Granada, (España)  
 Rebeca Cerezo Menéndez - Universidad de Oviedo, (España)  
 Marcelino Cuesta Izquierdo - Universidad de Oviedo, (España)  
 Fernando Cuetos Vega - Universidad de Oviedo, (España)  
 Manuel Deaño Deaño - Universidad de Vigo, (España)  
 Eliseo Díez Itza - Universidad de Oviedo, (España)  
 Julie Dockrell - London Institute of Education, (Reino Unido)  
 Isabel Fajardo Caldera - Universidad de Extremadura, (España)  
 Manuel Fernández Cruz - Universidad de Granada, (España)  
 José Ramón Fernández Hermida - Universidad de Oviedo, (España)  
 Jorge Fernández del Valle - Universidad de Oviedo, (España)  
 Raquel Fidalgo Redondo - Universidad de León, (España)  
 Jesús de la Fuente Árias - Universidad de Almería, (España)  
 Francisco Juan García Bacete - Universidad Jaume I, (España)  
 José Manuel García Fernández - Universidad de Alicante, (España)  
 Jesús Nicasio García Sánchez - Universidad de León, (España)  
 José Jesús Gázquez Linares - Universidad de Almería, (España)  
 Paloma González Castro - Universidad de Oviedo, (España)  
 Julio Antonio González-Piñeda - Universidad de Oviedo, (España)  
 Mercedes González Sanmamed - Universidad de A Coruña, (España)  
 María José González Valenzuela - Universidad de Málaga, (España)  
 Matthias Grünke - Universität zu Köln, (Alemania)  
 María Adelina Guisande Couñago - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 Ángel Huguet Canalis - Universidad de Lleida, (España)  
 Shin-ichi Ishikawa - Doshisha University, (Japón)  
 Cándido José Inglés Saura - Universidad de Miguel Hernández, (España)  
 Juan E. Jiménez González - Universidad de la Laguna, (España)  
 Jesús Miguel Jornet Meliá - Universidad de Valencia, (España)  
 Malt Joshi - Texas A&M University, (EEUU)  
 Jennifer Krawek - University of Miami, (EEUU)  
 María José León Guerrero - Universidad de Granada, (España)  
 Teresa Limpo - Universidade do Porto, Portugal)  
 Stephen J. Loew - University of New England, (Australia)  
 Víctor López Ramos - Universidad de Extremadura, (España)  
 Mar Lorenzo Moledo - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 Rafaela Marco Taverner - Universidad de Valencia, (España)  
 María Eugenia Martín Palacio - Universidad Complutense de Madrid, (España)  
 Raquel-Amaya Martínez González - Universidad de Oviedo, (España)  
 Concepción Medrano Samaniego - Universidad del País Vasco, (España)  
 Lynn Meltzer - Harvard Graduate School of Education, (EEUU)  
 Antonio Méndez Giménez - Universidad de Oviedo, (España)  
 Charles L. Mifsud - L-Università ta' Malta, (Malta)  
 Ana Miranda Casas - Universidad de Valencia, (España)  
 Asunción Monsalve González - Universidad de Oviedo, (España)  
 María de la Villa Moral Jiménez - Universidad de Oviedo, (España)  
 Ángela Morales Fernández - Universidad Autónoma de Madrid, (España)  
 Jesús Miguel Muñoz Cantero - Universidad de A Coruña, (España)  
 José Muñoz Fernández - Universidad de Oviedo, (España)  
 José Ignacio Navarro Guzmán - Universidad de Cádiz, (España)  
 John Niefeld - North Carolina State University, (EEUU)  
 Julio Ogas Jofré - Universidad de Oviedo, (España)  
 Enrique Ortega Toro - Universidad de Murcia, (España)  
 José Manuel Otero-López - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 Timos Papadopoulos - University of Cyprus, (Chipre)  
 Ángeles Pascual Sevillano - Universidad de Oviedo, (España)  
 Cristina de la Peña Álvarez - Universidad de Francisco de Vitoria, (España)  
 José Vicente Peña Calvo - Universidad de Oviedo, (España)  
 María Victoria Pérez Villalobos - Universidad de Concepción, (Chile)  
 Manuel Peralbo Uzquiano - Universidad de A Coruña, (España)  
 María del Carmen Pérez Fuentes - Universidad de Almería, (España)  
 María del Hénar Pérez Herrero - Universidad de Oviedo, (España)  
 Arturo X. Pereiro Rozas - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 María del Carmen Pichardo Martínez - Universidad de Granada, (España)  
 Luis Jorge Martín-Antón - Universidad de Valladolid, (España)  
 Margarita Pino Juste - Universidad de Vigo, (España)  
 María Jesús Presentación Herrero - Universidad de Jaume I, (España)  
 Cristina Ramos Galván - Hospital Comarcal de Antequera, (España)  
 María del Carmen Requena Hernández - Universidad de León, (España)  
 Rosa María Rivas Torres - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 Leila do Socorro Rodrigues Feio - Universidade Federal do Amapá, (Brasil)  
 Arantazu Rodríguez Fernández - Universidad del País Vasco, (España)  
 Alejandro Rodríguez Martín - Universidad de Oviedo, (España)  
 Luis José Rodríguez Muñoz - Universidad de Oviedo, (España)  
 Celestino Rodríguez Pérez - Universidad de Oviedo, (España)  
 José María Román Sánchez - Universidad de Valladolid, (España)  
 Cecilia Ruiz Esteban - Universidad de Murcia, (España)  
 María Consuelo Saiz Manzanares - Universidad de Valladolid, (España)  
 José Luis San Fabián Maroto - Universidad Oviedo, (España)  
 Anna Bujnouska - Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, (Polonia)  
 Juan Carlos San Pedro Veledo - Universidad de Oviedo, (España)  
 Antonio José Sánchez Guarnido - Universidad de Córdoba, (España)  
 Albert Sangrà Morer - Universitat Oberta de Catalunya, (España)  
 Miguel Anxo Santos Rego - Universidad de Santiago de Compostela, (España)  
 Sylvia Sastre I Riba - Universidad de la Rioja, (España)  
 Alfred Schabmann - Universität zu Köln, (Alemania)  
 Roberto Secades Villa - Universidad de Oviedo, (España)  
 José Tejada Fernández - Universidad Autónoma de Barcelona, (España)  
 Carme Timoneda Gallart - Universidad de Girona, (España)  
 Mark Torrance - Nottingham Trent University, (Reino Unido)  
 María Victoria Trianes Torres - Universidad de Málaga, (España)  
 Guillermo Vallejo Seco - Universidad de Oviedo, (España)  
 María Lidón Villanueva Badenes - Universitat Jaume I, (España)  
 María Luisa Zagalaz Sánchez - Universidad de Jaén, (España)  
 Félix Zurita Ortega - Universidad de Granada, (España)

## ÍNDICE

- **Predicción del rendimiento académico del alumnado de Bachillerato: efecto de los enfoques de aprendizaje y atribuciones causales** 108-120  
Indalecio Ramudo-Andion, Eduardo Barca-Enriquez, Juan Carlos Brenlla-Blanco, Manuel Peralbo-Uzquiano y Alfonso Barca-Lozano
- **MetaTutor: revisión sistemática de una herramienta para la evaluación e intervención en autorregulación del aprendizaje** 121-138  
María Esteban, Rebeca Cerezo, Antonio Cervero, Elíán Tuero y Ana B. Bernardo
- **Estilos comunicativos en estudiantes de Educación Primaria: diferencias en función de variables socio-familiares y escolares** 139-150  
Manuel Deaño, Víctor Domínguez-Rodríguez y María Esther López-Pérez
- **Implicación estudiantil y parental en los deberes escolares: diferencias según el curso, género y rendimiento académico** 151-165  
Marta Martínez-Vicente, José Manuel Suárez-Riveiro y Carlos Valiente-Barroso
- **Clima familiar y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de Bachillerato** 166-183  
Javier Álvarez-Bermúdez y Francisco Javier Barreto-Trujillo
- **La enseñanza de la conciencia fonológica en la Educación Infantil: un estudio observacional** 184-200  
Ruth Sánchez-Rivero y Raquel Fidalgo
- **Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas** 201-224  
Naiara Escalante-Mateos, Arantza Fernández-Zabala, Eider Goñi-Palacios e Iker Izar de la Fuente-Díaz de Cerio
- **Perfil del dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas** 225-236  
José Hernando Ávila-Toscano, Yesika Rojas-Sandoval y Teremy Tovar-Ortega

## Predicción del rendimiento académico del alumnado de Bachillerato: efecto de los enfoques de aprendizaje y atribuciones causales

Indalecio Ramudo-Andion, Eduardo Barca-Enríquez, Juan Carlos Brenlla-Blanco, Manuel Peralbo-Uzquiano y Alfonso Barca-Lozano\*

Universidade Da Coruña

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue la búsqueda de la influencia de variables derivadas de los enfoques de aprendizaje y de las atribuciones causales en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato. Se trata de conocer cuáles son los factores atribucionales causales y de enfoques de aprendizaje con una capacidad predictiva importante sobre el rendimiento. Para ello se empleó una muestra de 1505 estudiantes de bachillerato con una media de edad de 17.8 años en mujeres y de 17.6 en hombres. Los resultados señalan que, en las mujeres, son las variables internas de atribución causal (capacidad y esfuerzo) y los enfoques de aprendizaje de orientación al significado los factores con una mayor capacidad predictiva, positiva y significativa sobre el rendimiento académico. En hombres, destacan los enfoques de orientación al significado en primer término y después las atribuciones causales internas. Además se aprecia, en ambos sexos, cómo los enfoques de orientación superficial y las atribuciones incontrolables y el escaso esfuerzo predicen también el rendimiento académico del alumnado de bachillerato, aunque de manera negativa y significativa. En relación con el género no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

**Palabras clave:** Alumnado de bachillerato, Atribuciones causales, Enfoques de aprendizaje, Motivación académica, Rendimiento académico.

## Prediction of high school students' academic performance: effect of learning approaches and causal attributions

**Abstract:** The first aim of this study was to determine the influence of variables derived from learning approaches and causal attributions in high school students' academic performance. This implies knowing the causal attributional factors and learning approaches with important predictive capacity for performance. For this purpose, a sample of 1505 high school students with an average age of 17.8 years (females) and 17.6 (males) was used. The results indicate that, in females, the internal variables of causal attribution (capacity and effort) and meaning-oriented learning approaches are the factors with greater positive and significant predictive capacity for academic performance. In males, meaning-oriented learning approaches are more notable, followed by internal causal attributions. In addition, in both sexes, it can be seen that surface orientation approaches, uncontrollable attributions, and low effort also significantly predict high school students' academic performance, albeit negatively. No statistically significant differences were as a function of gender.

**Keywords:** High school students, Causal attributions, Approaches of learning, Academic motivation, Academic performance.

Se sabe en la actualidad que el rendimiento académico posee diferentes determinantes y en buena medida está condicionado, tanto

por el tipo de atribuciones causales que se hacen como por los enfoques de aprendizaje que adopta el alumnado del período de la educación secundaria como es el bachillerato. Las atribuciones causales pueden ser definidas como aquellas creencias y juicios que se emiten sobre las causas a través de las cuales las personas explican sus éxitos o sus fracasos

Recibido: 18/11/2019 - Aceptado: 09/02/2020 - Avance online: 03/03/2020

\*Correspondencia: Alfonso Barca Lozano.

Universidade Da Coruña.

C.P: 15011, A Coruña, España.

E-mail: barca@udc.es

en las acciones que emprenden y, en el campo educativo, se hacen a raíz de su proceso de aprendizaje y de su rendimiento académico. Los enfoques apuntan al hecho de cómo los alumnos afrontan las tareas de estudio en sus situaciones de aprendizaje, sobre todo cuando abordan el trabajo académico ya que por lo general lo hacen porque tienen unos motivos (lo que están dispuestos a conseguir) y casi siempre utilizan unas estrategias o formas explícitas de abordar las tareas de estudio (de qué manera lo van a conseguir). Por eso los enfoques de aprendizaje constituyen un conjunto de intenciones, motivos y estrategias que orientan y condicionan la actuación del alumno durante el proceso de aprendizaje. Las atribuciones causales, por otra parte, poseen una importante influencia, junto con los enfoques, en su determinación conjunta sobre el rendimiento académico del alumnado tanto en los niveles de educación secundaria y de bachillerato como en la enseñanza universitaria.

## ENFOQUES DE APRENDIZAJE

El concepto de enfoque de aprendizaje puede ser analizado a dos niveles: un enfoque puede describir la combinación entre la intención y proceso del estudiante a la hora de abordar una tarea particular de aprendizaje y también puede referirse a la forma en que el alumnado, de modo consistente, aborda la mayoría de sus tareas de estudio y aprendizaje, puesto que la manera de que el alumnado define, tanto las intenciones con las que se abordan las tareas de estudio, como las estrategias que se desarrollan forman parte de la propia esencia de sus procesos de aprendizaje y de estudio (Porto, Barca, Santorum y García, 2009). Uno de los autores más importantes en la investigación sobre este tema ha sido Biggs ya que su análisis y evaluación de los procesos y enfoques de aprendizaje se remonta a los primeros trabajos que realizó en los años setenta y ochenta del pasado siglo tras confirmar la consistencia observada en la correlación, baja pero positiva siempre, entre las puntuaciones en factores de personalidad

y el rendimiento académico de los alumnos (Biggs, 1987; 1991). A partir de aquí, trató de confirmar la hipótesis de que la variabilidad en factores tales como el estilo cognitivo, el estilo personal y los valores, podrían generar formas diferentes de abordar la tarea de aprendizaje en los alumnos sobre todo a partir de sus motivos para abordar una tarea y las estrategias desarrolladas en la memorización y comprensión del contenido de la misma.

Desde esta perspectiva, el enfoque de aprendizaje de Biggs difiere notablemente de los estilos de aprendizaje tal como los formulan ciertos autores que asumen también los presupuestos de la teoría del procesamiento de información y de las estrategias de aprendizaje como elementos característicos del estilo. Para autores como Schmeck, Geisler-Brenstein, y Cercy (1991), el estilo es una estructura, no es un proceso. Los estilos no son negociables, no se ven influidos por el contexto, son más bien estáticos (Riding y Cheema, 1991). La idea de la coherencia entre motivo y estrategia centra los estudios sobre enfoques del aprendizaje, como lo hacen Biggs y otros autores de la corriente SAL (*Student Approaches to Learning*), como Marton y Saljö (1984) que sostienen que los resultados del aprendizaje están influidos por el propio enfoque de aprendizaje adoptado por el estudiante y en esta línea existen diferentes trabajos recientes que corroboran esta afirmación (Barca-Lozano, Montes de Oca, y Moreta, 2019; Biggs, Kember y Leung, 2001; Fernández de Mejía, 2017; Monroy y Hernández Pina, 2014; Ramudo, 2015).

En efecto, la percepción que los alumnos poseen de las tareas y objetivos del aprendizaje, de la posibilidad de lograrlos, así como del esfuerzo que exigen, influye en las estrategias que planean para realizarlas. En la medida que estos aspectos se pueden entender como variables que definen el contexto del aprendizaje para el estudiante y se observan diferencias en las percepciones sobre los mismos entre unos estudiantes y otros, entonces se puede llegar a la conclusión de que pueden existir diferentes grados de compromiso con el aprendizaje derivados de una percepción diferencial del contexto

académico, pero, en todo caso pensando siempre en la existencia e importancia que poseen los enfoques de aprendizaje adoptados por los alumnos (Justicia, 1991). Este aspecto de compromiso con el aprendizaje subyace al concepto de enfoque de aprendizaje que propone Biggs. Las percepciones y creencias que los estudiantes desarrollan sobre los objetivos y las tareas de aprendizaje inducen a adoptar compromisos diferentes con el aprendizaje que no solamente definen su estilo de aprender sino que también condicionan las estrategias que luego practican para estudiar y, en último término, esta actividad es una parte determinante del rendimiento que obtienen.

En definitiva, se ha destacado la existencia de tres tipos de Enfoques de aprendizaje que se obtienen a partir de su evaluación con las Escalas Cepea y Cepa, pruebas adaptadas de las escalas originales (Biggs, 1987), y que influyen e inciden en diferentes tipos de resultados de aprendizaje y de rendimiento académico. Así, cuando el alumno adopta un *enfoque superficial*, este hecho implica normalmente la retención/memorización mecánica de detalles y hechos/datos sin tener en cuenta las relaciones estructurales inherentes en los contenidos que están siendo aprendidos, con resultados emocionales o afectivos de sentimiento de insatisfacción, como de aburrimiento o un cierto rechazo por el trabajo y esfuerzo que ello supone (Barca, 1999; Biggs, 1991; Porto, 1994; Porto et al., 2009). El *enfoque de logro* implica una intencionalidad del estudiante definida y planeada previamente, es decir, busca la obtención de un buen rendimiento académico o las mejores notas posibles a través de planificar bien sus actividades de estudio; parece que no interesa tanto la comprensión y dominio de los contenidos cuanto la planificación de aquellos elementos del contexto de estudio (estudio de contenidos más importantes, estrategias de estudio para rendir mejor, captar las preferencias de los profesores, sus formas de evaluación, llevar las tareas al día, etc.). En relación con el *enfoque profundo* se sabe que aquellos alumnos que poseen un buen nivel de implicación en lo que están aprendiendo, procurando la búsqueda

de una motivación intrínseca, comprendiendo los principales elementos de los contenidos e integrando el motivo que busca el dominio y la comprensión junto a la estrategia que describe la forma cómo lograrlos, entonces se sabe que estos estudiantes desarrollan enfoques profundos. Quieren saber, dominar y comprender las materias. Normalmente estos enfoques se asocian con un buen nivel de aprendizaje y rendimiento académico (Barca, 1999; Biggs, 1987, 1991; Fernández de Mejía, 2017; Monroy y Hernández Pina, 2014; Porto et al., 2009; Ramudo, Barca, Brenlla y Barca, 2017).

Cuando se adopta el enfoque superficial en combinación con el de logro en los procesos de estudio y aprendizaje se denomina el enfoque de orientación superficial y normalmente la incidencia e influencia en el rendimiento académico suele ser de nivel medio y bajo. Sin embargo, cuando se adopta un enfoque de logro en combinación con el enfoque profundo, se denomina un enfoque de orientación al significado/comprensión y lleva hacia un dominio de la complejidad estructural de las tareas o de los contenidos y a la sensación de sentimientos positivos hacia dicha actividad de aprendizaje conducente a un buen rendimiento en exámenes, una buena autoestima académica y a sentimientos de satisfacción por los logros obtenidos en el rendimiento académico (Barca y Peralbo, 2002; Biggs, 1991; Fernández de Mejía et al., 2017; Monroy et al., 2014; Porto et al., 2009; Ramudo, 2015; Valle, González, Núñez, Suárez, Piñeiro, y Rodríguez, 2000).

## ATRIBUCIONES CAUSALES

Cuando ocurren sucesos, episodios y situaciones, agradables o desagradables, entonces las personas tratan de buscar una explicación y justificación de una manera espontánea a lo ocurrido; es lo que técnicamente se denominan *atribuciones causales*. De hecho las atribuciones pueden ser consideradas como los elementos primarios de la conducta. En el terreno educativo, como las actividades de enseñanza y aprendizaje se producen en un contexto interactivo y social concreto, definido por

unas reglas sociales que regulan la vida en el aula, se sabe que este hecho tiene mucha importancia ya que en función de qué tipo de explicaciones se da a sí mismo un alumno frente a los resultados de su trabajo académico (de éxito o fracaso) así tendrá expectativas motivadoras de mejora, de rectificación y/o desánimo a la hora de enfrentarse a nuevas tareas en futuros trabajos y situaciones de enseñanza/aprendizaje (Barca, et al., 2008; Navas, Soriano, Holgado y Jover, 2016).

Por tanto, se considera también que la atribución del éxito o del fracaso en situaciones educativas a ciertas causas, en función de la experiencia pasada, puede tener consecuencias para las expectativas del estudiante respecto a su éxito o fracaso futuro, de manera que el tipo de atribuciones causales que realice un alumno va a tener importantes consecuencias tanto en las expectativas de éxito o de fracaso como en el autoconcepto, autoestima y rendimiento académico de los alumnos, punto en el que coinciden autores como Fernández de Mejía, Arnaiz, Mejía y Barca (2015); García-Fernández, Espada, Orgilés y Méndez (2010); González-Pienda, Núñez, González-Pumariega, y Valle, (2000) y el propio Weiner (2004). Desde este punto de vista, se asume en las atribuciones que el nivel de motivación de una persona, en este caso hacia la conducta de estudio, está influido por los resultados inesperados obtenidos en el desempeño de esta actividad en situaciones anteriores y por las causas a las que el sujeto atribuye la aparición de esos resultados. Por eso, en función de cuáles sean las causas y el control percibido que se pueda ejercer sobre las mismas, se afrontará la actividad en el futuro con una expectativa de éxito mayor o menor, y por lo

tanto, su motivación será distinta (Fernández de Mejía, 2017; Ramudo, 2015; Ramudo, et al., 2017).

En el contexto de situaciones educativas, los sujetos tratan de descubrir cuáles son las causas que explican o subyacen a todo lo que les ocurre en sus procesos de estudio porque, como ya se afirmaba anteriormente, en el aula ocurren una serie de relaciones interactivas que se producen en un contexto social y que están reguladas por normas de las propias aulas y, como consecuencia los fines de los estudiantes proceden de ellos mismos y del contexto en el que se desenvuelven (Barca et al., 2008; Navas, et al. 2016).

Se han descubierto cuatro tipos diferentes de causas o factores por las que los estudiantes pueden atribuir sus éxitos o fracasos (Weiner, 1986): a la habilidad, capacidad (o dishabilidad), al esfuerzo (o a la carencia de esfuerzo), a la suerte o al azar (o falta de suerte), a la dificultad de las tareas (o a su facilidad). En definitiva, se señalan como causas principales del logro a la capacidad, el esfuerzo, la tarea y la suerte, siendo las de mayor frecuencia de atribuciones la capacidad y el esfuerzo (Ver Tabla 1). No obstante, investigaciones posteriores están ampliando estas causas a otras como: el profesor, el clima de clase, el interés del alumno, etc., ya que se observa que las atribuciones causales son de mayor complejidad y amplitud de lo que en un principio se creía.

Como apuntan Valle, Rodríguez y Regueiro (2015: 52): "...la importancia de las atribuciones causales sobre la motivación viene dada, no por las causas en sí mismas, sino por las distintas propiedades y características

Tabla 1  
Dimensiones de la causalidad y factores causales (Weiner, 1986)

Dimensiones de la atribución	Factores causales: tipos de factores			
	Capacidad	Dificultad de la tarea	Esfuerzo	Suerte
Lugar de control	Interna	Externa	Interno	Externa
Estabilidad	Estable	Estable	Inestable	Inestable
Controlabilidad	Incontrolable	Controlable	Controlable	Incontrolable

que tiene cada una de ellas". Por tanto, los cuatro tipos de causas o propiedades y características señaladas anteriormente tienen una serie de dimensiones (lugar de control: interna/externa; estabilidad: estable/inestable; controlabilidad: controlable/incontrolable) con unas consecuencias especialmente relevantes para explicar tanto el proceso motivacional como las expectativas y los afectos que intervienen decisivamente en la conducta final, o en este caso, en el rendimiento académico (ver Tabla 1).

En la actualidad se sabe que una causa, en cuanto origen de conducta de estudio, ya sea externa o interna, estable o inestable y controlable o incontrolable, tiene efectos diferenciados sobre aspectos motivacionales como el enfoque de aprendizaje que adopta un alumno, las metas académicas que se pretenden lograr, la autoeficacia o bien sobre el rendimiento académico. Se ha comprobado que el alumnado con rendimiento académico de bajo nivel presenta unos patrones atribucionales básicamente externos (atribución al contexto, a la suerte, a la dificultad de las tareas, al profesor...), mientras que el alumnado con rendimiento medio y alto suele presentar un perfil de estilos atribucionales de carácter interno (atribución al esfuerzo y a la capacidad) (Alonso, 2005; Brenlla, 2005; Fernández de Mejía et al., 2015; Fernández de Mejía, 2017; Ramudo et al., 2017; Valle et al., 2015).

Como objetivo general se pretende, con este trabajo, conocer los efectos que producen las atribuciones causales y los enfoques de aprendizaje sobre el rendimiento académico en el alumnado de bachillerato. En concreto y, dado que con alumnado de bachillerato existen pocos datos en esta línea de trabajo, se pretende conocer, en primer lugar, aquellos factores de atribución causal que poseen mayor influencia sobre el rendimiento académico y, en segundo lugar, se trata de saber cuáles son los enfoques de aprendizaje con una influencia relevante sobre el rendimiento académico del alumnado de bachillerato para, finalmente, ofrecer alguna orientación de tipo educativo-instruccional a profesorado y alumnado de bachillerato.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

En este estudio participaron 1505 sujetos de 1º y 2º cursos (59,1% y 40,9%, respectivamente) correspondientes a 31 centros de enseñanza media y bachillerato de Galicia, siendo el 58,7% mujeres y el 41,3% hombres, con una media de edad de 17,3 años. Por especialidades el porcentaje de alumnos fue del 54,6% en el bachillerato de Ciencias y Tecnología, el 43,8% de Humanidades y Ciencias Sociales y el 1,6 % del bachillerato de Artes. En cuanto al rendimiento académico expresado en las notas académicas obtenidas por el conjunto de la muestra, un porcentaje del 4% está entre el Suspenso y Aprobado el 28,9% está en el Aprobado (nivel bajo), el 37,2, en el Bien (nivel medio), el 24,7% en el Notable y el 7,8% en el Sobresaliente (nivel medio-alto).

### VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

*Enfoques de aprendizaje.* Se han medido a través del Cuestionario de evaluación de procesos y estrategias de aprendizaje (Escala CEPA), original de Biggs (1987) y adaptación de Barca (1999), integrado por tres subescalas: enfoque profundo, enfoque superficial y enfoque de logro y que se integran en dos de segundo orden denominadas Enfoque de orientación al significado y Enfoque de orientación superficial. Las dos últimas subescalas son las que se utilizan en este trabajo. Los coeficientes de fiabilidad (*alfa* de Cronbach) son de .81 para el Enfoque de orientación al significado y .48 para Enfoque de orientación superficial, siendo la fiabilidad total de la Escala de un coeficiente *alfa* de .80, y con una varianza explicada total de 58,56% para 2 factores, con lo cual estas propiedades psicométricas se pueden considerar aceptables.

*Atribuciones causales.* Se han evaluado mediante la Escala de Atribuciones Causales Multidimensionales (EACM), adaptada por Barca, Peralbo y Brenlla (2004). En concreto,

en esta investigación se ha obtenido un coeficiente *alfa* de .71 con una varianza total explicada de 43% para cuatro factores: atribuciones externas (con *alfa*= .69) atribuciones internas (*alfa*= .67), atribuciones incontrolables/falta de esfuerzo (*alfa*= .68) y atribución a la baja capacidad (*alfa*= .56). Como factores de segundo orden se han hallado dos dimensiones: *atribuciones externas incontrolables/falta de esfuerzo con baja capacidad* y *atribuciones internas* con unos coeficientes *alfa* de .71 y .67 para cada uno de las dos dimensiones, respectivamente. La varianza explicada total para estos dos factores ha sido del 61.72%, con lo cual se pueden considerar propiedades psicométricas aceptables.

*Rendimiento académico.* Esta variable se ha elaborado a partir del rendimiento obtenido por cada alumno extraído de sus expedientes de calificaciones de materias comunes y troncales/obligatorias de las tres especialidades de bachillerato a la que pertenecía cada uno de los alumnos. Se han obtenido las calificaciones para cada alumno correspondientes al curso anterior y las calificaciones de las evaluaciones que cada alumno había obtenido hasta la administración de los instrumentos de medida. Para los análisis estadísticos se tiene en cuenta la nota media global para cada alumno, por sexos, la nota media global también por sexos y la media del total de la muestra.

## PROCEDIMIENTO

Los datos relativos a las variables de enfoques de aprendizaje y atribuciones causales, así como los de rendimiento académico se han obtenido directamente en los propios centros educativos en una sola sesión, en los 31 Centros-Institutos de Enseñanza Media de Galicia. Se han administrado todas las Escalas de medida aclarando en todo momento las posibles dudas y solicitando al alumnado la mayor objetividad posible en las respuestas y, al mismo tiempo, informando del anonimato y del carácter de confidencialidad de los datos. No había límite

de tiempo y se hacían las aplicaciones con la autorización consentida de los directores de los centros y de las familias del alumnado. Por otra parte, se ha desdoblado la muestra por sexos tratando de buscar análisis de datos más pormenorizados, especialmente en los descriptivos y correlacionales y los de análisis de regresión. Se han realizado análisis comparativos a la búsqueda de posibles diferencias significativas pero no se han encontrado.

## DISEÑO Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

El planteamiento responde a las características de diseño de tipo descriptivo, transversal y correlacional básico con análisis de datos a través del paquete estadístico SPSS (versión 18.0). Las principales técnicas utilizadas han sido medidas de tendencia central, análisis correlacionales entre variables de enfoques de aprendizaje y atribuciones causales con el rendimiento académico de los sujetos de la muestra.

Posteriormente se ha pasado a un modelo predictivo de análisis de regresión lineal múltiple por pasos con el objeto de analizar el coeficiente de determinación y las varianzas explicadas de las variables que entran en la ecuación de regresión, interpretando los coeficientes beta en su relación con el rendimiento académico para tener una medida aproximada de la capacidad predictiva y significatividad de las variables sometidas a análisis.

## RESULTADOS

Se analizan, en primer lugar, los resultados que se han obtenido en relación con las puntuaciones medias, desviaciones típicas y correlaciones de aquellas variables que entran en las ecuaciones de regresión cuando las variables independientes son las atribuciones causales y los enfoques de aprendizaje de orientación al significado y los enfoques de aprendizaje superficiales respectivamente, y además su correlación con el rendimiento medio académico, tanto para mujeres como para hombres (ver tablas 2 y 3).

## ANÁLISIS DESCRIPTIVOS Y CORRELACIONALES

En cuanto a los coeficientes de correlación, se aprecia en la Tabla 2 que los índices más elevados de dichas variables, positivos y significativos y que correlacionan con el rendimiento académico, en alumnas-mujeres, son los enfoques de aprendizaje al significado y las atribuciones causales internas.

Sin embargo, hay que destacar que los otros índices de correlación de las demás variables son negativos. Así, se aprecia que la correlación del enfoque superficial con el rendimiento es negativo y significativo, con lo cual se informa que a medida que el alumnado femenino afronte las tareas de estudio con dominancia superficial (con motivos para aprobar y pasar sin más las materias/asignaturas, con memorización mecánica de los contenidos y con muy poca comprensión de los mismos), en esa misma medida el rendimiento académico será de nivel bajo. Del mismo modo ocurre con las atribuciones causales a la baja capacidad y, con las atribuciones causales externas así como con las atribuciones incontrolables y escaso esfuerzo. Todas las correlaciones son estadísticamente significativas (Ver Tabla 2).

En cuanto a los alumnos-hombres ocurre algo semejante a los resultados obtenidos en alumnas-mujeres: los enfoques de orientación al significado y las atribuciones causales internas muestran correlaciones positivas y significativas, lo que sugieren que siempre que el alumnado adopte enfoques de orientación al significado en sus procesos de estudio con la pretensión de profundizar en las interacciones y relaciones de datos y en la comprensión de los contenidos de las materias y, además, atribuya sus éxitos en el estudio a sus esfuerzos y sus capacidades, entonces este alumnado con dichas características en sus tareas de estudio va a obtener un buen aprendizaje y un buen rendimiento académico (ver Tabla 2).

Por el contrario, si se adoptan enfoques de aprendizaje de orientación superficial, así como el hecho de que se hagan atribuciones externas de los éxitos o los fracasos en las calificaciones académicas como que... “el responsable es el profesorado, son las materias porque son difíciles, o bien... es la mala suerte en los exámenes...”, cuando ocurren estas atribuciones y aquellos enfoques, entonces, normalmente, el rendimiento suele ser de nivel bajo.

Tabla 2

Medias y desviaciones típicas de las variables analizadas, referidas a enfoques de aprendizaje, atribuciones causales y rendimiento académico del alumnado y su correlación con la nota media global, por sexos ( $n_{mujeres} = 882$ ;  $n_{hombres} = 621$ ).

		M	DT	r <sup>1</sup>
Mujeres	Enfoque de orientación al significado	3.07	0.454	.263**
	Enfoque de orientación superficial	3.18	0.565	-.255**
	Atribuciones causales externas	3.09	0.698	-.127**
	Atribuciones causales internas	3.53	0.639	.304**
	Atribuciones causales incontrolables y escaso esfuerzo	2.58	0.654	-.291**
	Atribuciones causales a la baja capacidad	3.09	0.709	-.114**
	Nota media global	3.05	0.959	1
Hombres	Enfoque de orientación al significado	3.07	0.529	.310**
	Enfoque de orientación superficial	3.12	0.597	-.147**
	Atribuciones causales externas	3.20	0.725	-.079*
	Atribuciones causales internas	3.57	0.642	.281**
	Atribuciones causales incontrolables y escaso esfuerzo	2.72	0.694	-.249**
	Atribuciones causales a la baja capacidad	2.78	0.778	-.077
	Nota media global	2.89	0.928	1

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

<sup>1</sup>Correlación de Pearson de cada variable con la Nota media global.

En resumen, se ha comprobado que existe una asociación importante entre los enfoques de aprendizaje de orientación al significado/comprensión y las atribuciones de tipo interno al esfuerzo y a la capacidad con el rendimiento académico, lo cual significa una buena predisposición del alumnado de bachillerato al aprendizaje y a la obtención de un nivel bueno de rendimiento. Por el contrario, en menor medida, se comprueba la existencia de correlaciones negativas y significativas entre los enfoques de aprendizaje superficiales, las atribuciones causales de tipo externo y el rendimiento académico, con lo que ello implica para un rendimiento de nivel bajo.

### MODELO PREDICTIVO DE ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

Pasando a los análisis de resultados a partir del modelo predictivo de la regresión lineal múltiple, se aprecian en la Tabla 3 datos de nuevo muy semejantes en las dos muestras de alumnas y alumnos que integran el total de la muestra de bachillerato. Lo primero que hay que destacar es la varianza explicada total para ambas sub-muestras: está en el 21.2% para las mujeres y 20% para hombres, con

lo que se valoran estos datos de una manera positiva y aceptable.

Destacan por su contribución a la varianza de la ecuación de regresión en las mujeres las variables de atribuciones causales internas con un 9.3% del 21% total y con un coeficiente *beta* positivo, así como, en menor medida, el enfoque de aprendizaje al significado/comprensión que aporta un 2.4% con un coeficiente *beta* positivo y significativo (Ver Tabla 3).

En hombres, son las mismas variables de la ecuación que en mujeres: tanto el enfoque de aprendizaje al significado/comprensión como las atribuciones causales internas al esfuerzo y a la capacidad resultan positivos y significativos; en consecuencia, se concluye que la influencia positiva de ambas variables es importante en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato y, además, destaca la asociación existente con el rendimiento académico de manera que resulta positiva y significativa. De estos resultados se deriva que en la medida en que el alumnado trabaje en sus tareas académicas pensando y haciendo sus atribuciones y explicaciones de sus éxitos/fracasos en los estudios a sus esfuerzos y su buena capacidad y, al mismo tiempo,

Tabla 3

Análisis de regresión lineal múltiple, por pasos sucesivos, del impacto de Enfoques de aprendizaje y Atribuciones causales del alumnado, por sexos, sobre el rendimiento académico (nota media global).

		R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> corregida	Cambio en R <sup>2</sup>	Error Típico	β	Sig.
Mujeres	Atribuciones causales internas	.093	.092	.093	.914	.304	<.001
	Atribuciones causales incontrolables y escaso esfuerzo	.159	.157	.067	.880	-.259	<.001
	Enfoque de orientación superficial	.188	.185	.029	.865	-.179	<.001
	Enfoque de orientación al significado	.212	.209	.024	.853	.175	<.001
Hombres	Enfoque de Orientación al significado	.101	.099	.101	.881	.318	<.001
	Atribuciones causales incontrolables y escaso esfuerzo	.159	.156	.058	.853	-.241	<.001
	Atribuciones causales internas	.178	.174	.019	.844	.152	<.001
	Enfoque de orientación superficial	.200	.194	.022	.833	-.163	<.001

Varianza total explicada: Mujeres: R<sup>2</sup>=21.2% (n=882); Hombres: 20% (n=621)

afrontando su aprendizaje y tareas académicas con implicación en la comprensión y en el significado de los contenidos, se concluye que, como estos dos hechos ocurren, el rendimiento académico es de esta manera es de un nivel medio y/o alto.

Por el contrario, las demás variables que entran en la ecuación de regresión y que suman en total un 9% aproximado de la varianza se corresponden con las atribuciones causales incontrolables y escaso esfuerzo, con un 6.7% de varianza y *beta* positiva, en mujeres y un 5.8% de varianza y *beta* negativa en hombres y el enfoque de orientación superficial con un 2.9 % de varianza y con una *beta* negativa en mujeres y una varianza de 2.2% y una *beta* negativa, en hombres (ver Tabla 3).

En resumen, estos últimos resultados informan, tanto en mujeres como en hombres, de una influencia importante sobre el rendimiento en alumnado de bachillerato de variables atribucionales relacionadas con el escaso esfuerzo que se realiza en las tareas de estudio, así como de la atribución a variables externas como que "...las materias son difíciles, el profesor no explica bien, es tacaño con las notas, no atiende a los alumnos...", o bien "...la mala suerte que se suele tener cuando no se logran buenas calificaciones...". Además, los enfoques de aprendizaje que se utilizan, en menor medida, pero importantes en este caso, son de tipo superficial, lo que conllevan a una no implicación en las tareas de estudio y un bajo interés en lograr la comprensión de contenidos. Por eso los coeficientes *beta* negativos informan de la asociación negativa de estas variables con el rendimiento académico de manera que, en la medida que se afronten las tareas de estudio y aprendizaje con las atribuciones señaladas y el enfoque superficial referido, en esa medida el rendimiento será de niveles bajos.

## DISCUSIÓN

En los objetivos de este estudio se trataba de conocer los factores de los enfoques de aprendizaje y de las atribuciones causales con una mayor influencia en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato,

tanto en el femenino como en el masculino. La respuesta es positiva para la obtención y logro de los objetivos planteados ya que los resultados permiten determinar que los enfoques de aprendizaje y las atribuciones causales con una mayor influencia en el rendimiento son los de orientación al significado/comprensión y las atribuciones causales son internas, a la capacidad y al esfuerzo. Dicha influencia es positiva y significativa, frente a los enfoques de aprendizaje de tipo superficial y las atribuciones causales externas que, en menor medida, mantienen también una influencia sobre el rendimiento académico aunque negativa y significativa. En consecuencia, los objetivos planteados han sido logrados ya que se permite diferenciar cuáles son los factores atribucionales y de enfoques de aprendizaje con una mayor influencia en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato. Además ha sido posible hacer la cuantificación y diferenciación de los diferentes factores con influencia significativa en el rendimiento.

De estas relaciones entre enfoques de aprendizaje, atribuciones causales y el rendimiento académico existe desde hace algo más de una década un buen número de estudios que coinciden en parte con los resultados obtenidos con este trabajo, si bien se deben tener en cuenta algunas consideraciones y diferencias relevantes. En un estudio de Valle et al., (2000), aunque con alumnado universitario, se incide en la asociación de enfoques de aprendizaje profundos y de logro con niveles de rendimiento altos y se aprecia como los enfoques superficiales correlacionan de manera significativa con el rendimiento académico de niveles bajos. Por su parte, Fernández de Mejía en su tesis doctoral publicada en 2017 aborda también con alumnado de primer año de universidad en República Dominicana la incidencia de variables atribucionales causales y de enfoques de aprendizaje en el rendimiento (Fernández et al., 2017).

En una muestra de 1386 sujetos de Educación secundaria y de bachillerato realizada por Brenlla en la que el 61% son mujeres y 31% son hombres, se ha encontrado que el factor de atribución a la facilidad de las materias y la suerte del rendimiento académico es la

que posee un mayor peso en el rendimiento y dicha relación es negativa, es decir, los sujetos que atribuyen su buen rendimiento a causas externas e incontrolables, a la facilidad de las materias y a la suerte como es el caso, en lo referente a su percepción subjetiva atribucional, resulta ser de no-implicación personal, de no responsabilidad, de no-control produciendo un efecto de inhibición hacia la motivación de aprendizaje y del rendimiento. Sin embargo, las atribuciones causales a la capacidad y al esfuerzo mantienen una buena capacidad predictiva positiva y significativa sobre los enfoques de aprendizaje de orientación al significado; y una capacidad predictiva moderada, negativa y significativa, sobre los enfoques de orientación superficial (Barca, Porto, Santorum y Barca, 2005; Brenlla, 2005).

Con alumnado de primer año de Universidad los resultados son también diferentes a los obtenidos en este trabajo que se vienen considerando hasta aquí. Se aprecia en el trabajo de Fernández de Mejía que las variables como la atribución a la baja capacidad del bajo rendimiento académico con coeficiente *beta* negativo; en segundo lugar está la Atribución a las materias/tareas y su relación negativa con el rendimiento, finalmente, la Atribución a la capacidad del rendimiento buen académico con coeficiente *beta* positiva (Fernández et al., 2015). Aunque los datos son distintos por su orden de entrada en la ecuación de regresión a los de este trabajo, sin embargo, son coincidentes en dos cuestiones importantes: a) lo prioritario para el alumnado de primer año de universidad es el reconocimiento de que la atribución interna de capacidad viene a ser el motivo principal del rendimiento y de inmediato le siguen la facilidad de las materias con asociación negativa; b) además le sigue el escaso esfuerzo del bajo rendimiento y por eso la asociación con el mismo rendimiento es también negativa; en resumen: las tres variables se corresponden con el *locus de control* interno. Por eso cuando se atribuyen los éxitos o fracasos en el rendimiento al esfuerzo (o escaso esfuerzo) a la capacidad (o falta de capacidad) se producen sentimientos de control, de autoestima positiva y de autoconfianza y todo ello se valora con un

criterio de motivación del aprendizaje y de un buen rendimiento.

Se destacan las coincidencias pero, a diferencia de los datos anteriores, lo que ocurre con el alumnado de bachillerato aquí apunta a que son las atribuciones causales internas (al esfuerzo y a la capacidad) las que aportan la mayor parte de la varianza con coeficientes *beta* positivos en mujeres y en hombres lo cual debe interpretarse que cuando se trabaja con esfuerzo y profundidad, con constancia y con la confianza en la capacidad personal, entonces el rendimiento será positivo y alto y, además, con implicación y valorización de las tareas académicas que significan comprensión de contenidos, control del aprendizaje y generación de autoestima que llevan a la motivación de logro y a la autoeficacia (Ver Tabla 3).

Otros resultados relevantes a destacar y coincidentes con los de este trabajo responden al hecho de que, cuando dominan las atribuciones de *locus de control* externo, el alumnado no se responsabiliza de sus pequeños éxitos ni de sus mayores fracasos, lo que quizás ocurre en alguna medida con el alumnado de educación secundaria y bachillerato (Brenlla, 2005) y con el alumnado de primer año de Universidad (Fernández de Mejía et al., 2015), pero también ocurre con alumnado de bachillerato que se estudia en el actual trabajo. Como contrapunto positivo, se insiste en el significado de las variables atribucionales internas, tanto a la capacidad y al esfuerzo, como a la baja capacidad en mujeres y en hombres porque, en la medida que el alumnado trabaje en sus tareas académicas pensando y haciendo sus atribuciones y explicaciones de sus éxitos a sus esfuerzos y a su buena capacidad, así afrontarán sus tareas diarias académicas con implicación en la comprensión y en el significado de los contenidos, potenciando de este modo el buen rendimiento académico.

En otro trabajo con alumnado de Educación secundaria de Portugal se ha comprobado que el tipo de atribuciones causales que realizan los estudiantes va a tener importantes consecuencias tanto en las expectativas de éxito o de fracaso en el futuro como en su autoestima

y el rendimiento académico en función de que los estudiantes de educación secundaria portugueses recurren de manera dominante a causas internas (capacidad y esfuerzo) en detrimento de las atribuciones externas como la dificultad de la tarea y la suerte (Almeida, Miranda y Guisande, 2008).

En cuanto a los enfoques de aprendizaje y su relación y aportaciones al rendimiento académico son conocidos los resultados obtenidos en diferentes trabajos de investigación. En general, la mayoría son coincidentes con los resultados que se han obtenido en nuestro trabajo en el sentido de que los enfoques de orientación al significado y los superficiales presentan correlaciones importantes y además con buena capacidad predictiva positiva sobre el rendimiento académico, en el primer caso y correlaciones negativas y capacidad predictiva significativa y negativa con el rendimiento académico, en el segundo caso (enfoques superficiales), tal como se ha comprobado en trabajos de Barca, Peralbo, Porto y Brenlla (2008), de Barca et al. (2019), de Biggs (1991), de Brenlla (2005), Ramudo, 2015 y Valle et al., 2000).

Como consideraciones y sugerencias de tipo educativo e instruccional a partir de los resultados de este estudio se apuntan varias propuestas que se pueden destacar pensando en el profesorado y alumnado de bachillerato. Es una convicción de que el profesorado debería aprovechar las bondades y capacidades del alumnado que se muestran en las atribuciones causales dominantes de tipo interno a la capacidad y al esfuerzo, por una parte y, por otra, apreciar como los enfoques de aprendizaje dominantes son los de orientación al significado y comprensión y, por eso con mayor razón, el profesorado debería aprovechar y potenciar esta oportunidad con su alumnado.

Se confirman en este trabajo resultados que posibilitan un carácter instruccional dirigidos a potenciar actividades de enseñanza/aprendizaje significativas en los centros de bachillerato especialmente con alumnado de escasa motivación en el estudio y el aprendizaje. También se considera una buena oportunidad para los profesores de cara a motivar a la mayor

parte del alumnado ya que es importante valorar el esfuerzo y la capacidad como un estímulo de carácter motivacional para insistirles a los alumnos de un hecho psicológicamente cierto: que a mayor esfuerzo le corresponde un mejor rendimiento y, por tanto, mejores calificaciones y, al revés; por eso en condiciones de dificultad ante las tareas se puede estimular al alumnado hacia un pensamiento siempre positivo en el sentido de que si se lo proponen y asumen que son capaces con su buena disponibilidad para realizar las tareas con éxito, que piensen que con toda seguridad podrán conseguirlo. En consecuencia, esfuerzo y valoración personal de la capacidad son dos estrategias de autocontrol que posibilitan la mejora del rendimiento académico y del aprendizaje y que el profesorado puede tener muy en cuenta para su estímulo y refuerzo.

Por otra parte, es cierto que los dos últimos años de estudios del nivel de la educación secundaria como es el período del bachillerato tienen un carácter propio e independiente de los cuatro años anteriores de la ESO. A nuestro juicio, el alumnado de bachillerato aborda estos dos años de estudios como de finalización de una etapa y la expectativa de entrada en un campo nuevo de trabajo y estudio como es el horizonte de la universidad u otros estudios posibles, como de formación profesional u otros. Por eso parece oportuno estimular al alumnado hacia este tipo de cambio y de búsqueda de nuevas expectativas para un seguimiento y orientación de cara a los estudios futuros. Por ello, el personal de departamentos de orientación de los centros de bachillerato tienen en este cambio de nuevas expectativas un terreno abonado para colaborar con el profesorado en la realización de actividades de orientación y apoyo de cara a hacerles ver nuevos caminos en su desarrollo personal y académico.

Finalmente, se trata en este trabajo de las implicaciones que poseen los enfoques de aprendizaje y las atribuciones causales en su explicación académica para los estudiantes de bachillerato a lo largo de los dos años que duran estos estudios; de ahí que una de las conclusiones más importantes radica fomentar en el profesorado la convicción

de que los estudiantes obtendrán buenos resultados con atribuciones causales al esfuerzo y a la capacidad, y además potenciar el afrontamiento de las tareas académicas con profundidad y comprensión. Aunque se sabe que es lo ideal y reconociendo la dificultad que conlleva el fomento de estas actitudes y actividades, sin embargo, sería lo que debería dominar entre el alumnado de bachillerato.

Como limitaciones a este trabajo cabe destacar que el hecho de la transversalidad en este tipo de estudios a nivel metodológico no siempre aporta una visión objetiva de la realidad, más bien lo que se observa es la forma de abordar las tareas de estudio y sus atribuciones causales al rendimiento que obtienen los alumnos en un período determinado como es el de bachillerato. Como se considera que los enfoques de aprendizaje y las atribuciones causales son variables que cambian a medida que transcurren los años en la adolescencia, nuestra propuesta de mejora para un futuro se concreta en el logro de un trabajo con una metodología longitudinal en el que habría sido más efectivo y con mayor objetividad abordar este estudio desde la segunda etapa de la ESO incluido el bachillerato. Con el diseño de un modelo 3P (presagio, proceso, producto) se podría saber cómo y por qué se producen los cambios tanto en los enfoques de aprendizaje como en las atribuciones causales durante ese período de cuatro años. A partir de ahí las propuestas de mejora para la calidad del aprendizaje podrían ser más objetivas y contextualizadas.

• **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Almeida, L. S., Miranda, y Guisande, M<sup>a</sup>. A. (2008). Atribuições causais para sucesso e fracasso escolares. *Estudos de Psicologia*, 25. doi:[10.159/S0103-166X2008000200001](https://doi.org/10.159/S0103-166X2008000200001)
- Alonso, J. (2005). *Motivar en la escuela, motivar en la familia*. Madrid: Morata.
- Barca, A. (1999). Escala CEPA: Manual del Cuestionario de Evaluación de Procesos y Estrategias de Aprendizaje para el Alumnado de Educación Secundaria. A Coruña: *Publicaciones de la Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*. Universidade da Coruña/Universidade do Minho.
- Barca, A., y Peralbo, M. (2002). Informe Final del Proyecto FEDER/ESOG-Galicia: 1FD97-0283. Los contextos de aprendizaje y desarrollo en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO): Perspectivas de intervención psicoeducativa sobre el Fracaso escolar en la comunidad Autónoma de Galicia. Madrid: *Dirección General de Investigación (I+D)*. Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Barca, A., Porto, A., Santorum, R., y Barca, E. (2005). Motivación académica, orientación a metas y estilos atribucionales: Escala CEAP-48. *Revista de Psicología y Educación*, 1(2), 103-136.
- Barca, A., Peralbo, M., Porto, A., y Brenlla, J.C. (2008). Contextos multiculturales, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en el alumnado de educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46, 193-226.
- Barca, A., Montes de Oca, G., y Moreta, I. (2019). Motivación, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico: impacto de metas académicas y atribuciones causales en estudiantes universitarios de educación de la República Dominicana. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 3(1), 19-48. doi:[10.32541/recie/2019.v3i1.pp.19-48](https://doi.org/10.32541/recie/2019.v3i1.pp.19-48)
- Barca, A., Peralbo, M., y Brenlla, J. (2004). Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la Escala SIACEPA. *Psicothema*, 16(1), 94-103
- Biggs, J. B. (1987). *Student Approaches to Learning and Studying*. Hawthorn, Victoria: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1991). Approaches to learning secondary and tertiary students in Hong Kong: Some comparative studies. *Educational Research Journal*, 6, 27-39.
- Biggs, J., Kember D., y Leung, D. Y. P. (2001). The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149.
- Brenlla, J. C. (2005). Atribuciones causales, enfoques de aprendizaje, rendimiento

- académico y competencias bilingües en alumnos de educación secundaria. *Un análisis multivariable*. A Coruña: Universidad de A Coruña (Tesis doctoral, inédita).
- Fernández, A. (2017). *Motivación y rendimiento académico en la universidad*. Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.
- Fernández, A., Arnaiz, P., Mejía, R., y Barca, A. (2015). Atribuciones causales del alumnado universitario de República Dominicana con alto y bajo rendimiento académico. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 2(1), 19-29.
- García-Fernández, J. M., Espada, J. P., Orgilés, M., y Méndez, X. (2010). Psychometric properties of the School Fears Survey Scales for preadolescents (SFSS-II). *Psicothema*, 22, 502-508.
- González-Pienda, J. A., Núñez, J. C., González-Pumariega, S., Álvarez, L., Rocés, C., García, M., Cabanach, R., y Valle, A. (2000). Autoconcepto, proceso de atribución causal y metas académicas en niños con y sin dificultades de aprendizaje. *Psicothema*, 12(4), 548-556.
- Justicia, F. (1991). Proyecto Docente. *Psicología de la Educación*. Vol. 1. (Inédito). Granada: Universidad de Granada.
- Marton, F., y Saljö, R. (1984). Approaches to learning. En F. Marton, D. Hounsell y N. J. Entwistle (Eds.), *The experience of learning* (pp. 36-55). Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Monroy, F., y Hernández, F. (2014). Factores que influyen en los enfoques de aprendizaje universitario. Una revisión sistemática. *Educación XXI*, 17(2), 105-124. doi:[10.5944/educxx1.17.2.11481](https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11481)
- Navas, L., Soriano, J. A., Holgado, F. P, y Jover, J. (2016). Las metas múltiples: análisis predictivo del rendimiento académico en estudiantes chilenos. *Educación XXI*, 19(1), 267-285. doi:[10.5944/educXXI.14225](https://doi.org/10.5944/educXXI.14225)
- Porto, A. (1994). Procesos de aprendizaje en estudiantes universitarios. Santiago: *Universidade de Santiago de Compostela* (Tesis doctoral inédita).
- Porto, A., Barca, A., Santorum, R., y García-Fernández, M. (2009). Las teorías sobre los enfoques de aprendizaje. En Barca, A. (Coord.), *Motivación y aprendizaje en contextos educativos* (pp. 223-280). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Ramudo, I. (2015). *Variables motivacionais, autoeficacia, enfoques de aprendizaxe en relación co rendemento académico do alumnado de bacharelato de Galicia*. A Coruña: Universidade da Coruña (Tesis doctoral, inédita).
- Ramudo, I., Barca, A., Brenlla, J. C., y Barca, E. (2017). Metas académicas, atribuciones causales y género: su determinación en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato. *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, 1. doi:[10.17979/reipe.20170.01.2436](https://doi.org/10.17979/reipe.20170.01.2436)
- Ramudo, I., Brenlla, J. C., Barca, E., y Peralbo, M. (2017). Autoeficacia, metas académicas y género: su impacto en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato. *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, 1. doi:[10.17979/reipe.2017.0.01.2432](https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2432)
- Riding, R., y Cheema, I. (1991). Cognitive Styles: An overview and integration. *Educational Psychology*, 11, 193-215.
- Schmeck R., Geisler-Brenstein E., y Cercy S. (1991). The Revised Inventory of Learning Processes. *Educational Psychology*, 11, 343-362.
- Valle, A., González, R., Núñez, J. C., Suárez, J. M., Piñeiro, I., y Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(3), 368-375.
- Valle, A., Rodríguez, S., y Regueiro, B. (2015). *Motivación y aprendizaje escolar*. Madrid: CCS.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer Verlag.
- Weiner, B. (2004). *Attribution theory revisited: transforming cultural plurality into theoretical unity*. En D. M. McInerney y S. Van Etten (Eds.), *Big theories revisited* (pp. 13-29). Greenwich, CT.: Information Age Publishing.

## MetaTutor: revisión sistemática de una herramienta para la evaluación e intervención en autorregulación del aprendizaje

María Esteban\*, Rebeca Cerezo, Antonio Cervero, Ellían Tuero y Ana B. Bernardo

Universidad de Oviedo

**Resumen:** Las denominadas Tecnologías Avanzadas para el Aprendizaje han supuesto un gran avance en el campo de investigación del aprendizaje autorregulado; estas tecnologías posibilitan registrar las conductas autorregulatorias al tiempo que se interviene sobre ellas. Son muchos los entornos de aprendizaje mediados por ordenador los desarrollados con este objetivo, sin embargo, MetaTutor resulta uno de los más importantes por la cantidad y diversidad de instrumentos de evaluación e intervención que integra. El presente trabajo tiene por objetivo revisar sistemáticamente las principales publicaciones sobre MetaTutor. Se ha realizado una búsqueda documental en las bases de datos Web of Science, PsycInfo y PubMed bajo el descriptor “metatutor”, delimitando la búsqueda a los escritos publicados entre el año 2010 y 2020. La búsqueda generó 50 resultados que, aplicados los criterios de exclusión, se redujeron a 25. Los productos del análisis de dichas publicaciones ponen de relieve la influencia de una cantidad considerable de variables en el proceso autorregulatorio y en sus resultados; factores personales, conocimientos previos, orientación a metas, patrones de navegación, emociones, estrategias de aprendizaje, interacción con agentes pedagógicos, etc. Así, es posible concluir que MetaTutor es una herramienta eficaz para la evaluación e intervención en procesos autorregulatorios aprendizaje.

**Palabras clave:** MetaTutor, Autorregulación del aprendizaje, Metacognición, Estrategias de aprendizaje, Universidad.

## MetaTutor: systematic review of a tool for evaluation and intervention in self-regulated learning

**Abstract:** The so-called Advanced Learning Technologies have produced large advances in the research of self-regulated learning. These technologies make it possible to register self-regulatory behaviors while intervening on them. Many computer-mediated learning environments have been developed with this objective, but MetaTutor is one of the most important ones because of the quantity and diversity of evaluation and intervention instruments that it integrates. The purpose of this paper is to systematically review the main publications on this intelligent tutoring system. Thus, a search of papers under the descriptor “metatutor” was carried out in the Web of Science, PsycInfo, and PubMed databases, limiting the search to the papers published between 2010 and 2020. The search produced 50 results that, after the application of the exclusion criteria, were reduced to 25. The results of the analysis highlight the influence of a considerable number of variables in the self-regulatory process and in its learning outcomes: personal factors, previous knowledge, goal orientation, navigation patterns, emotions, learning strategies, interaction with pedagogical agents, etc. Thus, it is possible to conclude that MetaTutor is an effective tool for the evaluation and intervention in self-regulated learning processes.

**Keywords:** MetaTutor, Selfregulated learning, Metacognition, Learning strategies, Higher education.

La investigación sobre autorregulación, entendida como proceso intencional para controlar la motivación, cognición y

comportamiento del individuo, se remonta a los años 70: durante este primer periodo los estudios sobre el tema se caracterizaban por su abordaje parcial desde una de tantas disciplinas (Dodge, 2013), así como por carencias en la definición del constructo (Dinsmore, Alexander, y Loughlin, 2008) y diversidad en cuanto a diseños y metodología

Recibido: 20/11/2019 - Aceptado: 09/02/2020 - Avance online: 20/03/2020

\*Correspondencia: María Esteban García.

Universidad de Oviedo. Facultad de Psicología (desp. 215).

Plaza Feijoo s/n

C.P: 33003, Oviedo, España.

E-mail: maria\_esteban\_garcia@hotmail.com

de investigación (Zimmerman, 2008). En este contexto la autorregulación era abordada como aptitud y, por tanto, como una característica del individuo perdurable en el tiempo (Beheshitha, Gašević, y Hatala, 2015).

Durante la última década del siglo XX y primera del XXI surge la concreción de este término dentro de diferentes ámbitos, como por ejemplo el referido al estudio de la autorregulación en contextos de aprendizaje académico o profesional (Lajoie, 2008). Este segundo periodo se caracterizó no solamente por una mejor definición y operativización del constructo, sino por la incorporación de instrumentos de medida objetivos que abordaban la autorregulación como evento y, por tanto, dependiente de factores contextuales al mismo (Winne, 2017). Estos dos estadios configuran lo que Panadero, Klug y Javela (2016) han dado en llamar primera y segunda ola de medición de procesos autorregulatorios del aprendizaje.

Asimismo, el desarrollo tecnológico ha hecho posible que las llamadas Tecnologías Avanzadas para el Aprendizaje (TAA) en combinación con los equipos de hardware y software informáticos se pongan al servicio del estudio del aprendizaje autorregulado. Este hecho ha supuesto un cambio cuantitativo y cualitativo en la investigación dada la capacidad de estas tecnologías para registrar los procesos autorregulatorios en tiempo real (Cerezo et al., 2017A). Esta evolución en la medición de los procesos autorregulatorios llevó aparejado un importante desarrollo del conocimiento científico desde un punto de vista más objetivo, dado que hasta el momento los autoinformes eran el principal instrumento de recogida de información (Lajoie, 2008).

Este cambio cualitativo es lo que Panadero et al. (2016) consideran como la irrupción de la tercera ola de medición, caracterizada por la capacidad que tienen los nuevos instrumentos para fomentar el aprendizaje autorregulado al tiempo que lo registran. Así, numerosos autores identifican los entornos de aprendizaje mediado por ordenador como herramientas cognitivas y metacognitivas, capaces no solo de registrar los procesos autorregulatorios en tiempo real sino también

de fomentarlos (Azevedo, 2005). En este sentido, dos herramientas destacan por su relevancia teórica y práctica (Panadero et al., 2016); *n-Study* y *MetaTutor*.

*n-Study* es una aplicación web diseñada para registrar los eventos cognitivos y metacognitivos que se despliegan durante el aprendizaje online. Incluye una amplia variedad de herramientas que dan soporte al aprendizaje individual o colaborativo (Winne y Hadwin, 2013).

*MetaTutor* es un Sistema de Tutorización Inteligente cuyo objetivo es estudiar y andamiar el aprendizaje autorregulado sobre tópicos científicos complejos. Una de las características diferenciales del software es que integra multitud de instrumentos de investigación que pretenden registrar objetivamente los procesos que el aprendiz desarrolla para adquirir conocimientos (Harley, Bouchet, Hussain, Azevedo, y Calvo, 2015a).

El andamiaje del proceso de aprendizaje que proporcionan algunos de estos sistemas resultan fundamentales, ya que diferentes estudios han observado que la mayor parte de aprendices -sin importar su edad, nivel o área de conocimiento- no desarrollan adecuadamente procesos autorregulatorios durante sus procesos de estudio (Azevedo, Behnagh, Duffy, Harley y Trevors, 2012; Cerezo, Esteban, Sánchez-Santillán, y Núñez, 2017; Järvelä y Hadwin, 2013). Es por tanto fundamental avanzar en la investigación sobre estos entornos para poder identificar las cualidades que debe incluir el andamiaje autorregulatorio para garantizar su efectividad (Bulu, y Pedersen, 2012; Järvelä, et al., 2013).

A pesar de lo abundante, la literatura científica al respecto es diversa, dificultando el desarrollo del conocimiento; la escasa publicación de resultados sobre un mismo entorno virtual de aprendizaje hace difícil obtener un modelo mental que sistematice los trabajos y permita comparar sus hallazgos con los obtenidos por otros investigadores (Dinsmore, et al., 2008). Así, resulta necesario abordar esta cuestión, por lo que el presente trabajo propone hacerlo mediante la revisión sistemática de la literatura existente sobre

uno de los sistemas que mayor producción científica y reconocimiento ha generado hasta la fecha.

Teniendo en cuenta los principales entornos virtuales, se ha optado por seleccionar aquellos destinados al aprendizaje de estudiantes universitarios por dos motivos; en primer lugar por ser la etapa del sistema educativo sobre la que mayor producción científica se da (Dahlstrom, Brooks, y Bichsel, 2014), y en segundo lugar, por ser una etapa en la que los estudiantes deberían acceder con destreza para desarrollar procesos de aprendizaje de manera autorregulada, pues el desarrollo de esta competencia es objetivo primordial de todas las etapas educativas anteriores (Bogarin, Cerezo, y Romero, 2018). De entre los sistemas más destacados, MetaTutor parece ser el de mayor potencial, tanto por las herramientas que integra como por la prolijidad de los resultados de investigación sobre él publicados.

Así, el presente trabajo pretende contribuir al desarrollo del conocimiento en el campo de la autorregulación del aprendizaje, siendo el primer estudio centrado en analizar pormenorizadamente uno de los programas más destacados del momento.

## DESCRIPCIÓN DE METATUTOR

El diseño de MetaTutor se basa en la metáfora de los ordenadores como herramientas cognitivas y metacognitivas, sirviendo de soporte y modelado para el desarrollo de este tipo de procesos (Azevedo, Johnson, Chauncey, y Burkett, 2010a).

Los experimentos con el software generalmente se llevan a cabo en dos sesiones (Azevedo et al., 2016): la primera sesión es más breve y está dirigida a la aplicación de un test de conocimientos sobre el tema de estudio (pre-test) y determinados cuestionarios que permiten obtener un profundo conocimiento del participante. La segunda sesión se corresponde con la sesión de aprendizaje: en ella los participantes pasan un determinado tiempo aprendiendo sobre un tópico científico complejo, para después completar una prueba de saber (post-test) y los cuestionarios post-sesión.

La interfaz del sistema de tutorización inteligente cuenta con ocho áreas de interés especialmente diseñadas para facilitar el desarrollo cíclico de las cuatro fases del aprendizaje autorregulado durante la sesión (Azevedo, Moos, Johnson, y Chauncey, 2010b; Lallé et al., 2016; Taub y Azevedo, 2016): El tiempo, que permite al usuario regular el ritmo de progreso, adaptándose a diversidad de situaciones; El objetivo general y las submetas, que mantienen centrado al aprendiz en el fin deseado y le permiten trazar un plan para alcanzarlo; Los avatares, agentes pedagógicos que se relacionan con el alumno y le entrenan para la eficaz aplicación de estrategias autorregulatorias y metacognitivas; La tabla de contenidos que, además de suponer un bosquejo de los puntos principales, posibilita al usuario navegar entre las páginas de contenidos de manera no lineal; las páginas de contenidos y las imágenes, que se corresponden con las siete posibles submetas y aportan información relevante sobre cada una de ellas; la paleta de estrategias, que permite planificar el aprendizaje, monitorearlo, aplicar una estrategia o evaluar y reajustar su avance; y, por último, la zona de comunicación, donde el usuario puede revisar la interacción realizada con los agentes y llevar a cabo diversas acciones.

La interacción con el sistema varía en función de la versión en uso de MetaTutor; en un primer momento los autores trabajaron con una versión no adaptativa del software en la que la conducta del usuario no condicionaba la configuración del sistema, mientras que en posteriores versiones adaptativas el comportamiento del usuario da lugar a la aplicación de determinadas “reglas de producción” que adaptan el sistema a las necesidades de cada sujeto en tiempo real (Azevedo et al., 2010a; Azevedo et al., 2016; Harley et al, 2016; Lallé et al., 2016; Martin et al., 2016; Trevors, Duffy y Azevedo, 2014).

Del mismo modo, la interacción con el sistema también cambia en base a la condición experimental de los sujetos: en la condición *prompt and feedback*, o condición experimental, los sujetos reciben propuestas para la aplicación de estrategias, así como

una retroalimentación sobre el uso de las mismas y sobre los resultados obtenidos en los quiz, mientras que en la condición *control* se priva a los usuarios de estas propuestas y comentarios.

En cuanto a la capacidad de MetaTutor para evaluar los procesos de aprendizaje autorregulado y las variables en ellos influyentes, es necesario decir que este Sistema de Tutorización Inteligente integra cinco tipos de instrumentos de recogida de información: pruebas de conocimiento, test psicométricos, autoinformes, log de interacción y sensores para la toma de medidas fisiológicas.

En cuanto a pruebas de conocimiento, Metatutor integra tres tipos. En primer lugar, los test globales de nivel (el pre y post-test): se trata de dos cuestionarios de treinta ítems cada uno sobre el tópico de aprendizaje (el sistema circulatorio), cuyo cometido es establecer el nivel de conocimientos previos y posteriores a la sesión de aprendizaje (Harley, Taub, Azevedo, y Bouchet, 2017; Witherspoon, Azevedo, y Cai, 2009; Witherspoon, Azevedo, y D'Mello, 2008). En segundo lugar, los quiz de página: breve cuestionario de tres ítems relativos al contenido de una única página que se le propone a los sujetos tras aplicar determinadas estrategias metacognitivas (juicio de aprendizaje o sensación de conocimiento) sobre los contenidos de la página en cuestión (Trevors et al., 2014). Por último, los quiz de submeta: test de diez preguntas que se le presenta al sujeto tras completar una determinada submeta y cuyo contenido se limita a ésta (Lallé, Taub, Mudrik, Conati y Azevedo, 2017).

Por su parte los test psicométricos que se integran en el sistema son siete y todos – salvo los dos últimos- se aplican durante la primera sesión de interacción con MetaTutor. Primeramente, el Achievement Emotions Questionnaire (AEQ) o Cuestionario de Emociones de Logro, que es un instrumento desarrollado y validado por Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld y Perry (2011). El AEQ se compone de 24 escalas dirigidas a medir las emociones de estudiantes durante las clases, el estudio cotidiano y los exámenes. Las escalas son fiables y han sido integradas de

forma independiente en MetaTutor, aplicando cada una de ellas en el momento adecuado a tenor del progreso del usuario en el sistema (Harley et al., 2016).

Así mismo, también se aplica la Mini International Personality Item Pool (mini-IPIP) o Mini-encuesta Internacional de Personalidad, compuesta por cinco escalas validadas, correspondientes a cada uno de los cinco grandes rasgos de personalidad; extroversión, amabilidad, responsabilidad, neuroticismo y apertura a nuevas situaciones (Harley et al., 2015b; Harley et al., 2016; Lallé et al., 2016; Lallé et al., 2017).

Además, el Connotative Aspects of Epistemological Beliefs (CAEB) o Cuestionario sobre Aspectos Connotativos de las Creencias Epistemológicas, es un cuestionario diseñado por Stahl y Bromme (2007) para evaluar las creencias epistemológicas del alumnado. La escala compuesta por veinticuatro ítems dicotómicos informa sobre la simplicidad, certeza y recursos correspondientes a la visión epistemológica del conocimiento científico (Trevors, Feyzi-Behnagh, Azevedo, y Bouchet, 2016).

Igualmente, se presenta el Emotion Regulation Questionnaire o Cuestionario de Regulación Emocional, que es una escala de diez ítems diseñada por Gross y John (2003) para evaluar el tipo de tendencia que los participantes tienen a la hora de regular sus emociones; re-evaluación cognitiva o supresión expresiva (Price, Mudrick, Taub, y Azevedo, 2018).

Por su parte, la Rosenberg Self-esteem Scale o Escala de Autoestima de Rosenberg es una escala de diez ítems tipo Likert elaborada por Rosenberg (1979) y validada por Martín-Albo, Núñez, Navarro y Grijalvo (2007).

En cuanto al Achievement Goal Questionnaire-Revised (Cuestionario de Orientación a Metas) desarrollado por Elliot y McGregor (2001), es un cuestionario de doce ítems tipo Likert en el que los estudiantes reflejan dos dimensiones de su motivación hacia metas: su antecedente (necesidad de logro o temor al fracaso) y su consecuente (motivación intrínseca o motivación para el desempeño en exámenes). Este cuestionario

es aplicado en la segunda sesión de MetaTutor (Cloude, Taub, y Azevedo, 2018; Lallé et al., 2016; Lallé et al., 2017).

Por último, el Attribution for Post-test Performance o Cuestionario de Atribuciones para el Desempeño en el Post-test, que es una escala tipo likert con 12 ítems que inquietan al usuario sobre sus atribuciones respecto a su desempeño en la prueba de conocimientos y se aplica en la segunda sesión, tras el post-test.

En cuanto a autoinformes, la literatura sobre MetaTutor identifica cuatro tipos diferentes. En primer lugar, los protocolos para *pensar en alto* (Think aloud protocol en inglés) que son una técnica empleada para recoger datos sobre los procesos cognitivos en tiempo real (Azevedo et al., 2009). Por su parte, el autoinforme de Atribuciones de Desempeño en los Quiz que, compuesto por siete ítems tipo Likert, pide a los usuarios que valoren su desempeño en cada quiz que realicen (Azevedo y Strain, 2011). También el Cuestionario de Emociones y Valor (o Emotions-Value Questionnaire): se trata de un autoinforme formado por veinte ítems, diecinueve de ellos sobre emociones y uno de ellos sobre el valor otorgado a la actividad que el sujeto desarrollaba en ese momento. El autoinforme es presentado a los participantes en cinco momentos durante la sesión de aprendizaje (Jaques, Conati, Harley, y Azevedo, 2014). Por último, el Agent Reaction Inventory o Inventario de Reacción ante los Agentes: es un cuestionario de 72 ítems tipo Likert en el que se pregunta al sujeto acerca de la intensidad con la que cada agente le ha hecho sentir determinadas emociones, su grado de satisfacción con los comentarios que los avatares realizaban y si éstos les han hecho ver el valor de MetaTutor (Azevedo et al., 2016; Harley et al., 2016).

Por otro lado, los logs, que son registros donde se produce la grabación secuencial de datos sobre la interacción de cada usuario con el sistema. Estos registros graban el momento exacto en el que ocurre cada acción del usuario y del propio sistema, constituyendo un historial que permite reconstruir la sesión (Azevedo et al., 2013; Harley et al., 2017; Lallé et al., 2017; Taub et al., 2018; Witherspoon et al., 2009; Witherspoon et al., 2008).

Por último, MetaTutor integra la toma de tres tipos de medidas fisiológicas. En primer lugar, el hardware y software de seguimiento ocular, que es empleado en combinación con MetaTutor para registrar la conducta visual de los participantes en los experimentos de aprendizaje (Jaques et al., 2014; Lallé et al., 2017). En segundo lugar, el sensor de respuesta galvánica: se trata de un sensor que capta la respuesta electrodermal, cuyos cambios son habitualmente activados en base a las emociones del sujeto (Harley et al., 2015a). Por último, el software de reconocimiento facial, empleado para la detección automática de la expresión facial a partir de vídeos grabados con una webcam. Esta medida, triangulada con otras (respuesta galvánica de la piel y autoinformes), supone un indicador fiable de las emociones que el sujeto vive en cada momento (Harley et al., 2015a).

Así, estos cinco tipos de instrumentos de investigación dan cuenta de la evaluación multimodal-multicanal que se realiza en la investigación con MetaTutor. Supone un abordaje del proceso de adquisición de conocimientos multinivel que aventaja planteamientos anteriores y garantiza la fiabilidad de los datos recogidos. Así, la información recogida sobre de los procesos metacognitivos y autorregulatorios que se dan durante la instrucción pretende ser más objetiva (Harley et al., 2015a; Lallé et al., 2017).

Una vez descrita la herramienta se da paso a la explicación de la metodología empleada en la presente revisión, cuyo objetivo principal es integrar los resultados de investigación obtenidos a través del software MetaTutor. De esta manera se cubre un vacío de información, pues no existe una publicación que describa la herramienta con tanto detalle y resuma todos los hallazgos que a través de su aplicación se han obtenido.

## MÉTODO

### PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se realizó la búsqueda en tres bases de publicaciones seleccionadas en base a la

calidad de las publicaciones indexadas: Web of Science, Psycinfo y PubMed. El descriptor empleado fue “MetaTutor” y se empleó como criterio de inclusión en la revisión las referencias publicados en español o en inglés entre los años 2000 y 2020. La búsqueda dio lugar a 50 resultados, de los que 7 eran repetidos (43 estudios diferentes). Tras la lectura de resúmenes se cribaron las publicaciones, limitando la selección a aquellos cuya temática fuera el software MetaTutor desarrollado por la North Carolina State University y la McGill University ( $n = 30$ ) y se descartaron aquellos textos cuyo contenido no proviniese un estudio empírico o cuya muestra no fuera de población universitaria ( $n = 25$ ). La búsqueda se dio por concluida el 31 de enero de 2020. La Figura 1 ilustra la aplicación de estos criterios a los resultados de la búsqueda mediante un diagrama de flujo.

## MUESTRA

La muestra quedó conformada por 25 publicaciones científicas, siendo el 48% comunicaciones en congresos, el 44% artículos y el 8% restante capítulos. En cuanto a las fechas de publicación, el año más prolífico fue el 2016 (24% de las referencias), seguido del 2018 (20%), los años 2010, 2014 y 2015 con un 12% de referencias cada uno, 2017 y 2019 con un 8% y el menos prolífico fue el 2012 con un 4% de las referencias.

Todas las publicaciones se caracterizan por involucrar a multitud de autores; así el 28% tienen cuatro autores, el 20% tienen tres y seis autores respectivamente, el 8% tienen cinco y siete autores y tan solo el 16% tiene dos autores. Los autores son mayormente de Estados Unidos (participando en un 88%

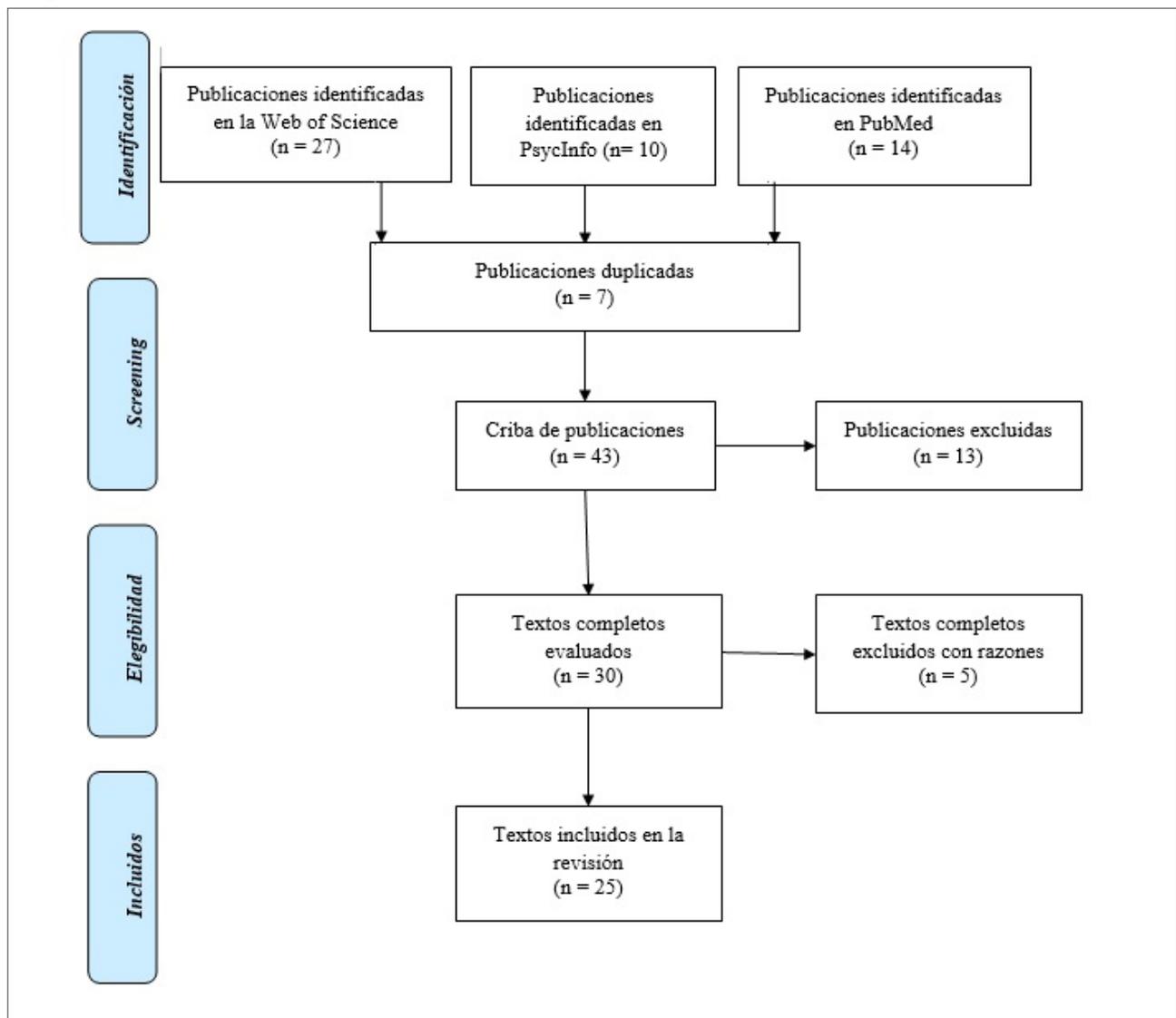


Figura 1: Diagrama de flujo sobre el proceso de revisión

de las publicaciones) y Canadá (participado en un 48%), sin embargo, autores franceses participan en un 16% de las obras y autores australianos y alemanes en un 4%.

Diez departamentos se involucraron en la elaboración de los textos; el departamento de Psicología participa en un 52% de las obras, el de Ciencias Informáticas en un 16%, el de Educación y Orientación en un 12%, y los departamentos de Educación, Psicología de la Educación, Estudios Educativos, Ciencias del Aprendizaje, Psicología del Aprendizaje, Sistemas Inteligentes e Ingeniería Electrónica y Computacional en un 4% de los escritos.

Dos de los textos examinados se centraban en el estudio de una única variable; modelos mentales y emociones. En el resto de estudios se especifican las variables dependientes e independientes empleadas para los análisis: En cuanto a las variables independientes, las más frecuentemente aplicadas son la condición experimental e interacción con los agentes pedagógicos (31.25%), emociones (15.63%), rasgos de personalidad (12.50%), orientación a metas, atención visual y conocimientos previos (con un 9.38% cada una) y las menos empleadas son procesos autorregulatorios (6.25%), navegación y ganancias de aprendizaje (con un 3.13% cada una). Las variables dependientes utilizadas son una menor cantidad que las independientes; los procesos autorregulatorios son los más estudiados (34.78% de las publicaciones), ganancias de aprendizaje (30.43%), emociones (17.39%), orientación a metas (8.70%) y condición experimental/interacción con agentes pedagógicos y atención visual con un 4.35% cada una.

## RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados de investigación obtenidos a través de MetaTutor tratando de abordarlos, en primer lugar, desde la evaluación, y, en segundo lugar, desde la intervención; aun así, algunos estudios cuentan con objetivos tanto de intervención como de evaluación.

## RESULTADOS QUE DAN CUENTA DE METATUTOR COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Azevedo et al. (2010b) examinan el constructo de la autorregulación del aprendizaje como evento a través del análisis de protocolos think aloud, encontrando que se dan más frecuentemente estrategias de aprendizaje que monitoreo del mismo.

Taub, Azevedo, Bouchet, y Khosravifar (2014) examinan como los conocimientos previos de los participantes afectan al uso de estrategias; hallan diferencias significativas entre los grupos de conocimientos previos altos y bajos para las estrategias metacognitivas [ $\chi^2(3) = 10.19, p = .02$ ] pero no para estrategias cognitivas [ $\chi^2(3) = 2.24, p = .52$ ].

Trevors et al. (2014) investigan sobre los efectos de los conocimientos previos y toma de notas en el aprendizaje con MetaTutor. Para ello, desarrollan diversos análisis multivariados de la covarianza tomando como variables dependientes cinco características de toma de notas y la puntuación del pre-test como co-variable. Aquellos participantes con conocimientos previos altos manifestaron menor frecuencia de toma de notas [ $F(1,155) = 3.98, p = .052, \eta^2_p = .067$ ], tomaron menor cantidad de notas [ $F(1,155) = 3.88, p = .054, \eta^2_p = .066$ ], pasaron menos tiempo tomando notas [ $F(1,155) = 4.22, p < .05, \eta^2_p = .071$ ] y tuvieron menos segmentos reproductivos del contenido [ $F(1,155) = 4.25, p < .05, \eta^2_p = .072$ ] que sus pares con conocimientos previos bajos. En cuanto a los efectos del andamiaje por parte de los agentes, aquellos participantes en la condición prompt and feedback dedicaron menos tiempo a la toma de notas [ $F(1,155) = 5.73, p < .05, \eta^2_p = .094$ ], tomaron menor cantidad de notas [ $F(1,155) = 4.90, p < .05, \eta^2_p = .082$ ] y menor número de segmentos reproductivos [ $F(1,155) = 4.82, p < .05, \eta^2_p = .081$ ]. En relación con esto, Martín et al. (2016) obtienen evidencias de que la interacción de estos agentes pedagógicos con el aprendiz bajo la condición experimental les conduce a mayores ganancias de aprendizaje.

Taub et al. (2016) estudian los efectos de los conocimientos previos de los participantes en los procesos atencionales respecto a siete áreas de interés en la interfaz de MetaTutor, encontrando para aquellos con bajos conocimientos previos una mayor proporción de atención a las imágenes del software. Adicionalmente examinan las diferencias de ambos grupos en las ganancias de aprendizaje, controlando la condición, dándose un efecto significativo respecto a conocimientos previos de las submetas activas [Lambda de Wilks  $\lambda = .94$ ,  $F(2, 141) = 4.93$ ,  $p = .009$ ,  $\eta^2_p = .07$ ].

En relación con lo anterior, Taub, y Azevedo (2019) amplían los estudios, examinando la proporción de fijaciones que alumnos con bajos y altos conocimientos previos realizan sobre las áreas de interés relativas a diferentes estrategias de aprendizaje. Los resultados muestran cómo los estudiantes con conocimientos previos altos centran su atención en áreas correspondientes a las estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas, mientras que el grupo de conocimientos previos bajos no lo hacía [Lambda de Wilks  $\lambda = .49$ ,  $F(8, 20) = 2.65$ ,  $p = .037$ ,  $\eta^2_p = .52$ ].

Graesser y McNamara, (2010) desarrollan un estudio cuyo objetivo es triangular la información recogida sobre las emociones experimentadas por el usuario de MetaTutor a través de tres métodos de medición diferentes (autoinformes, reconocimiento de la expresión facial y respuesta psicogalvánica). Los resultados obtenidos ponen de relieve la sincronización de los datos recogidos a través de las dos primeras medidas, pero no de éstas con la actividad electrodermal de los aprendices.

Jaques et al. (2014) investigan sobre la utilidad de los datos de seguimiento ocular para la predicción de emociones relevantes para el aprendizaje (aburrimiento y curiosidad) empleando técnicas de aprendizaje automático. Los resultados obtenidos fueron similares para ambas emociones; no encontrando efectos significativos de clasificación o interacción.

Harley et al. (2015a) y Harley et al. (2015b) examinan la relación entre los rasgos

de personalidad de los participantes, las emociones que típicamente experimentan durante el estudio y las emociones que reportan como resultado de la interacción con los cuatro agentes pedagógicos integrados en el Sistema de Tutorización Inteligente. Sus hallazgos ponen de relieve una relación significativa entre parte de los rasgos y estados de personalidad para con las emociones dirigidas hacia los agentes pedagógicos del software. Concretamente, para el agente Sam (el avatar estratega) los análisis de regresión muestran un efecto significativo ( $R^2 = .20$ ,  $p < .05$ ) experimentando los participantes bajo la condición control mayores niveles de felicidad ( $\beta = -.30$ ,  $p < .01$ ). En lo relativo a la agente Pam (el avatar planificador) no se encontraron efectos significativos de la condición, pero sí una interacción significativa de la condición con la emoción de enfado ( $\beta = -.61$ ,  $p < .01$ ) y del rasgo de personalidad agradabilidad con la condición ( $\beta = -.30$ ,  $p < .01$ ). En cuanto a la agente Mary (el avatar manager), se da una relación para la emoción orgullo ( $R^2 = .21$ ,  $p < .01$ ), con un efecto estadísticamente significativo de la condición ( $\beta = .25$ ,  $p < .01$ ) manifestando los usuarios bajo la condición *prompt and feedback* mayores niveles de orgullo con Mary. El modelo en el paso dos muestra una interacción significativa entre condición y enfado ( $\beta = -.48$ ,  $p < .05$ ), así como entre el rasgo de personalidad y condición ( $\beta = -.29$ ,  $p < .05$ ). Por último, no se dan efectos o interacciones significativas para el agente Gavin (el avatar guía). En cuanto a la posible influencia de los rasgos y estados de personalidad en el rendimiento de los usuarios, ninguno de los modelos de regresión producidos permitía predecir de manera significativa las ganancias de aprendizaje.

Completando los anteriores estudios Harley et al. (2016) examinan emoción neutral como variable dependiente, obteniendo modelos significativos tanto en el paso 1 ( $R^2 = .19$ ,  $p < .05$ ) como en el paso 2 ( $R^2 = .33$ ,  $p < .01$ ), dándose un efecto principal para la condición experimental ( $\beta = -.33$ ,  $p < .01$ ) en la que los participantes en la condición control se sintieron más neutrales hacia Sam.

Así mismo localizaron efectos de interacción para ansiedad y condición ( $\beta = -.54$ ,  $p < .05$ ), enfado y condición ( $\beta = .53$ ,  $p < .01$ ) y responsabilidad y condición ( $\beta = -.24$ ,  $p < .05$ ). En cuanto a la agente Pam, también se obtuvieron modelos significativos en el paso 1 ( $R^2 = .19$ ,  $p < .05$ ) mostrando un efecto principal para enfado ( $\beta = .34$ ,  $p < .05$ ), y agradabilidad ( $\beta = .21$ ,  $p < .05$ ). El modelo en el paso 2 ( $R^2 = .28$ ,  $p < .05$ ) mostro un efecto principal para neuroticismo ( $\beta = .41$ ,  $p < .05$ ) y una interacción significativa entre neuroticismo y condición ( $\beta = -.38$ ,  $p < .05$ ). Por último, en cuanto a la agente Mary, tomando como variable dependiente la emoción aburrimiento no obtuvieron un modelo significativo en el paso 1 pero sí en el paso 2 ( $R^2 = .30$ ,  $p < .05$ ), identificando un efecto principal para neuroticismo ( $\beta = .50$ ,  $p < .05$ ) y condición ( $\beta = -.22$ ,  $p < .05$ ), así como una interacción entre neuroticismo y condición ( $\beta = -.44$ ,  $p < .01$ ).

Wortha, Azevedo, Taub, y Narciss (2019) desarrollaron análisis clúster para identificar perfiles emocionales en los participantes en el experimento. Así encontraron un perfil positivo, uno neutral y uno negativo. Una vez clasificados los sujetos, examinaron la relación de estos perfiles con el rendimiento académico, observando cómo los estudiantes con un perfil emocional negativo aprendían menos [ $b = -0.40$ ,  $SE = 0.16$ ;  $t(173) = -2.43$ ,  $p < .05$ ,  $VIF = 1.18$ ] y empleaban menos estrategias de regulación emocional [ $F(2,163) = 4.185$ ;  $p < .05$ ] que los estudiantes con los otros dos perfiles. Sus hallazgos ponen de relieve el rol que las emociones negativas tienen en el aprendizaje.

Lallé et al. (2016) debido a la importancia de las emociones en el proceso autorregulatorio, estudian la relación entre diferencias individuales (metas de logro y rasgos de personalidad), emociones vividas durante el aprendizaje y la reacción hacia los cuatro agentes pedagógicos integrados en MetaTutor. Para ello realizan varios análisis de regresión logística tomando como variable dependiente las emociones vividas durante el aprendizaje con el sistema. Los autores encuentran efectos de interacción entre las

emociones de logro y la condición experimental para orgullo [ $X^2(1) = 20.5$ ,  $p < .001$ ,  $r = .55$ ] y ansiedad [ $X^2(1) = 13.4$ ,  $p < .001$ ,  $r = .47$ ]; los participantes cuyas metas de logro se orientan al desempeño experimentan más emociones positivas (mayor orgullo, menor ansiedad) en la condición prompt and feedback que en la condición control, mientras que para los participantes cuyas metas de logro se orientan al dominio de conocimientos el efecto es opuesto.

Lallé et al. (2017) estudian la relación entre las metas de logro de los participantes y los patrones atencionales dirigidos a los agentes pedagógicos durante el aprendizaje con MetaTutor mediante análisis de regresión lineal. Los análisis muestran efectos de interacción entre las metas de logro y la fijación más larga [ $F(2,8) = 4.97$ ,  $\eta_p^2 = .09$ ,  $p = .04$ ], así como con la tasa de fijación [ $F(2,8) = 6.51$ ,  $\eta_p^2 = .15$ ,  $p = .02$ ] en el área de interés dedicada a los agentes cuando estos están hablando, así como una interacción de las metas de logro con la tasa de fijación en el área dedicada a los agentes cuando estos están en silencio [ $F(2,8) = 5.64$ ,  $\eta_p^2 = .1$ ,  $p = .03$ ]. Así, los estudiantes orientados al rendimiento aprenden más cuando tienen una fijación más larga y una tasa de fijación mayor en el área de interés cuando los agentes están hablando. Por su parte, los estudiantes orientados al dominio de los contenidos aprenden menos cuando tienen una tasa de fijación alta en el área de interés cuando los agentes están hablando.

Por su parte, Lallé, Conati, y Azevedo (2018) confirman que los agentes pedagógicos pueden influir en las emociones experimentadas por los estudiantes durante la sesión de aprendizaje con MetaTutor. Sin embargo, la posibilidad de rectificar las emociones negativas experimentadas hacia estos agentes depende del tipo de orientación a metas que tengan los aprendices.

Cloude, et al. (2018) examinan las diferencias las ganancias de aprendizaje, uso de estrategias cognitivas y uso de estrategias metacognitivas en función de la orientación a metas de los participantes. Para ello desarrollan una serie de análisis multivariados

de la covarianza. La orientación a metas se describe en base a cuatro constructos (dominio, desempeño, aproximación y evitación) que operativizan en dos variables; una para dominio, desempeño y combinación de ambos y otra para aproximación, evitación y combinación de ambas. En primer lugar, examinando los efectos de la orientación a metas en las ganancias de aprendizaje descubren un efecto principal de la aproximación, evitación y combinación de ambas [ $F(4,360) = 4.6, p = .001$ , Pilliai'sV = 10,  $\eta^2_p = .05$ ] pero no del dominio, desempeño y combinación de ambos [ $F(4,360) = 9.3, p = .45$ , Pilliai'sV = 02,  $\eta^2_p = .01$ ], ni de efectos de interacción [ $F(8,360) = .57, p = .8$ , Pilliai'sV = 3,  $\eta^2_p = .01$ ]. En cuanto al uso de estrategias cognitivas, no se dieron diferencias significativas. De manera similar ocurre al examinar las estrategias metacognitivas entre dominio, desempeño y combinación de ambos [ $F(8,356) = 1.31, p = .238$ , Pilliai'sV = 06,  $\eta^2_p = .03$ ], ni para aproximación, evitación y combinación de ambas [ $F(8,356) = .90, p = .518$ , Pilliai'sV = 04,  $\eta^2_p = .02$ ].

Price et al. (2018) dada la importancia de las emociones en el proceso autorregulatorio, investigan sobre el perfil de regulación emocional de los participantes en relación con sus emociones negativas, uso de estrategias cognitivas, uso de estrategias metacognitivas y ganancia de aprendizaje. Para ello, emplean en primer lugar análisis univariado de la varianza tomando como variables independientes los perfiles de regulación emocional y la condición experimental; encuentran un efecto principal de las emociones negativas [ $F(3,95) = 2.75, p = .047$ ,  $\eta^2_p = .08$ ], pero no de la condición experimental [ $F(1,95) = 0.51, p = .475$ ], ni interacción entre ambas variables [ $F(3,95) = .06, p = .982$ ]. Los análisis posthoc muestran que aquellos estudiantes con un perfil de regulación emocional alto en reevaluación emocional y bajo en represión expresiva informaban de menores emociones negativas que el grupo de puntuaciones bajas en ambas variables. En cuanto a las diferencias entre condiciones experimentales y perfiles de regulación emocional, los análisis muestran

la inexistencia de efectos de la condición experimental [ $F(1,95) = .52, p = .474$ ] o grupo de regulación emocional [ $F(3,95) = 1.52, p = .215$ ] en las ganancias de aprendizaje, así como la inexistencia de interacción entre ambas variables [ $F(3,95) = 0.64, p = .592$ ]. Así mismo, los autores examinaron las posibles diferencias en la frecuencia total de procesos metacognitivos en función del perfil de regulación emocional de los sujetos [ $\chi^2(6) = 28.21, p < .001$ ]. Por último, realizaron el mismo análisis para las estrategias cognitivas identificando diferencias significativas entre los grupos estudiados [ $\chi^2(9) = 85.06, p < .001$ ].

Sinclair et al. (2018) examinan los perfiles emocionales de los aprendices y su relación con las ganancias de aprendizaje mediante análisis transición latente. Los resultados obtenidos permiten observar que las transiciones entre perfiles muestran patrones consistentes; la mitad de los participantes se mantienen en la misma clase durante los tres momentos analizados, siendo aquellos que iniciaron la sesión de aprendizaje aburridos o frustrados los que mayor probabilidad de permanecer en ese estado tenían. Aquellos participantes que transitaron de una clase a otra, no lo hacían de una clase extrema a otra (positivo, frustrado/aburrido). Aquellos con mayor probabilidad de transitar desde una clase moderada a una positiva eran aquellos con mayores ganancias de aprendizaje" por "los sujetos con mayores ganancias de aprendizaje. Aquellos con mayor probabilidad de transitar desde una clase moderada a una negativa eran los que menores ganancias de aprendizaje obtenían.

Taub et al. (2018) desarrollan un estudio con el objetivo de analizar algunas estrategias cognitivas en relación con las emociones vividas durante el aprendizaje con MetaTutor y sus ganancias de aprendizaje. De esta manera localizan correlación entre ciertas emociones y las ganancias de aprendizaje; desprecio [ $r(19) = .46, p = .035$ ], confusión [ $r(17) = .47, p = .042$ ].

Por su parte, Azevedo et al. (2010a) se centran en revisar procedimientos de análisis y resultados obtenidos en estudios anteriores,

poniendo de relieve la necesidad aplicar métodos mixtos, triangulando la información recogida por diversos instrumentos, así como de hacer análisis cualitativos y cuantitativos para examinar en profundidad las interrelaciones persona-sistema de tutorización inteligente.

Por último, Lintean, Rus, y Azevedo (2012) se centran en probar tres metodologías diferentes para analizar los modelos mentales de los participantes a través de los conocimientos previos que expresan antes de abordar un determinado contenido de MetaTutor (métodos de superposición basados en contenido, análisis de cohesión de texto y representaciones ponderadas basadas en tf-idf). La comparativa entre metodologías pone de relieve que un método de ponderación de palabras, que utiliza valores tf-idf calculados a partir del corpus, combinado con un algoritmo de aprendizaje automático Bayes Nets, ofrece los resultados más precisos.

## RESULTADOS QUE DAN CUENTA DE METATUTOR COMO HERRAMIENTA DE INTERVENCIÓN

Una vez revisados los trabajos con mayor énfasis en la evaluación del aprendizaje, se revisan aquellos que se centran en promocionar las estrategias de aprendizaje autorregulado.

Harley et al. (2017) examinan el proceso de enunciación de submetas por parte de los aprendices encontrando cuatro perfiles; el primero cuando es el avatar el que finalmente tiene que proponer una meta en concreto, el segundo cuando el avatar propone varias opciones para que el usuario escoja, el tercero cuando el avatar ayuda mediante feedback a que sea el propio aprendiz quien enuncie la submeta y el cuarto cuando el estudiante enuncia bien la submeta sin necesidad de ayuda. Una vez examinados los perfiles, los autores indagan sobre la relación de éstos con las ganancias de aprendizaje; En general no se encuentra una relación significativa entre ambas variables, pero sí se identifica ésta para el grupo control, submeta 1 [ $F(2,54) = 3.96, p < .05, \eta^2_p = .13$ ], obteniendo mayor rendimiento el grupo del cuarto perfil respecto al grupo del primer perfil.

Azevedo et al. (2016) encuentran que los resultados de aprendizaje obtenidos por los aprendices bajo la condición de andamiaje adaptativo (*prompt and feedback*) superan a los obtenidos por los aprendices en la condición control, con un tamaño del efecto grande [ $F(1,117) = 76.90, p < .001, \eta^2_p = .40$ ]. Ambas condiciones experimentales también se diferencian en los procesos que desarrollan durante el aprendizaje, dándose un mayor número de procesos cognitivos y metacognitivos cuando los estudiantes están actuando en la condición experimental frente a la condición control.

Duffy y Azevedo (2015) analizan la relación entre objetivos de logro, condición experimental, proceso de aprendizaje y rendimiento; aunque no se encuentra relación significativa entre el proceso de aprendizaje y el rendimiento, sí se da una relación entre estos procesos y la condición experimental, dedicando la condición *prompt and feedback* un mayor tiempo a visitar páginas relevantes para sus submetas [ $F(1,78) = 20.62, p < .01$ ]. También se da un efecto significativo de la condición en las estrategias puestas en juego [ $F(1,78) = 5.5, p < .05$ ], en el que la condición *prompt and feedback* muestra un mayor uso de la paleta de estrategias. En cuanto a rendimiento, no se da un efecto significativo para objetivos de logro [Pillai's Trace = .01,  $F(2,77) = .20, p > .05$ ], ni para condición [Pillai's Trace = .02,  $F(2,77) = .71, p > .05$ ].

Bouchet, Harley y Azevedo (2016) examinan los efectos de tres condiciones experimentales diferentes (control, prompts adaptativos y prompts que se desvanecen). Así, encuentran que el uso de estrategias es inferior para la condición control respecto a las otras dos condiciones. Sin embargo, los autores no encuentran diferencias significativas entre los tres grupos en términos de ganancias de aprendizaje.

Martin et al. (2016) encuentran un mayor aprendizaje de aquellos en la condición *prompt and feedback* respecto a aquellos en la condición control [ $t(163) = 2.63, p = .01, d = .41$ ]. Así mismo examinan la relación entre el rendimiento y la interacción con los agentes,

encontrando que a mayor interacción con Sam el estrategia, mayores ganancias de aprendizaje ( $\beta = .29, p = .003$ ). La proporción de tiempo interaccionando con los agentes pedagógicos explicaba el 9% de la varianza en las ganancias

de aprendizaje con MetaTutor ( $R^2 = .09, p = .002$ ).

La Tabla 1 proporciona una síntesis de las variables analizadas en cada estudio, a fin de facilitar consultas específicas por parte del lector.

*Tabla 1*  
Relación entre variables de estudio y manuscritos que versan sobre MetaTutor

	Factores personales	Cono. previos	Orientación a metas	Patrón de navegación	Emociones	Autorregulación	CAMM	Interacción con Agentes	Ganancia de aprendizaje
Azevedo et al. (2010a)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Azevedo et al. (2010b)						x			
Azevedo et al. (2016)						x		x	x
Bouchet et al. (2016)						x		x	x
Cloude et al. (2018)			x						x
Duffy et al. (2015)			x			x		x	
Graeser et al. (2010)						x			
Harley et al. (2015a)					x				
Harley et al. (2015b)	x				x			x	
Harley et al. (2016)	x				x			x	x
Harley, et al. (2017)								x	x
Jaques, et al. (2014)					x	x			
Lallé et al. (2016)	x		x					x	
Lallé, et al. (2017)			x					x	x
Lallé, et al. (2018)					x	x			
Lintean et al (2012)									x
Martin et al. (2016)								x	x
Price et al. (2018)					x		x		
Sinclair et al. (2018)					x				x
Taub et al.(2014)		x				x			
Taub et al. (2016)		x					x		x
Taub et al. (2018)					x	x			x
Taub et al. (2019)		x					x		
Trevors et al. (2014)						x	x		

## DISCUSIÓN

El presente trabajo planteaba proporcionar una síntesis de la literatura acerca de MetaTutor desde su creación hasta la actualidad, aunando en un mismo documento la información sobre el diseño y resultados del software diseminada en otras publicaciones. A continuación, se discuten y extraen algunas conclusiones sobre los estudios revisados.

En primer lugar, es preciso poner de relieve que la mayor parte de textos analizados identifican las bases teóricas del Sistema de Tutorización Inteligente de manera parcial, requiriendo la lectura de varios manuscritos para obtener una visión global de los fundamentos del sistema. La revisión de dichas bases permite observar cómo se integran los avances en el campo del aprendizaje autorregulado y superan algunas limitaciones más comunes, entre las que destacan la medición en tiempo real de los procesos cognitivos, afectivos, motivacionales y metacognitivos que se desarrollan a lo largo de cada una de las fases del proceso autorregulatorio (Azevedo et al. 2010; 2011; 2016; Martín, et al., 2016).

En cuanto a MetaTutor como herramienta de medición cabe afirmar que, todos los estudios sobre MetaTutor se han llevado a cabo desde un enfoque cuasi-experimental e integran multitud de instrumentos capaces de medir los procesos cognitivos, afectivos, metacognitivos, y motivacionales de los estudiantes durante su aprendizaje con en dicho entorno bajo una metodología multimodal y multicanal (Harley et al., 2015a). Esta metodología aporta consistencia a los hallazgos obtenidos y posibilita la triangulación de la información recogida y su consecuente validación. Por tanto, uno de los mayores aportes de MetaTutor es su capacidad para detectar, monitorear y mejorar las habilidades y conductas autorregulatorias de sus usuarios en tiempo real a través de la articulación de múltiples mecanismos, superando así las limitaciones características de la investigación en el campo del aprendizaje autorregulado (Azevedo et al, 2009;2016; Bouquet et al., 2016).

En base a ello sabemos que algunos factores inherentes a la persona pueden influir en el transcurso y resultados del aprendizaje en el sistema. El análisis de los textos muestra cómo, en efecto, sus conocimientos previos (Taub et al., 2014; Trevors et al., 2014; Taub et al., 2016), destreza y experiencia en entornos de aprendizaje virtuales (Link, y Marz, 2006), rasgos de personalidad (Harley et al., 2015a; Harley et al, 2016), emociones (Harley et al., 2015b), motivación (Duffy et al., 2015) y metas personales (Lallé et al., 2016) influyen el proceso de aprendizaje.

En cuanto a MetaTutor como herramienta de intervención se confirma que la aplicación de la versión adaptativa de MetaTutor ha mostrado ser más eficaz que la versión no adaptativa; así, cuando los agentes pedagógicos aportan propuestas y feedback a los estudiantes en base a su conducta autorregulatoria, enuncian submetas más apropiadas (Harley et al., 2017), mejoran sustancialmente su conducta autorregulatoria y aumenta su satisfacción para con los propios agentes (Azevedo et al., 2016; Bouchet et al., 2016), al tiempo que aumentan las ganancias de aprendizaje (Azevedo et al., 2009; Martín et al., 2016).

Así mismo, en la condición experimental el grado de interacción con los agentes y la reacción del aprendiz ante los mismos también ha probado su influencia el proceso y los resultados de aprendizaje, desarrollando un mayor número de estrategias autorregulatorias y obteniendo mayores ganancias de aprendizaje aquellos usuarios en los que se da una mayor interacción con los agentes (Azevedo et al., 2016; Duffy et al., 2015; Martín et al., 2016).

En base al anterior análisis, es posible afirmar que los hallazgos recogidos en las publicaciones analizadas evidencian la eficacia de MetaTutor para el estudio y promoción de los procesos metacognitivos y autorregulatorios durante el aprendizaje.

A modo de conclusión, el presente trabajo tenía por objetivo cubrir un vacío de información respecto al software MetaTutor. Este software es un Sistema de Tutorización Inteligente especialmente diseñado para

evaluar y promocionar el desarrollo de procesos metacognitivos y autorregulatorios durante el aprendizaje en un entorno virtual. Hasta el momento no existía una publicación que describiese el diseño y funcionamiento de la herramienta de forma integral. Por ello, el presente trabajo cubre un vacío en la literatura que era necesario rellenar, pues MetaTutor es reconocido como uno de los instrumentos más eficientes en el campo de investigación del aprendizaje autorregulado.

Sin embargo, este artículo tiene una limitación principal; el no haber podido complementar el trabajo incluyendo un meta-análisis que evidencie la eficiencia de las diversas versiones de la herramienta. Esto ha sido motivado por la falta de determinados datos en algunas de las publicaciones incluidas en la revisión. Por ello, como futuras líneas de investigación se propone continuar pendientes de las nuevas publicaciones sobre el software –a fin de localizar las más actuales para intentar llevar a cabo dicho meta-análisis-, así como realizar otras revisiones sistemáticas de la literatura sobre alguna otra de las más prestigiosas herramientas de investigación en el campo, por ejemplo; cristal island y gstudy.

● **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

● **Agradecimientos:** Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (BES-2015-072470) y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en el marco del Programa Nacional de I+D (referencia EDU2014-57571-P). Así mismo, se ha recibido financiación adicional por parte de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) y del Plan Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Principado de Asturias (FC-GRUPINIDI/2018/000199 and BP16014).

**REFERENCIAS**

\*Publicaciones que forman parte de la revisión sistemática.

Azevedo, R. (2005). Computers as metacognitive tools for enhancing learning. *Educational Psychologist*, 40(4), 193-197. doi:[10.1207/s15326985ep4004\\_1](https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_1)

Azevedo, R., Behnagh, R., Duffy, M., Harley, J., y Trevors, G. (2012). Metacognition and self-regulated learning in student-centered learning environments. En D.

Jonassen, y S. Land (Eds.) *Theoretical foundations of student-centered learning environments* (pp. 171-197). Florence, USA: Routledge, Taylor & Francis Group.

Azevedo, R., y Chauncey, A. (2011). Integrating cognitive, metacognitive, and affective regulatory processes with MetaTutor. En R.A. Calvo y S.K. D’Mello (Eds.) *New perspectives on affect and learning technologies* (pp. 141-154). New York, USA: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-9625-1](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9625-1)

Azevedo, R., Harley, J., Trevors, G., Duffy, M., Feyzi-Behnagh, R., Bouchet, F., y Landis, R. (2013). Using trace data to examine the complex roles of cognitive, metacognitive, and emotional self-regulatory processes during learning with multi-agent systems. En R. Azevedo y V. Aleven (Eds.), *International handbook of metacognition and learning technologies* (pp. 427-449). New York, USA: Springer.

\*Azevedo, R., Johnson, A., Chauncey, A., y Burkett, C. (2010A). Self-regulated learning with MetaTutor: Advancing the science of learning with MetaCognitive tools. En M. S. Khine e I. M. Saleh (Eds.), *New science of learning* (pp. 225-247). New York: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-5716-0](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5716-0)

\*Azevedo, R., Martin, S. A., Taub, M., Mudrick, N. V., Millar, G. C., y Grafsgaard, J. F. (2016). Are pedagogical agents’ external regulation effective in fostering learning with intelligent tutoring systems? En A. Micarelli, J. Stamper y K. Panourgia (Eds.) *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 197-207). Zagreb, Croacia: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-39583-8\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_19)

Azevedo, R., Moos, D. C., Johnson, A. M., y Chauncey, A. D. (2010B). Measuring cognitive and metacognitive regulatory processes during hypermedia learning: Issues and challenges. *Educational psychologist*, 45(4), 210-223.

Azevedo, R., y Strain, A. C. (2011). Integrating cognitive, metacognitive, and affective regulatory processes with MetaTutor. En R.A. Calvo y S.K. D’Mello

- (Eds.) *New perspectives on affect and learning technologies* (pp. 141-154). New York, USA: Springer.
- Azevedo, R., Witherspoon, A. M., Chauncey, A., Burkett, C., y Fike, A. (2009). MetaTutor: A MetaCognitive Tool for Enhancing Self-Regulated Learning. En R. Pirrone, R. Azevedo y G. Biswas (Eds.) *AAAI Fall Symposium: Cognitive and Metacognitive Educational Systems*. Recuperado de [www.aaai.org/ocs/index.php/FSS/FSS09/paper/viewFile/995/1253](http://www.aaai.org/ocs/index.php/FSS/FSS09/paper/viewFile/995/1253)
- Azevedo, R., Witherspoon, A. M., Graesser, A. C., McNamara, D. S., Chauncey, A., Siler, E., Cai, Z.Q., Rus, V., y Lintean, M. C. (2009). MetaTutor: Analyzing Self-Regulated Learning in a Tutoring System for Biology. En D. Dicheva y D. Dochev (Eds.), *Proceedings of the 14th International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 635-637). Brighton, UK: Sirma Group Corp. doi:[10.3233/978-1-60750-028-5-635](https://doi.org/10.3233/978-1-60750-028-5-635)
- Beheshitha, S. S., Gašević, D., y Hatala, M. (2015). A process mining approach to linking the study of aptitude and event facets of self-regulated learning. En J. Baron, G. Lynch y O. Maziarz (Eds.), *Proceedings of the fifth international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 265-269). New York, USA: Association for Computing Machinery.
- Bogarin, A., Cerezo, R., y Romero, C. (2018). Discovering learning processes using inductive miner: a case study with Learning Management Systems (LMSs). *Psicothema*, 30(3), 322-329. doi:[10.7334/psicothema2018.116](https://doi.org/10.7334/psicothema2018.116)
- \*Bouchet, F., Harley, J. M., y Azevedo, R. (2016). Can Adaptive Pedagogical Agents' Prompting Strategies Improve Students' Learning and Self-Regulation? En A. Micarelli, J. Stamper y K. Panourgia (Eds.). *13th International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 368-374). Zagreb, Croacia: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-39583-8\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_43)
- Bulu, S. T., y Pedersen, S. (2012). Supporting problem-solving performance in a hypermedia learning environment: The role of students' prior knowledge and metacognitive skills. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1162-1169. doi:[10.1016/j.chb.2012.01.026](https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.026)
- Cerezo, R., Esteban, M., Rodríguez, L., Bernardo, A., Sánchez, M., Amiero, N., y Pereles, A (2017a). Learning Difficulties in Computer-Based Learning Environments. En J. A. González-Pienda, A. Bernardo, J. C. Núñez, y C. Rodríguez (Eds.), *Factors Affecting academic performance* (pp. 157-171). New York, USA: Nova Science.
- Cerezo, R., Esteban, M., Sánchez-Santillán, M., y Núñez, J. C. (2017b). Procrastinating behavior in computer-based learning environments to predict performance: A case study in Moodle. *Frontiers in psychology*, 8, 1403. doi:[10.3389/fpsyg.2017.01403](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01403)
- \*Cloude, E. B., Taub, M., y Azevedo, R. (2018). Investigating the Role of Goal Orientation: Metacognitive and Cognitive Strategy Use and Learning with Intelligent Tutoring Systems. En R. Nkambou, R. Azevedo, y J. Vassileva (Eds.) *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 44-53). Nueva York, USA: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-91464-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91464-0_5)
- Dahlstrom, E., Brooks, D. C., y Bichsel, J. (2014). The current ecosystem of learning management systems in higher education: Student, faculty, and IT perspectives (Research report). Recuperado de [www.digitallernen.ch/wp-content/uploads/2016/02/ers1414.pdf](http://www.digitallernen.ch/wp-content/uploads/2016/02/ers1414.pdf)
- Dinsmore, D. L., Alexander, P. A., y Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 391-409. doi:[10.1007/s10648-008-9083-6](https://doi.org/10.1007/s10648-008-9083-6)
- Dodge, A. M. (2013). From Research to Practice: Understanding Self-Regulation. Newsletter Talk to Teachers. *Education Matters*, 1(1), 4-6. Recuperado de [www.punyamishra.com/wp-content/](http://www.punyamishra.com/wp-content/)

[uploads/2014/02/Dodge-self-regulation.pdf](#)

- \*Duffy, M. C., y Azevedo, R. (2015). Motivation matters: Interactions between achievement goals and agent scaffolding for self-regulated learning within an intelligent tutoring system. *Computers in Human Behavior*, 52, 338-348. doi:[10.1016/j.chb.2015.05.041](#)
- Elliot, A. J., y McGregor, H. A. (2001). A 2x2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519. doi:[10.1037/0022-3514.80.3.501](#)
- \*Graesser, A., y McNamara, D. (2010). Self-regulated learning in learning environments with pedagogical agents that interact in natural language. *Educational Psychologist*, 45(4), 234-244. doi:[10.1080/00461520.2010.515933](#)
- Gross, J. J., y John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348. doi:[10.1037/0022-3514.85.2.348](#)
- \*Harley, J. M., Bouchet, F., Hussain, M. S., Azevedo, R., y Calvo, R. (2015a). A multi-componential analysis of emotions during complex learning with an intelligent multi-agent system. *Computers in Human Behavior*, 48, 615-625. doi:[10.1016/j.chb.2015.02.013](#)
- \*Harley, J. M., Carter, C. C., Papaionnou, N., Bouchet, F., Landis, R. S., Azevedo, R., y Karabachian, L. (2015b). Examining the predictive relationship between personality and emotion traits and learners' agent-direct emotions. En C. Conati, N. Heffernan, A. Mitrovic y M. F. Verdejo (Eds.) *International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 145-154). Nueva York, USA: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-19773-9\\_15](#)
- \*Harley, J. M., Carter, C. K., Papaionnou, N., Bouchet, F., Landis, R. S., Azevedo, R., y Karabachian, L. (2016). Examining the predictive relationship between personality and emotion traits and students' agent-directed emotions: towards emotionally-adaptive agent-based learning environments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 26(2-3), 177-219. doi:[10.1007/s11257-016-9169-7](#)
- \*Harley, J. M., Taub, M., Azevedo, R., y Bouchet, F. (2017). "Let's Set Up Some Subgoals": Understanding Human-Pedagogical Agent Collaborations and Their Implications for Learning and Prompt and Feedback Compliance. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(1), 54-66. doi:[10.1109/TLT.2017.2756629](#)
- \*Jaques, N., Conati, C., Harley, J. M., y Azevedo, R. (2014). Predicting affect from gaze data during interaction with an intelligent tutoring system. En S. Trausan-Matu, K. E. Boyer, M. Crosby y K. Panourgia (Eds.), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 29-38). Nueva York, USA: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-07221-0\\_4](#)
- Järvelä, S., y Hadwin, A. F. (2013). New frontiers: Regulating learning in CSCL. *Educational Psychologist*, 48(1), 25-39. doi:[10.1080/00461520.2012.748006](#)
- Lajoie, S. P. (2008). Metacognition, self-regulation, and self-regulated learning: A rose by any other name? *Educational Psychology Review*, 20(4), 469-475. doi:[10.1007/s10648-008-9088-1](#)
- \*Lallé, S., Conati, C., y Azevedo, R. (2018). Prediction of student achievement goals and emotion valence during interaction with pedagogical agents. En E. Andre y S. Koenig (Eds.), *Proceedings of the 17th International Conference on Autonomous Agents and MultiAgent Systems* (pp. 1222-1231). *International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems*.
- \*Lallé, S., Mudrick, N. V., Taub, M., Grafsgaard, J. F., Conati, C., y Azevedo, R. (2016). The impact of individual differences on affective reactions to

- pedagogical agents scaffolding. En J. Kolkmeier, J. Vroon y D. Heylen (Eds.), *International Conference on Intelligent Virtual Agents* (pp. 269-282). Verlag: Springer International Publishing. doi:[10.1007/978-3-319-47665-0\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47665-0_24)
- \*Lallé S., Taub, M., Mudrick, N. V., Conati, C., y Azevedo, R. (2017). The Impact of Student Individual Differences and Visual Attention to Pedagogical Agents During Learning with MetaTutor. En E. André, R. Baker, X. Hu, M. Rodrigo y B. Du Boulay (Eds.), *Artificial Intelligence in Education. Lecture Notes in Computer Science* (pp 149-161). Nueva York, USA: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-61425-0\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61425-0_13)
- Link, T. M., y Marz, R. (2006). Computer literacy and attitudes towards e-learning among first year medical students. *BMC Medical Education*, 6(1), 34. doi:[10.1186/1472-6920-6-34](https://doi.org/10.1186/1472-6920-6-34)
- \*Lintean, M., Rus, V., y Azevedo, R. (2012). Automatic detection of student mental models based on natural language student input during metacognitive skill training. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 21(3), 169-190. doi:[10.3233/JAI-2012-022](https://doi.org/10.3233/JAI-2012-022)
- Martín-Albo, J., Núñez, J. L., Navarro, J. G., y Grijalvo, F. (2007). The Rosenberg Self-Esteem Scale: translation and validation in university students. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 458-467.
- \*Martin, S. A., Azevedo, R., Taub, M., Mudrick, N. V., Millar, G. C., y Grafsgaard, J. F. (2016). Are There Benefits of Using Multiple Pedagogical Agents to Support and Foster Self-Regulated Learning in an Intelligent Tutoring System? En A. Micarelli, J. Stamper y K. Panourgia (Eds.), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 273-279). Nueva York, USA: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-39583-8\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_29)
- Panadero, E., Klug, J., y Järvelä, S. (2016). Third wave of measurement in the self-regulated learning field: when measurement and intervention come hand in hand. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(6), 723-735. doi:[10.1080/00313831.2015.1066436](https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066436)
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., y Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36-48. doi:[10.1016/j.cedpsych.2010.10.002](https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002)
- \*Price, M. J., Mudrick, N. V., Taub, M., y Azevedo, R. (2018). The Role of Negative Emotions and Emotion Regulation on Self-Regulated Learning with MetaTutor. En R. Nkambou, R. Azevedo, y J. Vassileva (Eds.), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 170-179). Springer, Cham.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the Self*. New York, USA: Basic Books. doi:[10.1007/978-3-319-91464-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91464-0_17)
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- \*Sinclair, J., Jang, E. E., Azevedo, R., Lau, C., Taub, M., y Mudrick, N. V. (2018). Changes in Emotion and Their Relationship with Learning Gains in the Context of MetaTutor. En R. Nkambou, R. Azevedo, y J. Vassileva (Eds.), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 202-211). Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-91464-0\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91464-0_20)
- Stahl, E., y Bromme, R. (2007). The CAEB: An instrument for measuring connotative aspects of epistemological beliefs. *Learning and Instruction*, 17(6), 773-785. doi:[10.1016/j.learninstruc.2007.09.016](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.016)
- \*Taub, M., y Azevedo, R. (2016). Using eye-tracking to determine the impact of prior knowledge on self-regulated learning with an adaptive hypermedia-learning environment. En A. Micarelli, J. Stamper y K. Panourgia (Eds.), *13th International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 37-47). Zagreb, Croacia: Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-39583-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_4)
- \*Taub, M., y Azevedo, R. (2019). How Does Prior Knowledge Influence Eye Fixations and Sequences of Cognitive and Metacognitive SRL Processes during

- Learning with an Intelligent Tutoring System? *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 29(1), 1-28. doi:[10.1007/s40593-018-0165-4](https://doi.org/10.1007/s40593-018-0165-4)
- \*Taub, M., Azevedo, R., Bouchet, F., y Khosravifar, B. (2014). Can the use of cognitive and metacognitive self-regulated learning strategies be predicted by learners' levels of prior knowledge in hypermedia-learning environments? *Computers in Human Behavior*, 39, 356-367. doi:[10.1016/j.chb.2014.07.018](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.018)
- \*Taub, M., Mudrick, N. V., Rajendran, R., Dong, Y., Biswas, G., y Azevedo, R. (2018). How Are Students' Emotions Associated with the Accuracy of Their Note Taking and Summarizing During Learning with ITSs? En R. Nkambou, R. Azevedo, y J. Vassileva (Eds.), *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 233-242). Springer, Cham. doi:[10.1007/978-3-319-91464-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91464-0_23)
- \*Trevors, G., Duffy, M., y Azevedo, R. (2014). Note-taking within MetaTutor: interactions between an intelligent tutoring system and prior knowledge on note-taking and learning. *Educational Technology Research and Development*, 62(5), 507-528. doi:[10.1007/s11423-014-9343-8](https://doi.org/10.1007/s11423-014-9343-8)
- Trevors, G., Feyzi-Behnagh, R., Azevedo, R., y Bouchet, F. (2016). Self-regulated learning processes vary as a function of epistemic beliefs and contexts: Mixed method evidence from eye tracking and concurrent and retrospective reports. *Learning and Instruction*, 42, 31-46. doi:[10.1016/j.learninstruc.2015.11.003](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.11.003)
- Winne, P. H. (2017). Cognition and metacognition within self-regulated learning. En D.H. Schunk y J.A. Green (Eds.) *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 52-64). Routledge.
- Winne, P. H., y Hadwin, A. F. (2013). nStudy: Tracing and supporting self-regulated learning in the internet. En R. Azevedo y V. Aleven (Eds.), *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies* (pp. 293-307). Nueva York: Springer. doi:[10.1007/978-1-4419-5546-3\\_20](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5546-3_20)
- Witherspoon, A., Azevedo, R., y Cai, Z. (2009). Learners' exploratory behavior within MetaTutor. En V. Dimitrova, R. Mizoguchi, B. du Boulay y A. Graesser (Eds.) *Proceedings of the 2009 conference on Artificial Intelligence in Education: Building Learning Systems that Care: From Knowledge Representation to Affective Modelling* (pp. 644-646). Amsterdam, Holanda: IOS Press. doi:[10.3233/978-1-60750-028-5-644](https://doi.org/10.3233/978-1-60750-028-5-644)
- Witherspoon, A. M., Azevedo, R., y D'Mello, S. (2008). The dynamics of self-regulatory processes within self-and externally regulated learning episodes during complex science learning with hypermedia. En B. P. Woolf, E. Aïmeur, R. Nkambou y S. Lajoie (Eds.), *9th International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 260-269). Berlin, Alemania: Springer. doi:[10.1007/978-3-540-69132-7\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-540-69132-7_30)
- \*Wortha, F., Azevedo, R., Taub, M., y Narciss, S. (2019). Multiple negative emotions during learning with digital learning environments—Evidence on their detrimental effect on learning from two methodological approaches. *Frontiers in Psychology*, 10, 2678. doi:[10.3389/fpsyg.2019.02678](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02678)
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American educational research journal*, 45(1), 166-183. doi:[10.3102/0002831207312909](https://doi.org/10.3102/0002831207312909)

## Estilos comunicativos en estudiantes de Educación Primaria: diferencias en función de variables socio-familiares y escolares

Manuel Deaño, Víctor Domínguez-Rodríguez\* y María Esther López-Pérez

Universidade de Vigo

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue comprobar los estilos comunicativos en el alumnado de Educación Primaria y analizar las diferencias entre ser asertivo, agresivo o pasivo según el género, edad, familia, curso y expediente académico del alumnado, y la ubicación del centro educativo. Para ello se realiza un estudio descriptivo-inferencial, de corte transversal a 495 alumnos ( $M = 10.64$ ;  $DT = 0.63$ ), aplicando la Escala de Comportamiento Asertivo para Niños (CABS). Los resultados evidencian una mayor presencia de alumnado que dice ser asertivo (66.38%) frente a ser agresivo (22.51%) o pasivo (11.11%). Los principales comportamientos asertivos se centran en dar las gracias al expresar y responder a manifestaciones positivas o pedir perdón si son negativas. En relación a las habilidades sociales, se encontró asociación significativa con género, edad, estructura familiar, expediente académico y curso escolar. En conclusión, los estilos comunicativos cambian en función de variables socio-familiares y escolares.

**Palabras clave:** Estilos comunicativos, Asertividad, Educación Primaria, Evaluación.

### Communicative styles in primary education students: differences in relation to social, family and school variables

**Abstract:** The objective of this study was to verify the communicative styles in primary school students and to analyze the differences between being assertive, aggressive or passive according to students' gender, age, family, course and academic record, and the location of the educational center. This is a descriptive, inferential, cross-sectional study of 495 students ( $M = 10.64$ ,  $SD = 0.63$ ), applying the Scale of Assertive Behavior for Children (CABS). The results show a greater presence of students who claim to be assertive (66.38%) versus being aggressive (22.51%) or passive (11.11%). The main assertive behaviors focus on giving thanks by expressing and responding to positive manifestations or begging pardon to negative expressions. In relation to social skills, a significant association was found with gender, age, family structure, academic record and school year. In conclusion, communicative styles change as a function of socio-family and school variables.

**Keywords:** Communicative styles, Assertiveness, Primary Education, Evaluation.

Poseer habilidad comunicativa es una destreza necesaria para cualquier ser humano. Los estilos de comunicación son primordiales en el intercambio de información entre individuos. Dichos estilos comunicativos dependen, en gran medida, de las habilidades sociales o actitudes utilizadas en las relaciones humanas y con su entorno. Así, se establecen tres tipos de comunicación:

agresiva, que centra sus relaciones en "la defensa a ultranza de sus propios derechos e intereses, sin tener en cuenta lo de los demás" (Castanyer y Ortega, 2014: 26); pasiva, que "no se atreve a decir nada, se guarda todo lo que siente y quisiera decir" (Aravena, 2014: 31) y asertiva, que permite "expresar pensamientos, sentimientos y opiniones en el momento oportuno, de manera desenvuelta, sin experimentar nerviosismo, considerando los derechos de uno y de los demás" (De la Plaza, 2012: 18).

Asimismo, es constatable que los estudiantes llevan a cabo múltiples

Recibido: 16/09/2019 - Aceptado: 26/02/2020 - Avance online: 23/04/2020

\*Correspondencia: Víctor Domínguez Rodríguez

Universidade de Vigo.

C.P.: 32004, Ourense, España.

E-mail: [viictorou97@gmail.es](mailto:viictorou97@gmail.es)

interacciones y escenarios, para lo cual es necesario que las propias habilidades sociales mantengan un equilibrio entre sus propios intereses y los de otros individuos, para que la información significativa discurra sin obstáculos. En este sentido, es preciso realizar un diagnóstico que visualice los estilos comunicativos utilizados por el alumnado a edades muy tempranas como base para su desarrollo personal y social. De hecho, la preocupación generada por la deficiente destreza en comunicación de los estudiantes que pusieron de manifiesto distintos estudios (Arce, Seijo, Fariña y Mohamed-Mohand, 2010; Betina y Cotini, 2011; Martínez-González, Inglés-Saura, Piqueras-Rodríguez y Oblitas-Guadalupe, 2010; Spinrad y Eisenberg, 2009), lleva a considerar que a nivel institucional es importante la adopción de procesos formativos que promuevan el mejoramiento de estas habilidades, sobre todo en comunicación asertiva. Sin embargo, no es una tarea fácil, ya que la habilidad asertiva se va aprendiendo y complicando a lo largo del ciclo vital, debido a la acomodación del individuo a cada periodo de avance psicológico y en cada entorno en el que se desenvuelve (Papalia, Olds y Feldman, 2009).

Así pues, la asertividad es una de las habilidades sociales a incrementar en los centros educativos. Según Hare (2003), la asertividad no es un atributo del carácter que un individuo posee cuando nace, sino que puede ser aprendida durante su desarrollo. En dicho aprendizaje interrelacionan aspectos conductuales, individuales, ambientales, educativos y culturales (García, Cabanillas, Morán y Olaz, 2014). Por lo tanto, la asertividad debe incorporarse a esas interrelaciones susceptibles de aprendizaje, para lograr un mejor ajuste social (Eceiza, Arrieta y Goñi, 2008; Senra, 2010). De hecho, en el ámbito socioeducativo, la asertividad se podría considerar como la potencia silenciosa de las competencias sociales en los individuos, considerada una conducta interpersonal que implica la honesta expresión de los sentimientos (Coronel, Levin y Mejail, 2011).

Existe evidencia que los niños no asertivos presentan en su vida adulta bajos niveles de

sociabilidad, con un mayor riesgo de ansiedad social, conductas agresivas y disruptivas (García-Bacete, 2008; Miers, Blöte, De Rooij, Bokhorst y Westenberg, 2013). De igual manera, también se constata la efectividad de los programas de entrenamiento asertivos en la niñez y adolescencia, sobre todo en la reducción de conductas sociales inadecuadas, aumento de actuaciones prosociales, incremento de competencia social, y sobre todo, prevención de comportamientos disfuncionales (Betina y Cotini, 2011; Garaigordobil y Peña, 2014; Gooding, 2011; Moghtadaie, Amiri, Lahijanian, Jafari y Vatandoost, 2012). En consecuencia, es necesaria una intervención directa, deliberada y sistemática en la asertividad con acciones educativas que la potencien y la integren en el currículo (Bermejo y Fernández, 2010; López y Guaimaro, 2014; Merchán, Bermejo y González, 2014).

Por lo tanto, el comportarse con asertividad permite “expresar sus necesidades, pensamientos y sentimientos con sinceridad y sin rodeos, aunque sin violar los derechos de los demás, mejora la autoestima expresándose de una manera honesta y directa defendiendo los derechos cuando sea necesario y negociando adecuadamente con los demás” (Shelton y Burton, 2006, p. 18). De aquí, que la asertividad se relacione con multitud de variables, sobre todo las vinculadas al ámbito social y escolar.

En este contexto, el estudio realizado por Domínguez, López y Álvarez (2015) pone de manifiesto que las variables situacionales (provincia, tamaño de centro, edad, curso, estudios) desempeñan un discreto papel en la determinación de las conductas asertivas, presentando un mejor perfil asertivo el alumnado que acude a centros concertados de una o dos líneas (centros más pequeños), son varones de doce años de edad, cursan primero de Educación Secundaria Obligatoria, han suspendido alguna materia a lo largo de sus estudios y viven en familias desestructuradas. Sin embargo, son muchas las investigaciones que constatan fuertes correlaciones entre los componentes asertivos (defender derechos, expresión de disconformidad, hacer peticiones

o iniciar interacciones positivas) y el nivel de rendimiento académico (Carbonero, Martín, Monsalvo y Valdivieso, 2015; Costa y Taberner, 2012; González, Guevara, Jiménez y Alcázar, 2018; Gutiérrez, Escarti y Pascual, 2011; Redondo, Inglés y García, 2014). De hecho, niveles bajos de habilidades sociales (asertividad) incrementan el desajuste emocional del individuo considerado un buen predictor del rendimiento y las competencias académicas (Fernández, Carranza y Ato, 2012; Gutiérrez y López, 2015).

Por otro lado, en las relaciones con el género, los estudios reportan que las mujeres poseen mayor asertividad que los hombres (García et al., 2014), y los hombres manifiestan mayores conductas de agresividad o pasividad (Zubeidat, Fernández, Sierra y Salinas, 2008).

Teniendo en cuenta la importancia de la asertividad en el período de la niñez, comprobar la asertividad en el alumnado de educación primaria y analizar la existencia de asociación significativa o explorar posibles diferencias en función de variables socio-familiares (género, edad, tipo de familia) y escolares (curso, expediente académico, ubicación del centro educativo), es el objetivo fundamental de esta investigación. Con base a la revisión teórica realizada, se plantearon las siguientes hipótesis de investigación: H1. Se pronostica una alta prevalencia de la comunicación asertiva en el alumnado de centros de Educación Primaria. H2: Se predicen diferencias significativas en la comunicación pasiva, asertiva o agresiva del alumnado de primaria según las variables socio-familiares y escolares.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

La población de referencia en este estudio transversal fueron alumnos de la Comunidad Autónoma de Galicia que cursan quinto y sexto de Educación Primaria. El muestreo, probabilístico por conveniencia y caracterizado por ser alumnado de fácil acceso (Bisquerra, 2014), quedó compuesto por 495 estudiantes con edades que oscilan

entre 10 y 12 años ( $M = 10.64$ ;  $DT = 0.63$ ). Atendiendo al alumnado: según el género, un 49.5% son chicas y 50.5% chicos; en edad, el 44.4% tiene 10 años, el 47.1% tiene 11, y el 8.5% tiene 12; en rendimiento académico, el 73.9% presenta buen expediente académico (aprueba todo), el 17% regular (ha suspendido alguna materia) y el 9.1% malo (ha repetido algún curso en su trayectoria académica); en estructura familiar, el 62% viven en familias biparentales, mientras que el 38% lo hace en familias monoparentales. Si se hace referencia al centro educativo: según su ubicación, un 26.3% de los centros se encuentran en pueblos, 29.7% en villas, y un 44% en ciudad; y en curso académico, un 50.9% cursa quinto de primaria, y un 49.1% lo hace en sexto curso de primaria.

### INSTRUMENTOS

Para la realización de este estudio se ha utilizado la escala de comportamiento asertivo (CABS: Wood, Michelson y Flynn, 1978) adaptada por De la Peña, Hernández y Rodríguez (2003), que evalúa el comportamiento social de los niños explorando las respuestas pasivas, asertivas o agresivas. La escala está formada por 27 ítems con cinco alternativas que varían en un continuo de respuestas pasivas-asertivas-agresivas. Los estudios psicométricos han mostrado alta consistencia interna y fiabilidad, así como una buena validez discriminante y convergente (De la Peña et al., 2003).

### PROCEDIMIENTO

El cuestionario se administró de manera colectiva en estudiantes de Educación Primaria en horario regular de clases. Después de comunicar las instrucciones oportunas y previo consentimiento informado (centro y familias), todo el alumnado cumplimentó de forma voluntaria la información solicitada. Las instrucciones explicativas fueron las mismas en todas las aulas y por el mismo encuestador, a fin de evitar un factor de sesgo. Todo ello bajo las normas éticas de la Declaración de Helsinki. Es necesario indicar la receptividad de todo el

profesorado y alumnado a los que se les solicitó colaboración, así como la participación de los estudiantes en la investigación.

### ANÁLISIS DE DATOS

Todos los datos fueron analizados en el paquete estadístico de SPSS v. 23.0 para Windows. En primer lugar, se calculan porcentajes, puntuaciones medias y desviaciones típicas de la comunicación pasiva, asertiva o agresiva, y de cada uno de los ítems que conforman el cuestionario CABS. En segundo lugar, las pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) indicaron distribuciones normales por lo cual se utilizaron las pruebas paramétricas t-independiente (variables dicotómicas) y F del ANOVA de un factor con la prueba a posteriori de Scheffé para las restantes variables. También se calculó el tamaño del efecto (*d* de Cohen): valores entre .2 y .3 indican un efecto pequeño, alrededor de .5 un efecto mediano y mayores que .8 un efecto alto. Para todos los análisis se considera que una relación es estadísticamente significativa cuando  $p \leq .05$ .

### RESULTADOS

A nivel general (Figura 1), el alumnado de Educación Primaria (5° y 6° curso) elige mayoritariamente conductas asertivas (66.38%), y en menor medida conductas agresivas (22.51%) y pasivas (11.11%). Con respecto al género, las medias (*mínimo* = 1,

*máximo* = 3) son mayores en asertividad para las chicas ( $M = 2.12, DT = 0.67$ ), mientras que los chicos lo hacen en pasividad ( $M = 2.03, DT = 0.74$ ) y agresividad ( $M = 1.95, DT = 0.71$ ).

Del mismo modo (Tabla 1), atendiendo a los porcentajes obtenidos se observa que el alumnado de Primaria es muy asertivo al expresar y responder a manifestaciones positivas (asertividad: 92.22%; pasividad: 4.9%; agresividad: 2.88%). Sin embargo, la asertividad desciende cuando se trata de expresar y responder a manifestaciones negativas (asertividad: 49.85%; pasividad: 31.97%; agresividad: 18.18%).

Asimismo, teniendo en cuenta los porcentajes alcanzados cuando el alumnado debe dar o seguir órdenes y peticiones, se obtienen niveles moderados en las conductas asertivas (asertividad: 66.25%; pasividad: 22.55%; agresividad: 10.40%). En situaciones de interacción social que el alumnado debe iniciar y mantener conversación y escuchar a los demás durante la conversación, se aprecia un nivel medio-alto de conductas asertivas (asertividad: 71.9%; pasividad: 20.16%; agresividad: 7.94%). Finalmente, en situaciones que el alumnado debe expresar y reaccionar ante los sentimientos y manifestaciones de comprensión o empatía, se observa un nivel medio de conductas asertivas (asertividad: 61.03%; pasividad: 26.57%; agresividad: 12.4%) (Tabla 2)

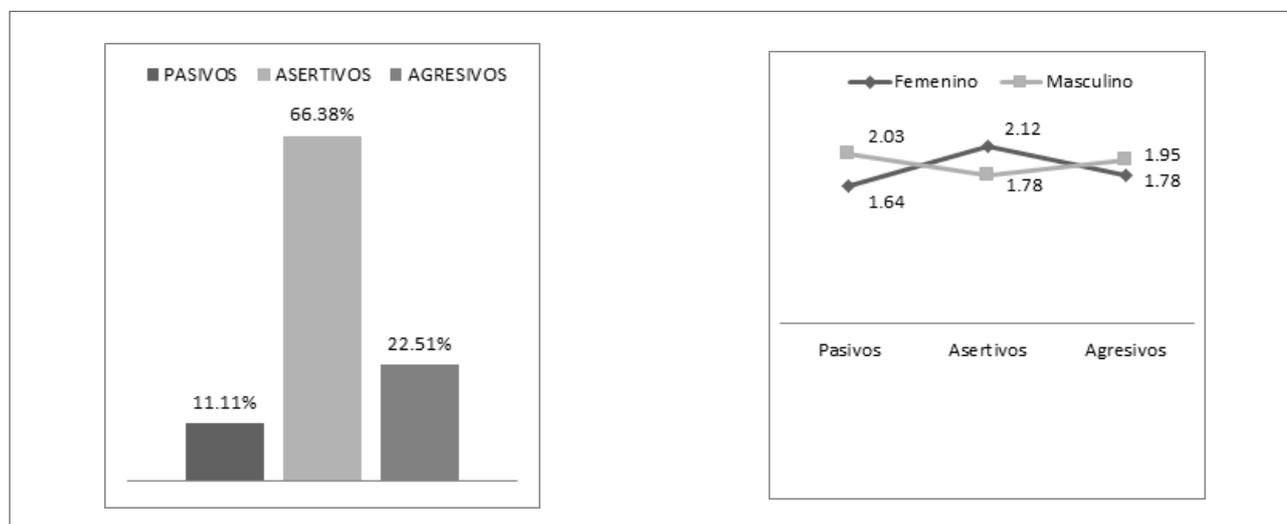


Figura 1: Porcentajes generales y medias del comportamiento social según el género

*Tabla 1*  
Porcentaje de respuestas del alumnado ante manifestaciones positivas y negativas de otros niños en situaciones ficticias (N=495)

Expresar y responder a manifestaciones positivas	P (%)	AS (%)	AG (%)
1. Otro niño te dice: Creo que eres una persona muy simpática. ¿Qué harías o dirías generalmente?	5.2	88.5	6.3
	<i>Decir: Gracias</i>		
2. Otro niño ha hecho algo que crees que está muy bien. Por ejemplo, un dibujo, ... ¿Qué harías o dirías generalmente?	5.9	91.9	2.2
	<i>Decir: Está muy bien</i>		
11. Otro niño te elogia por algo que has hecho diciéndote que es fantástico ¿que harías o dirías generalmente?	7.1	90.7	2.2
	<i>Decir: Gracias</i>		
12. Otro niño ha sido muy amable contigo ¿qué harías o dirías generalmente?	1.4	97.8	0.8
	<i>Decir: Has sido muy amable conmigo. Gracias</i>		
Expresar y responder a manifestaciones negativas	P (%)	AS (%)	AG (%)
3. Estás haciendo algo que te gusta y crees que está muy bien. Otro niño te dice: No me gusta. ¿Qué harías o dirías generalmente?	22.8	56	21.2
	<i>Decir: Yo creo que está muy bien</i>		
4. Te olvidas de llevar algo que se suponía debías llevar y alguien te dice: ¡Eres tan tonto! ¡olvidarías tu cabeza si no fuera porque la tienes atornillada! ¿Qué harías o dirías generalmente?	24.6	59.6	15.8
	<i>Decir: Nadie es perfecto. No soy tonto sólo porque me haya olvidado algo</i>		
5. Otro niño con quien te tenías que encontrar llega con media hora de retraso, hecho que hace que estés molesto. Esa persona no da ninguna explicación de su retraso. ¿Qué harías o dirías generalmente?	73.3	17.6	9.1
	<i>Decir: Me preguntaba cuándo llegarías/No decirle nada</i>		
15. Otro niño te hace algo que no te gusta y te enfadas. ¿Qué harías o dirías generalmente?	37.6	50.5	11.9
	<i>Decir: Estoy enfadado. No me gusta lo que has hecho</i>		
23. Te sientes insultado por algo que ha dicho alguien ¿Que harías o dirías generalmente?	19.6	47.9	32.5
	<i>Decir a ese niño que no me gusta lo que ha dicho y pedirle que no lo vuelva a hacer</i>		
24. Otro niño te interrumpe constantemente mientras estas hablando ¿Qué harías o dirías generalmente?	13.9	67.5	18.6
	<i>Decir: Perdona, me gustaría terminar de contar lo que estaba diciendo</i>		

*Nota: P= Comunicación pasiva; A= Comunicación asertiva; AG= Comunicación agresiva*

*Tabla 2*  
Porcentaje de respuestas sobre órdenes, peticiones, conversaciones, escuchas y sentimientos de otros niños en situaciones ficticias (N=495)

Dar y seguir órdenes y peticiones	P (%)	AS (%)	AG (%)
6. Necesitas que otro niño te haga un favor. ¿Qué harías o dirías generalmente?	6.7	88.5	4.8
	<i>Decir: ¿Puedes hacerme un favor?, y explicar lo que quieres</i>		
10. Otro niño te pide que hagas algo y tú no sabes por qué se tiene que hacer. ¿Que harías o dirías generalmente?	19.8	48.9	31.3
	<i>Antes de hacerlo, decir: No comprendo por qué quieres que haga esto</i>		
14. Estás haciendo cola y otro niño se cuela delante tuyo. ¿Qué harías o dirías generalmente?	9.9	74.5	15.6
	<i>Decir: Yo estaba aquí primero. Por favor, vete al final de la cola</i>		
16. Otro niño tiene algo que quieres utilizar ¿Qué harías o dirías generalmente?	5.5	89.1	5.4
	<i>Decir a ese niño que me gustaría utilizarlo y entonces pedirselo</i>		

<i>Tabla 2 (Continuación)</i>			
Porcentaje de respuestas sobre órdenes, peticiones, conversaciones, escuchas y sentimientos de otros niños en situaciones ficticias (N=495)			
Dar y seguir órdenes y peticiones	P (%)	AS (%)	AG (%)
17. Otro niño te pide algo prestado pero es nuevo y tú no quieres prestarlo ¿Qué harías o dirías generalmente?	75.6	22	2.4
	<i>Decir: No me hace mucha gracia prestarlo, pero puedes cogerlo/Prestárselo aunque no quisieras hacerlo</i>		
25. Otro niño te pide que hagas algo que te impedirá hacer lo que realmente quieres hacer ¿Qué harías o dirías generalmente?	17.8	74.5	7.7
	<i>Decir: Tengo otros planes. Quizá la próxima vez</i>		
Iniciar y mantener conversación y escuchar a los demás durante la conversación	P (%)	AS (%)	AG (%)
13. Estas hablando muy alto con un amigo, y otro niño te dice: Perdona, pero haces demasiado ruido. ¿Qué harías o dirías?	10.7	83	6.3
	<i>Decir: Lo siento, hablaré más bajo, y entonces hablar en voz baja</i>		
18. Algunos niños están hablando sobre un pasatiempo o juego que a ti te gusta mucho. Quieres participar y decir algo ¿Qué harías o dirías generalmente?	31.1	64	4.9
	<i>Acercarme al grupo y participar en la conversación cuando tuviera oportunidad de hacerlo</i>		
19. Estas haciendo un pasatiempo o juego y otro niño te pregunta: ¿Qué haces? ¿Qué harías o dirías generalmente?	11.3	83	5.7
	<i>Dejar de hacer el pasatiempo o juego y explicarle lo que haces</i>		
26. Ves a otro niño con quien te gustaría encontrarte ¿Qué harías o dirías generalmente?	17.8	69.5	12.7
	<i>Ir hacia ese niño, presentarme y empezar a hablar</i>		
27. Alguien a quien no conoces te para y te dice: ¡Hola! ¿Que harías o dirías generalmente?	29.9	60	10.1
	<i>Decir: ¡Hola! Presentarme y preguntarle quién es</i>		
Expresar y reaccionar ante los sentimientos y manifestaciones de comprensión o empatía	P (%)	AS (%)	AG (%)
7. Sabes que otro niño está preocupado. ¿Que harías o dirías generalmente?	2.6	59.4	38
	<i>Decir: Pareces preocupado. ¿Puedo ayudarte?</i>		
8. Estas preocupado y otro niño te dice: Pareces preocupado. ¿Qué harías o dirías generalmente?	33.1	63.6	3.3
	<i>Decir: Si, estoy preocupado. Gracias por interesarte por mí</i>		
9. Otro niño te culpa por un error que ha cometido otra persona. ¿Qué harías o dirías generalmente?	28.5	54.7	16.8
	<i>Decir: No es culpa mía. Lo ha hecho otra persona</i>		
20. Ves cómo otro niño tropieza y cae al suelo ¿Qué harías o dirías generalmente?	17	77.8	5.2
	<i>Decir: ¿estás bien? ¿Puedo hacer algo?</i>		
21. Te golpeas la cabeza con una estantería y te duele. Alguien te dice: ¿Estás bien? ¿Qué harías o dirías generalmente?	52.9	42.4	4.7
	<i>No decir nada e ignorar a esa persona/Decir: No es nada. Estoy bien</i>		
22. Cometes un error y culpan a otro niño ¿Qué harías o dirías generalmente?	25.3	68.3	6.4
	<i>Decir: Es culpa mía</i>		
<i>Nota: P= Comunicación pasiva; A= Comunicación asertiva; AG= Comunicación agresiva</i>			

Por otro lado (Tabla 3), los resultados de la prueba *t* independiente realizados en función del género, presentan diferencias significativas en el alumnado pasivo [ $t_{(1, 493)} = 36.32; p < .001$ ], siendo mayor en el género masculino (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .67$ ); asertivo [ $t_{(1, 493)} = 42.55; p < .001$ ], siendo mayor en el género femenino (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .59$ ); y agresivo [ $t_{(1, 493)} = 6.88; p < .05$ ], siendo mayor en el género masculino (tamaño de efecto bajo:  $\eta^2 = .24$ ). Del mismo modo, atendiendo a la edad, los datos del ANOVA revelan diferencias significativas en el alumnado pasivo [ $F_{(2, 492)} = 3.09; p < .05$ ], siendo mayor en el alumnado con 12 años frente al que tiene 10 años (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .51$ ); asertivo [ $F_{(2, 492)} = 3.83; p < .05$ ], siendo mayor en alumnos que tiene 10 años frente al de 12 años (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .39$ ). No se manifiestan diferencias significativas en el alumnado agresivo [ $F_{(2, 492)} = 1.52; p > .05$ ]. También, los resultados de la prueba *t* independiente realizados en función de la estructura familiar, presentan diferencias significativas en el alumnado asertivo [ $t_{(1, 493)} = 4.21; p < .05$ ], siendo mayor en familias monoparentales (tamaño de efecto bajo:  $\eta^2 = .19$ ), y en el alumnado agresivo [ $t_{(1, 493)} = 3.48; p < .05$ ], siendo mayor en familias biparentales (tamaño de efecto bajo:  $\eta^2 = .26$ ). No muestran

diferencias significativas el alumnado pasivo [ $t_{(1, 493)} = 1.22; p > .05$ ]. En referencia al ámbito escolar, en la ubicación del centro los resultados del ANOVA no evidencian diferencias significativas en el alumnado pasivo [ $F_{(2, 492)} = 2.24; p > .05$ ], asertivo [ $F_{(2, 492)} = 1.21; p > .05$ ], o agresivo [ $F_{(2, 492)} = 1.58; p > .05$ ]. Asimismo, los resultados del ANOVA realizados en función del expediente académico (aprobado, suspenso y repetir) mostraron diferencias significativas en el alumnado pasivo [ $F_{(2, 492)} = 5.96; p < .05$ ], siendo mayor en el alumnado que suspende frente al que aprueba (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .472$ ); asertivo [ $F_{(2, 492)} = 9.69; p < .001$ ], siendo mayor en alumnos que aprueban frente a los que suspenden (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .444$ ) o los que repiten (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .427$ ); y agresivo [ $F_{(2, 492)} = 20.10; p < .05$ ], siendo mayor en el alumnado que repite frente a los que aprueban (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .398$ ). Finalmente, los datos de la prueba *t* independiente realizados en función del curso, presentan diferencias significativas en el alumnado pasivo [ $t_{(1, 493)} = 3.91; p < .05$ ], siendo mayor en sexto curso (tamaño de efecto medio:  $\eta^2 = .49$ ). No muestran diferencias significativas el alumnado asertivo [ $t_{(1, 493)} = 1.29; p > .05$ ], ni el alumnado agresivo [ $t_{(1, 493)} = 1.58; p > .05$ ].

Tabla 3

Diferencias en respuestas pasivas, asertivas o agresivas, en función del género, edad, estructura familiar, ubicación del centro, curso y expediente académico ( $N=495$ )

Género	Mujer (n=245)	Hombre (n=250)	<i>t</i> (1,493)	<i>p</i>	$\eta^2$	Prevalencia
	<i>M</i> (DT)	<i>M</i> (DT)				
Pasivo	2.19 (2.30)	3.82 (2.58)	36.32	.000	.67	>hombres
Asertivo	19.08 (3.60)	16.76 (4.28)	42.55	.000	.59	>mujeres
Agresivo	5.71 (2.81)	6.41 (3.05)	6.88	.009	.24	>hombres

Tabla 3 (Continuación)

Diferencias en respuestas pasivas, asertivas o agresivas, en función del género, edad, estructura familiar, ubicación del centro, curso y expediente académico (N=495)

Edad	10 (n=220)	11 (n=233)	12 (n=42)	F (2,492)	p	$\eta^2$	Scheffé
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
Pasivo	2.70 (1.91)	3.15 (2.09)	3.90 (2.72)	3.09.	.046	.51	12>10
Asertivo	18.23 (4.09)	17.84 (4.08)	16.59 (4.36)	3.83	.041	.39	10>12
Agresivo	6.06 (2.92)	5.99 (2.89)	6.50 (3.47)	1.52	.592	-	ns
Familia	Biparental (B) (n=307)	Monoparental (M) (n=188)	t (1,493)	p	$\eta^2$	Prevalencia	
	M (DT)	M (DT)					
Pasivo	3.12 (1.25)	2.84 (1.90)	1.22	.337	-	ns	
Asertivo	17.61 (4.18)	18.39 (4.02)	4.21	.041	.19	M>B	
Agresivo	6.26 (1.92)	5.75 (1.98)	3.48	.045	.26	B>M	
Ubicación	Pueblo (P) (n=130)	Villa (V) (n=147)	Ciudad (C) (n=218)	F (2,492)	p	$\eta^2$	Scheffé
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
Pasivo	3.51 (2.15)	2.84 (2.10)	2.83 (2.10)	2.24	.107	-	ns
Asertivo	17.48 (4.50)	18.25 (4.07)	17.93 (3.93)	1.21	.298	-	ns
Agresivo	6.01 (3.12)	5.89 (2.74)	6.22 (3.01)	1.58	.259	-	ns
Curso	Quinto (n=252)	Sexto (n=243)	t (1,493)	p	$\eta^2$	Prevalencia	
	M (DT)	M (DT)					
Pasivo	2.74 (1.01)	3.30 (1.23)	3.91	.048	.49	6º>5º	
Asertivo	18.07 (4.19)	17.74 (4.08)	1.29	.363	-	ns	
Agresivo	6.17 (3.02)	5.95 (2.88)	1.58	.418	-	ns	
Expediente académico	Aprobar (A) (n=366)	Suspender (S) (n=84)	Repetir (R) (n=45)	F (2,492)	p	$\eta^2$	Scheffé
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
Pasivo	2.75 (1.95)	4.03 (2.69)	3.24 (1.94)	5.96	.003	.54	S>A
Asertivo	18.39 (3.89)	16.53 (4.52)	16.60 (4.53)	9.69	.000	.44/.42	A>S/R
Agresivo	5.85 (2.71)	6.42 (3.26)	7.15 (3.87)	4.71	.009	.39	R>A

Nota: ns: no significativo

## DISCUSIÓN

Durante las últimas décadas se ha producido un creciente interés por los estilos comunicativos del individuo, sobre todo en la etapa de la infancia que es donde comienza el desarrollo y adquisición de dichas habilidades sociales (Vega, González, Anguiano, Nava y Soria, 2009). De este modo, los objetivos de investigación están centrados en averiguar el nivel de comunicación asertiva en el periodo de la niñez, y determinar la existencia de diferencias significativas entre la comunicación pasiva, asertiva o agresiva, con diferentes variables socio-familiares y escolares.

Así, los resultados obtenidos confirman la primera hipótesis planteada en su totalidad, ya que los datos muestran una mayor presencia de comunicación asertiva, frente a comunicación agresiva o pasiva en el alumnado de primaria. El estudio realizado por Redondo et al. (2014) señala que solamente el 17% del alumnado de secundaria mostraron un patrón prosocial. Del mismo modo, Gutiérrez y López (2015) indican que los adolescentes muestran bajos niveles de habilidades sociales, fundamentalmente en conductas asertivas. En concordancia, se observan más respuestas de tipo asertivo cuando se expresan o responden a manifestaciones positivas (p.e. Creo que eres una persona muy simpática ¿Qué harías o dirías generalmente? -Decir: gracias-) y cuando tienen que iniciar o mantener conversación y escuchar a los demás (p.e. Estas hablando muy alto con un amigo y otro niño te dice: perdona, pero haces demasiado ruido ¿Qué harías o dirías? -Decir: lo siento hablaré más bajo-). Asimismo, las comunicaciones asertivas presentan un nivel moderado cuando se trata de seguir órdenes o peticiones (p.e. Otro niño te pide que hagas algo que te impedirá hacer lo que realmente quieres hacer ¿Qué harías o dirías generalmente? -Decir: tengo otros planes-), o cuando debe expresar y reaccionar ante sentimientos y manifestaciones de comprensión o empatía (p.e. Sabes que otro niño está preocupado ¿Qué harías o dirías generalmente? -Decir: puedo ayudarte-). Finalmente, las comunicaciones asertivas

presentan un nivel bajo cuando se trata de expresar o responder a manifestaciones negativas (p.e. Te sientes insultado por algo que ha dicho alguien ¿Qué harías o dirías generalmente? -Decir: perdona...-).

Atendiendo a la segunda hipótesis ( $H_2$ : Se predicen diferencias significativas en la comunicación pasiva, asertiva o agresiva del alumnado de primaria según las variables socio-familiares y escolares”), se confirma parcialmente. De hecho, los datos obtenidos presentan diferencias significativas en el género (en comunicación pasiva, asertiva o agresiva), edad (en comunicación pasiva o asertiva), familia (en comunicación asertiva o agresiva), curso (en comunicación pasiva) y expediente académico (en comunicación pasiva, asertiva o agresiva). No presenta diferencias significativas en la ubicación del centro. Así pues, los resultados sostienen una mayor comunicación asertiva en el género femenino y una mayor pasividad o agresividad en el masculino. Si se tiene en cuenta la edad, el alumnado presenta una mejor asertividad a los diez años, mientras que a los doce años predominan las comunicaciones pasivas. La comunicación asertiva tiene mayor presencia en el alumnado que vive en familias monoparentales, mientras que la comunicación agresiva se manifiesta en mayor medida en familias biparentales. Los estudios de Lacunza (2009) o García et al. (2014), reportan una mayor habilidad social en las mujeres que los hombres.

En el ámbito escolar, el rendimiento académico media según el tipo de comunicación, el alumnado con buen expediente académico (aprobar siempre) desarrolla un mayor número de comunicaciones asertivas, mientras que el alumnado con bajo expediente académico (suspender materias) presenta una mayor comunicación pasiva o agresiva. También el curso contribuye en las acciones asertivas del alumnado, mostrando mayor pasividad el alumnado que cursa sexto de primaria. Sin embargo, la ubicación del centro no es una variable interviniente en la comunicación pasiva, asertiva o agresiva del alumnado. En esta misma línea, estudios como los realizados por Carbonero et al.

(2015), o González et al. (2018), muestran una correlación estadísticamente significativa entre el rendimiento académico y la asertividad en estudiantes. Por el contrario, la investigación realizada por Chacaltana, Valderrama y Chacaltana (2019) sostiene que a mayor asertividad no siempre se obtiene un mayor rendimiento académico.

No obstante, es necesario indicar que, si bien se ha realizado una visión positiva de los estilos comunicativos, se han de reconocer también sus limitaciones centradas en la representatividad de la muestra (por su tamaño y procedimiento de selección), y la utilización única de cuestionarios de autoinforme dirigidos al alumnado (sesgo de deseabilidad social).

En conclusión, se puede sostener que la comunicación asertiva es una habilidad social necesaria para relacionarse de manera exitosa en su desarrollo social y personal. Así pues, las intervenciones orientadas a mejorar la asertividad a edades tempranas, ayudan a incrementar una interacción exitosa en la sociedad, y sobre todo potencia un mejor ajuste social en periodos posteriores.

- **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Aravena, M. (2014). *Diagnóstico del nivel de reconocimiento de los estilos comunicativos correspondientes a una comunicación asertiva, pasiva o agresiva de los alumnos del programa de formación propedéutica (PROUDEC) de la Universidad de Concepción*. Concepción: Informe final de investigación presentado a la Facultad de Comunicación, Historia y Ciencias Sociales para optar al grado académico de Magíster en Comunicación Creativa, Mención Comunicación Estratégica.
- Arce, R., Seijo, D., Fariña, F., & Mohamed-Mohand, L. (2010). Comportamiento antisocial en menores: Riesgo social y trayectoria natural de desarrollo. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(2), 127-142.
- Bermejo, B., & Fernández, J.M. (2010). Habilidades sociales y resolución de conflictos en centros docentes de Andalucía. *Revista Educación Inclusiva*, 3(2), 65-76.
- Betina, A., & Contini, N. (2011). Las habilidades sociales en niños y adolescentes. Su importancia en la prevención de trastornos psicopatológicos. *Fundamentos en Humanidades*, 12(23), 159-182.
- Bisquerra, R. (2014). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. Barcelona: CEAC.
- Carbonero, M., Martín, L., Monsalvo, E., & Valdivieso, J. (2015). Rendimiento escolar y actitudes personales y de responsabilidad social en el alumnado preadolescente. *Anales de Psicología*, 31(3), 990-999. doi:[10.6018/analesps.31.3.181161](https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.181161)
- Castanyer, O., & Ortega, E. (2014). *Asertividad en el Trabajo, Cómo decir lo que siento y defender lo que pienso* (Segunda Edición). Barcelona: Penguin Random House.
- Coronel, C.P., Levin, M., & Mejail, S. (2011). Las habilidades sociales en adolescentes tempranos de diferentes contextos socioeconómicos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(1), 241-262.
- Costa, S., & Taberero, C. (2012). Rendimiento académico y auto-concepto en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, según el género. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(2), 175-193.
- Chacaltana, J., Valderrama, J., & Chacaltana, A. (2019). Asertividad y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de la escuela profesional de ingeniería metalúrgica y materiales de la universidad nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna, 2016. *Ciencias*, 1(1), 38-42.
- De la Peña, V., Hernández, E., & Rodríguez, F.J. (2003). Comportamiento asertivo y adaptación social: Adaptación de una escala de comportamiento asertivo (CABS) para escolares de enseñanza primaria. *REMA*, 8(2), 11-25.
- De la Plaza, J. (2012). *La inteligencia asertiva*. Buenos Aires: VyR.
- Domínguez, J., López, A., & Álvarez, E. (2015). Implicación de variables sociales y educativas en la conducta asertiva adolescente. *Aula Abierta*, 43, 26-31. doi:[10.1016/j.aula.2014.05.004](https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.05.004)

- Eceiza, M., Arrieta, M., & Goñi, A. (2008). Habilidades sociales y contextos de la conducta social. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 11-26.
- Fernández, C., Carranza, J., & Ato, M. (2012). Efecto del ajuste socio-emocional en el rendimiento y las competencias académicas en el contexto escolar: Estudio comparativo. *Anales de Psicología*, 28(3), 892-903. doi:[10.6018/anale-sps.28.3.131211](https://doi.org/10.6018/anale-sps.28.3.131211)
- Garaigordobil, M., & Peña, A. (2014). Intervención en las habilidades sociales: efectos en la inteligencia emocional y la conducta social. *Psicología Conductual*, 22(3), 551-567.
- García, M., Cabanillas, G., Morán, V., & Olaz, F. (2014). Diferencias de género en habilidades sociales en estudiantes universitarios de Argentina. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social*, 7(2), 114-134.
- García-Bacete, F.J. (2008). Identificación de subtipos sociométricos en niños y niñas de 6 a 11 años. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 209-222.
- González, C., Guevara, Y., Jiménez, D., & Alcázar, R.J. (2018). Relación entre Asertividad, Rendimiento Académico y Ansiedad en una Muestra de Estudiantes Mexicanos de Secundaria. *Acta colombiana de Psicología*, 21(1), 116-127. doi:[10.14718/ACP.2018.21.1.6](https://doi.org/10.14718/ACP.2018.21.1.6)
- Gooding, L.F. (2011). The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *Journal of Music Therapy*, 48(4), 440-62. doi:[10.1093/jmt/48.4.440](https://doi.org/10.1093/jmt/48.4.440)
- Gutiérrez, M., Escartí, A., & Pascual, C. (2011). Relaciones entre empatía, conducta prosocial, agresividad, autoeficacia y responsabilidad personal y social de los escolares. *Psicothema*, 23(1), 13-19.
- Gutiérrez, M., & López, J. (2015). Auto-concepto, dificultades interpersonales, habilidades sociales y conductas asertivas en adolescentes. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26(2), 42-58. doi:[10.5944/reop.vol.26.num.2.2015.15215](https://doi.org/10.5944/reop.vol.26.num.2.2015.15215).
- Hare, B. (2003). *Sea asertivo: la habilidad directiva clave para comunicar eficazmente*. Barcelona: Editorial Gestión.
- Lacunza, A. (2009). Las habilidades sociales como recurso para el desarrollo de fortalezas de la infancia. *Psicodebate. Psicología, Cultura y Sociedad (España)*, 10, 231-245. doi:[10.18682/pd.v10i0.398](https://doi.org/10.18682/pd.v10i0.398)
- López, G., & Guaimaro, Y. (2014). Desarrollando las habilidades sociales desde la escuela como impulso de una cultura de paz. *Journal de Ciencias Sociales*, 2, 60-73. doi:[10.18682/jcs.v0i2.255](https://doi.org/10.18682/jcs.v0i2.255)
- Martínez-González, A., Inglés-Saura, C., Piqueras-Rodríguez, J., & Oblitas-Guadalupe, L. (2010). Papel de la conducta prosocial y de las relaciones sociales en el bienestar psíquico y físico del adolescente. *Revista Avances en Psicología Latinoamericana*, 28(1), 74-84.
- Merchán, I.M., Bermejo, M.L., & González, J.D. (2014). Eficacia de un programa de Educación Emocional en Educación Primaria. *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*, 1(1), 91-99. doi:[10.17979/reipe.2014.1.1.30](https://doi.org/10.17979/reipe.2014.1.1.30)
- Miers, A.C., Blöte, A.W., de Rooij, M., Bokhorst, C.L., & Westenberg, P.M. (2013). Trajectories of Social Anxiety during Adolescence and Relations with Cognition, Social Competence, and Temperament. *Journal of Abnorm Child Psychol*, 41(1), 97-110. doi:[10.1007/s10802-012-9651-6](https://doi.org/10.1007/s10802-012-9651-6)
- Moghtadaie, M., Amiri, S., Lahijanian, Z., Jafari, A.S., & Vatandoost, N. (2012). Effectiveness of training program based on social skills on pro social behaviors rate of victim children. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(2), 1106-1115.
- Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2009). *Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia* (11ª edición). México: McGraw Hill.
- Redondo, J., Inglés, C., & García, J. (2014). Conducta prosocial y atribución académica en Educación Secundaria Obligatoria. *Anales de Psicología*, 30(2), 482-489. doi:[10.6018/analesps.30.2.148331](https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.148331)

- Senra, V.M. (2010). Educar en habilidades sociales para prevenir el abuso de alcohol en la adolescencia. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(2), 423-433. doi:[10.5944/reop.vol.21.num.2.2010.11556](https://doi.org/10.5944/reop.vol.21.num.2.2010.11556)
- Shelton, N., & Burton, S. (2006). Haga oír su voz sin gritar. *Asertividad*. Madrid: Fundación Confemental.
- Spinrad T., & Eisenberg, N. (2009). Empathy, prosocial behavior and positive development in schools. En R. Gilman, S. Huebner, & M. Furlong (Eds.), *Handbook of positive psychology in schools* (pp. 119-129). New York: Routledge..
- Vega, Z., González, F., Anguiano, S., Nava, C., & Soria, R. (2009). Las habilidades sociales y estrés infantil. *Journal of Behavior, Health and Social Issues*, 1(1), 1-16. doi:[10.22201/fesi.20070780.2009.1.1.377](https://doi.org/10.22201/fesi.20070780.2009.1.1.377)
- Wood, R., Michelson, L., & Flynn, J. (1978). Assessment of assenive behavior in elementary school children. Presentado en el Annual Meeting o£ the Associa- tion for Advancemente of Behavior Therapy, Chicago, Noviembre. (Traducción castellana en L. Michelson, D. Sugai, R. Wood y A. Kazdin (1983). *Las habilidades sociales en la infancia* (pp. 203-210). Barcelona: Martínez Roca.
- Zubeidat, I., Fernández, A., Sierra, J., & Salinas, J. (2008). Evaluación de factores asociados a la ansiedad social y a otras psicopatologías en adolescentes. *Salud Mental*, 31, 189-196.

## Implicación estudiantil y parental en los deberes escolares: diferencias según el curso, género y rendimiento académico

Marta Martínez-Vicente<sup>1\*</sup>, José Manuel Suárez-Riveiro<sup>2</sup> y Carlos Valiente-Barroso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Isabel I

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Educación a Distancia

<sup>3</sup> Instituto Clínico y de Investigación Interdisciplinar en Neurociencias

**Resumen:** Aunque los deberes escolares han estado siempre presentes en la vida de los estudiantes, desde algunos foros de debate se sigue cuestionando su eficacia y relación directa con el rendimiento académico. Se propone este estudio cuyo objetivo general es analizar las diferencias en variables de implicación estudiantil y parental en estas tareas según el curso, el género y el rendimiento académico. Participaron 443 estudiantes de primaria y secundaria en un estudio de metodología no experimental, transversal, descriptiva e inferencial. Los resultados confirman que a medida que los estudiantes avanzan en escolaridad realizan más tareas, dedican más tiempo y reciben más ayuda por parte de las familias, siendo significativas las diferencias en frecuencia y satisfacción entre los estudiantes de rendimiento académico alto y bajo. Además las niñas dedican más tiempo a su realización y a estudiar para un examen, sintiéndose más satisfechas que sus compañeros que precisan de mayor ayuda parental. Desde los servicios de orientación debe ofrecerse asesoramiento a estudiantes, docentes y familias en técnicas de trabajo y estrategias de aprendizaje autorreguladoras, trazando líneas comunes de actuación para adaptar estas tareas a las características individuales y a las necesidades específicas del contexto educativo y familiar.

**Palabras clave:** Deberes escolares, Implicación, Rendimiento académico, Curso, Género.

### Parental involvement and student engagement with homework: differences according to schoolyear, gender and academic achievement

**Abstract:** Although homework has always been a part of life for students, we find that its effectiveness and direct relation to academic achievement continues to be questioned in some forums. The general aim of this study was to analyze differences in variables of student engagement and parental involvement in homework assignments according to stage of education, gender, and academic achievement. Participants in the study were 443 primary and secondary students. The study used non-experimental, cross-sectional, descriptive, and inferential methodology. Results confirmed that, as students progress through their school years, they do more homework assignments, spend more time and get more help from their families, with significant differences in frequency and satisfaction between students with high and low achievement. Moreover, girls spend more time doing homework assignments and studying for tests and feel more satisfied than their male counterparts, who require more parental assistance. Counseling departments should offer guidance in study techniques and strategies of self-regulated learning to the students, teachers, and families, outlining common steps to be taken for adapting these tasks to the individual's characteristics and to the specific needs of the educational and family context.

**Keywords:** Homework, Involvement, Academic achievement, Educational stage, Gender.

Durante los últimos años el tema de los deberes escolares ha trascendido el contexto educativo, convirtiéndose en tópico de interés

social. A pesar de que este tipo de tareas han estado siempre presentes en la vida de los estudiantes (Escolano, 2017), la relevancia atribuida a las mismas se sigue cuestionando en algunos foros de debate, dudando de su eficacia e incluso de su relación directa con el rendimiento académico. Más allá de controversias y de connotaciones emocionales

Recibido: 13/01/2020 - Aceptado: 13/04/2020 - Avance online: 08/05/2020

\*Correspondencia: Marta Martínez-Vicente

Universidad Isabel I.

C.P.: 39200, Cantabria, España.

E-mail: [mmartinezv11@educantabria.es](mailto:mmartinezv11@educantabria.es)

sobre el tema, algunas investigaciones arrojan resultados que evidencian su relación directa con el rendimiento académico y el incremento del aprendizaje autorregulado (Rosário et al., 2009), explicando por ejemplo que los estudiantes más eficientes invierten menos tiempo, más esfuerzo y son más persistentes en las tareas (Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Freire et al., 2015; Rodríguez et al., 2015; Rosário et al., 2011).

Los deberes escolares son estrategias instructivas temporalmente fuera de la mediación docente que los estudiantes realizan sin el apoyo y la atención directa de este, y que por lo tanto constituyen un tipo de actividad crucial para demostrar la capacidad autorreguladora del aprendizaje (Suárez, Anaya, & Fernández, 2006; Valle et al., 2010). Definidas como tareas de carácter curricular prescritas por los docentes para ser realizadas en el hogar al término del horario lectivo (Cooper, 2001), van más allá de la simple tarea académica constituyendo por sí solas un proceso más complejo y dinámico que traspasa el contexto escolar asentándose en el familiar (Cooper, Robinson, & Pattall, 2006). Si bien existe una dilatada tradición con revisiones pioneras en el estudio de la relación positiva entre los deberes escolares y el rendimiento académico, desde principios del siglo actual se aconseja utilizar un análisis multinivel (Trautwein & Köller, 2003; Trautwein & Lüdtke, 2009) que tomando los resultados previos tenga en cuenta diversas variables como el tiempo invertido, el esfuerzo, la frecuencia de asignación, la cantidad, el aprovechamiento, el enfoque y la capacidad de trabajo autónomo, la implicación familiar, el género y la etapa educativa (Fernández-Alonso, Suárez-Álvarez, & Muñiz, 2014; Murillo & Martínez-Garrido, 2013; Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez et al., 2015).

La investigación sobre la implicación estudiantil en los deberes escolares se ha centrado principalmente en la variable tiempo de realización para conocer su relación con el rendimiento académico, no obteniendo resultados claros y en ocasiones incluso contradictorios (Murillo & Martínez-Garrido, 2013; Núñez et al., 2012; Rosário

et al., 2011). Algunos estudios multinivel demuestran que el tiempo invertido tiene poco efecto sobre el rendimiento y si aparece, muchas veces lo hace en sentido negativo, pues estudiantes que dedican más tiempo son los que tienen menos conocimientos o más dificultades de aprendizaje y por ello necesitan más tiempo para completar sus tareas, siendo precisamente los que obtienen peores calificaciones escolares (Núñez et al., 2013; Trautwein, 2007; Trautwein, Niggli, Schnyder, & Lüdtke, 2009). Es posible que el impacto de variables como el esfuerzo, la frecuencia, el aprovechamiento, el tipo de tareas o los enfoques de trabajo sea mayor sobre el rendimiento académico (Trautwein, Lüdtke, Schnyder, & Niggli, 2006; Valle et al., 2017).

En contraposición, existen estudios que confirman relaciones significativas y positivas entre tiempo empleado y rendimiento académico que incluyen además la variable edad para determinar si existen diferencias en función de la misma (Cooper et al., 2006; Trautwein & Lüdtke, 2009; Valle et al., 2018). Posiblemente una de las razones por las que en primaria la relación entre deberes escolares y rendimiento es más débil se justifica por su propia finalidad, centrada en que los estudiantes aprendan a planificarse y gestionen su tiempo en la revisión de los materiales de clase; mientras, en secundaria los estudiantes buscan el perfeccionamiento y refuerzo de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las clases. Las diferencias entre tiempo empleado y aprovechamiento escolar según la etapa educativa se encuentran en las propias características del desarrollo del alumnado, vinculadas a la capacidad de gestión de los distractores para distinguir lo relevante de lo irrelevante durante la sesión de trabajo, y otras variables moderadoras como la capacidad cognitiva del estudiante, su motivación hacia el aprendizaje, la calidad y el tipo de instrucción recibida. Otro aspecto diferenciador es el limitado repertorio de estrategias de aprendizaje que tienen los estudiantes más jóvenes, que junto a la cantidad de deberes prescritos por los profesores en estos cursos inferiores marca diferencias notables (Cooper et al., 2006).

La frecuencia de realización de los deberes escolares tiene dos significados diferentes, según se refiera al estudiante y sus hábitos de trabajo o a la asignación del docente como estimador de la cantidad de tareas. Los resultados indican que, más que el volumen de las tareas, adquiere mayor relevancia la prescripción regular de estas, que depende de la política de asignación del profesorado (Fernández-Alonso et al., 2014; Trautwein, 2007). Se ha demostrado que si son pautados de manera constante y ordenada por los docentes, los estudiantes tienden a obtener mejores resultados académicos (Buijs & Admiraal, 2013; Fernández-Alonso, Suárez-Álvarez, & Muñiz, 2016; OECD, 2013; Patall, Cooper, & Wynn, 2010; Trautwein, 2007).

El tiempo empleado está directamente asociado a la cantidad de deberes, aunque hay que precisar si este término se refiere a los deberes asignados por el profesor o a la cantidad de los mismos que realmente completan los estudiantes fuera del horario lectivo. Investigaciones que analizan la cantidad de deberes encuentran que los estudiantes que completan este tipo de tareas obtienen calificaciones más altas comparados con aquellos que no las realizan totalmente (Trautwein et al., 2009). Se constata que, de las variables consideradas en el estudio de la implicación estudiantil en los deberes escolares, la cantidad total de las tareas prescritas por el profesor y que son realizadas por los estudiantes, es la variable que mejor predice el rendimiento académico (Valle, Núñez et al., 2015) y que en los últimos cursos de Educación Primaria los estudiantes que realizan mayor cantidad de deberes obtienen mejores resultados académicos (Pan et al., 2013; Valle, Pan, Núñez et al., 2015; Valle, Regueiro, Estévez et al., 2015).

Relacionado con el aprovechamiento del tiempo y con el rendimiento académico se encuentra el esfuerzo invertido, que si bien no está relacionado directamente con el tiempo empleado (Regueiro et al., 2014) sí que impacta en el aprendizaje de manera significativa (Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Freire et al., 2015; Regueiro et al., 2017; Rodríguez et al., 2015). Dedicar más tiempo

no es sinónimo de mayor esfuerzo (Trautwein, 2007), siendo relevantes otros aspectos como la motivación (Trautwein et al., 2006), la actuación docente (Patall et al., 2010; Xu, 2011) y el rendimiento previo (Xu, 2008a). Analizando los procesos de esfuerzo, más que la cantidad hay que valorar la calidad (Rosário et al., 2009), pues un mayor aprovechamiento del tiempo suele asociarse positivamente a un mayor rendimiento académico (Valle, Núñez et al., 2015).

Atendiendo al curso, se ha demostrado que según ascienden los estudiantes de curso disminuye progresivamente su motivación intrínseca, su actitud e interés por los deberes escolares así como la percepción de utilidad práctica y satisfacción en la realización de los mismos (Pan et al., 2013; Valle et al., 2018; Valle, Regueiro, Estévez et al., 2015; Valle, Regueiro, Rodríguez et al., 2015). En algunos estudios no aparecen diferencias significativas en relación a la cantidad de los deberes realizados en función de la edad o del curso escolar (Regueiro et al., 2014), si bien es importante conseguir mayor información no sobre la cantidad de tareas prescritas sino de la que realmente completan los estudiantes dependiendo de la edad, pues parece que a medida que avanzan de nivel también aumenta la importancia de realizar los deberes por completo (Cooper, 2001), aprovechando más el tiempo. Se ha demostrado además que en los últimos cursos de primaria los deberes se perciben más efectivos sobre todo cuando se prescriben tareas para casa, cortas y programadas apropiadamente (Núñez et al., 2013).

En cuanto al género, algunos estudios indican que la niñas realizan mayor cantidad de deberes dedicando más tiempo y organizándose mejor (Núñez et al., 2012). Las niñas demuestran mayor implicación e interés, son más trabajadoras, constantes, dedican más tiempo, se esfuerzan en mayor medida que los niños en gestionar su espacio de trabajo, tienen actitudes más positivas y mejores competencias de planificación, regulan su proceso motivacional y controlan mejor las emociones negativas que emanan del propio proceso de realización de los

deberes escolares (Xu, 2006, 2010). Su motivación intrínseca es mayor que en los chicos, lo que genera en ellas mayor implicación y percepciones de utilidad diferentes a las de sus compañeros. Es importante señalar que además de realizar mayor cantidad de deberes aprovechan mejor el tiempo que dedican a los mismos, con lo que quedan demostradas sus actitudes e intereses en su realización, organizan mejor el tiempo y utilizan enfoques de trabajo más profundos aunque requieran un mayor esfuerzo y persistencia (Rosário et al., 2011; Xu, 2006, 2010; Valle, Pan, Regueiro et al., 2015).

La familia es un agente vital en el proceso de aprendizaje, la implicación parental es fundamental en el desarrollo cognitivo, afectivo y social de los hijos, y en concreto en los deberes se configura como elemento esencial para el rendimiento académico positivo. Si como algunos expertos explican, el rendimiento se construye tanto dentro como fuera del contexto de clase, los deberes se convierten en potenciales reforzadores de los contenidos adquiridos durante la jornada escolar (Suárez et al., 2012) y es un momento en el que se evidencia el papel que ejercen los padres, con sus actitudes y expectativas ante dichas tareas en casa. Los padres, como promotores de conductas de autorregulación, autonomía y de una mayor autoestima, son considerados un apoyo necesario y esencial para el buen término del proceso educativo (Fernández-Alonso et al., 2016; Martínez-Priego & Rumayor, 2016; Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez et al., 2015).

Una manera de formar parte y participar en la vida escolar de los hijos e hijas es ayudarles en la realización y revisión de las tareas escolares, siendo considerado incluso un criterio de participación en el sistema educativo e indicador de democracia y de garantía de la calidad pedagógica recogido en la propia Constitución Española (Sarramona & Rodríguez, 2010; Suárez et al., 2012). En interacción con el profesorado, la participación de la familia constituye un componente esencial para la mejora del aprendizaje y del rendimiento escolar, siendo objetivo tanto de las políticas educativas, de la investigación educativa y psicológica como de los propios

medios de comunicación.

Cuando los padres se implican en los deberes escolares demuestran su valoración, muestran interés hacia el aprendizaje y proporcionan la ayuda precisa en cada momento (Cunha et al., 2015). Se constata la pertinencia de la implicación parental en las primeras etapas educativas, en las que el profesorado debe tener en cuenta el contexto familiar y social del alumnado, así como la limitación de tiempo y la dificultad que tienen los progenitores para conciliar vida laboral y familiar como hándicap en muchos núcleos familiares (Álvarez, Ruiz, & González, 2019; Fernández-Alonso et al., 2016; Núñez et al., 2012; Valle, Pan, Regueiro et al., 2015).

Algunas conductas eficaces de implicación parental en los deberes escolares son las relaciones entre padres y profesorado, la ayuda y supervisión de los deberes y los distintos tipos de respuestas que los padres pueden desvelar ante los resultados obtenidos tras la realización de este tipo de tareas (Suárez et al., 2012). Las ayudas se basan en la preparación de ambientes adecuados, la estimación y el control del tiempo necesario para llevarlas a cabo, la eliminación de elementos distractores que interfieran en el estudio, la proporción de motivación durante el tiempo de realización de los deberes y la gestión de las emociones y los afectos que dificultan el aprendizaje (Xu, 2008b).

Se han señalado como efectos positivos derivados de la implicación parental en los deberes el incremento del tiempo dedicado al estudio, una implicación más efectiva, eficiente y centralizada en las distintas tareas, una progresiva aceleración del aprendizaje y del rendimiento académico, así como la promoción de afectos positivos, la mejora de la atención, del estado de ánimo y del comportamiento de los estudiantes. Se potencian la expresión de los sentimientos y las expectativas que tienen los padres hacia el colegio, fortaleciendo las relaciones comunicativas entre padres e hijos, así como entre profesores y padres y por último fomentan el desarrollo de las habilidades de estudio y los procesos de autorregulación del aprendizaje (Rosário et al., 2009; Valle, Pan, Regueiro et al., 2015).

A partir del marco teórico expuesto se plantea este estudio cuyo objetivo general es analizar las diferencias en variables de implicación estudiantil y parental en estas tareas según el curso, el género y el rendimiento académico. Se esperan encontrar diferencias significativas en variables de implicación estudiantil (frecuencia, cantidad, tiempo de realización, tiempo de estudio, esfuerzo y satisfacción) y de implicación parental (control del tiempo, revisión de materiales, ayuda y revisión final) en los deberes escolares según el curso, el género y el rendimiento académico.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

Muestra no probabilística por accesibilidad, formada por 443 estudiantes de nivel socioeconómico medio, pertenecientes a los dos centros concertados existentes en una localidad del sur de Cantabria (España). Los participantes cursan 3º, 4º, 5º y 6º de Educación Primaria y 1º, 2º, 3º y 4º de Secundaria, y sus edades están comprendidas entre los 8 y 17 años ( $M = 11.46$ ;  $DT = 2.32$ ), siendo el 49.2% chicos ( $n = 218$ ) y el 50.8% chicas ( $n = 225$ ). Para el análisis de varianza se definen cuatro grupos según el curso de pertenencia del alumnado, quedando conformados como primer grupo (123 estudiantes de 3º y 4º de Primaria, 27.8%), segundo grupo (150 estudiantes de 5º y 6º de Primaria, 33.9%), tercer grupo (84 estudiantes de 1º y 2º de Secundaria, 19.0%) y cuarto grupo (86 estudiantes de 3º y 4º de Secundaria, 19.4%).

### INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* para obtener información sobre variables relacionadas con la implicación estudiantil y parental en los deberes escolares, incluyendo además datos sociodemográficos como la edad, el curso y el género.

Se valoró la frecuencia en la realización de las tareas a partir de la respuesta de los

estudiantes a la afirmación "Tengo tareas escolares" mediante una escala tipo likert con cuatro opciones: (1) Todos los días, (2) Casi siempre, (3) A veces y (4) Nunca.

En uno de los ítems se recogió información del número de asignaturas en las que los estudiantes realizan habitualmente deberes escolares (al menos 2-3 días/semana). Para ello debían marcar SÍ/NO en cada una de las asignaturas incluidas en el cuestionario (Lengua Castellana, Matemáticas, Lengua Inglesa, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y otras). A partir de la información recogida se configuró una nueva variable denominada cantidad contabilizando el número de asignaturas habitualmente con tarea.

Para medir el tiempo invertido en la realización de los deberes escolares los estudiantes respondieron a la afirmación "Para realizar las tareas escolares en casa dedico habitualmente", recogiendo la información a partir de cuatro categorías: (1) Menos de 30 minutos; (2) Entre 30-60 minutos; (3) Entre 1-2 horas; (4) Más de 2 horas.

Se recogió información sobre el esfuerzo invertido a partir de la afirmación "En general, la realización de las tareas escolares en casa suponen para mí", pudiendo elegir entre cuatro respuestas desde (1) Ningún esfuerzo hasta (4) Mucho esfuerzo.

La satisfacción se valoró a través de la afirmación "Mi satisfacción personal con las tareas que realizo en casa es...", quedando las opciones de respuesta operativizadas desde (1) Nada satisfecho hasta (4) Muy satisfecho.

El tiempo de estudio para un examen (considerado también dentro del tiempo dedicado a los deberes) se evaluó a través del ítem "Aproximadamente, el tiempo que dedico cuando estudio un examen es...", respuesta con cuatro opciones de respuesta: (1) Menos de 30 minutos; (2) Entre 30-60 minutos; (3) Entre 1-2 horas; (4) Más de 2 horas.

Dentro del cuestionario, los estudiantes fueron consultados respecto a la implicación parental en los deberes escolares. Se recogió información tanto del padre como de la madre a través de cuatro ítems de respuesta tipo Likert: (1) Nunca; (2) A veces; (3) Casi siempre; (4) Siempre que respondían a las

afirmaciones: “En casa controlan el tiempo que necesito para realizar las tareas”, “Me revisan los materiales que necesito para realizar las tareas”, “Me ayudan en la realización las tareas cuando lo necesito” y “Me revisan las tareas cuando las termino”. Con la información recogida en dichos ítems se recalcularon cuatro variables a partir del promedio de las puntuaciones obtenidas para el padre y la madre en cada uno de ellos, definiéndose como control del tiempo parental, revisión materiales parental, ayuda en tareas parental y revisión tareas parental.

El rendimiento académico se evaluó a través de las calificaciones en las asignaturas de Lengua Castellana, Matemáticas y Lengua Inglesa recogidas al final del curso escolar, calculando el promedio de las tres para obtener una medida de rendimiento académico general.

## PROCEDIMIENTO

Para recoger la información, una vez solicitado y confirmado el consentimiento de la dirección de los centros y de las familias a través de la firma de un documento que garantizaba las exigencias deontológicas en una investigación con menores de edad, así como la protección de datos según la ley actual, se aplicó el cuestionario a los estudiantes en una sesión dentro del horario escolar. Las calificaciones académicas en Lengua Castellana, Matemáticas y Lengua Inglesa se recogieron al terminar el curso académico siendo proporcionadas por los tutores de cada grupo-clase.

## ANÁLISIS DE DATOS

Se diseña un estudio no experimental, transversal, descriptivo e inferencial. En primer lugar se realizaron análisis descriptivos y correlacionales (coeficiente de Pearson) de las variables consideradas en el estudio. Para dar respuesta a los objetivos iniciales del estudio, se llevaron a cabo dos análisis multivariados de la varianza (MANOVA) tomando en el primero como factores el género y los grupos formados por cursos y como variables

dependientes las vinculadas a la implicación estudiantil en los deberes escolares (frecuencia de realización, cantidad de deberes, tiempo de realización, esfuerzo percibido, satisfacción en la realización y tiempo de estudio para un examen) y la implicación parental (control del tiempo, revisión de los materiales necesarios, ayuda en la realización y revisión final de los deberes). Se analizó el contraste multivariado, así como el efecto principal de los dos factores y su interacción sobre cada una de las variables dependientes. En el segundo análisis se tomaron las mismas variables dependientes y como variable independiente el rendimiento académico, conformando en función del mismo tres niveles. Para ello se calcularon previamente los percentiles 33 y 67, formándose los niveles de rendimiento académico bajo (percentiles inferiores al 33), medio (percentiles desde el 33 hasta el 67, ambos incluidos) y alto (percentiles superiores al 67).

En el caso de existir diferencias significativas entre los grupos por cursos y niveles de rendimiento, se realizaron contrastes *post hoc* aplicando la corrección Bonferroni, estableciendo el valor de significación en .05. Se midió el tamaño del efecto a través del coeficiente eta-cuadrado parcial ( $\eta_p^2$ ), calculándose también la *d* de Cohen que permite valorar las diferencias encontradas (Sun, Pan y Wang, 2010) considerando que  $\eta_p^2 \geq .01$  ( $.20 \leq d \leq .50$ ) supone un efecto pequeño, mientras que  $\eta_p^2 \geq .059$  ( $.51 \leq d \leq .79$ ) indica un efecto moderado y  $\eta_p^2 \geq .138$  ( $d \geq .80$ ) grande. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 24.0.

## RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CORRELACIONAL

En la Tabla 1 se aportan las correlaciones junto con los estadísticos descriptivos (media, desviación típica, asimetría y curtosis) de las variables del estudio. El análisis correccional indica que la edad y el curso mantienen relaciones estadísticamente significativas y positivas con cantidad de deberes, tiempo

Tabla 1  
Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis y matriz de correlaciones

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Edad		.971**	-.286**	.179**	.159**	.001	-.247**	.271**	-.169**	-.247**	.210**	.045	-.218**
2. Curso			-.306**	.201**	.188**	-.001	-.254**	.295**	-.191**	-.268**	.214**	.056	-.184**
3. Frecuencia				-.328**	-.375**	-.115*	.089	-.113*	.120*	.162**	-.096*	-.005	-.023
4. Cantidad					.258**	.158**	-.042	.132**	-.084	-.012	.080	-.010	.055
5. Tiempo						.222**	-.026	.303**	.000	-.028	-.028	.053	.062
6. Esfuerzo							-.047	.089	.022	.097*	-.048	-.039	-.025
7. Satisfacción								.108*	.086	.152**	-.089	-.048	.297**
8. Estudio									.030	-.026	.053	.120*	.107*
9. Control tiempo										.482**	-.238**	-.028	-.070
10. Revisión Materiales											-.364	-.038	-.003
11. Ayuda parental												.054	-.057
12. Revisión tareas													-.015
13. Rendimiento													
M	11.45	4.12	2.09	2.34	2.21	2.57	2.98	2.65	2.04	1.99	2.40	2.38	6.47
DT	2.32	2.19	0.85	1.14	0.82	0.75	0.81	0.90	0.96	1.01	1.00	0.47	1.55
Asimetría	0.32	0.27	0.13	0.32	0.19	0.29	-0.56	-0.15	0.52	0.66	-0.07	-0.48	-0.26
Curtosis	-0.81	-1.00	-1.04	-0.06	-.554	-0.46	-0.06	-0.76	-0.87	-0.83	-1.23	3.27	-0.50

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

de realización, estudio para examen y ayuda parental en las tareas. Al mismo tiempo estas variables se relacionan significativamente pero negativamente con frecuencia de realización, satisfacción, control del tiempo parental, revisión de materiales parental y rendimiento académico. Son destacables las relaciones significativas y positivas entre rendimiento académico, satisfacción y estudio para un examen.

## ANÁLISIS DIFERENCIAL

Se realizan dos análisis MANOVA para estudiar las diferencias entre las variables implicación estudiantil y parental. En el primero se toman como variables independientes el género y los grupos por cursos cuyos resultados a nivel multivariado indican diferencias estadísticamente significativas según el género ( $\lambda$ Wilks = .888;  $F_{(10,426)} = 5.367$ ,  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .112$ ) y el curso ( $\lambda$ Wilks = .479;  $F_{(30,1251)} = 11.902$ ,  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .218$ ), siendo el efecto grande en ambos casos. Sin

embargo no existen diferencias significativas en la interacción entre género y curso ( $\lambda$ Wilks = .920;  $F_{(30,1251)} = 5.796$ ,  $p = .215$ ;  $\eta_p^2 = .027$ ).

Los análisis univariados en función del género indican diferencias significativas en las variables tiempo de realización ( $F_{(1,435)} = 11.036$ ,  $p = .001$ ;  $\eta_p^2 = .025$ ), satisfacción ( $F_{(1,435)} = 14.416$ ,  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .032$ ), tiempo de estudio para examen ( $F_{(1,435)} = 12.539$ ,  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .028$ ), revisión de materiales parental ( $F_{(1,435)} = 4.257$ ,  $p = .040$ ;  $\eta_p^2 = .010$ ) y ayuda en tareas parental ( $F_{(1,435)} = 4.926$ ,  $p = .027$ ;  $\eta_p^2 = .011$ ). Por el contrario, no se encuentran diferencias estadísticamente de género en frecuencia de realización ( $F_{(1,435)} = .851$ ,  $p = .357$ ;  $\eta_p^2 = .002$ ), cantidad ( $F_{(1,435)} = .136$ ,  $p = .713$ ;  $\eta_p^2 = .000$ ), esfuerzo ( $F_{(1,435)} = 2.446$ ,  $p = .119$ ;  $\eta_p^2 = .006$ ), control del tiempo parental ( $F_{(1,435)} = .309$ ,  $p = .579$ ;  $\eta_p^2 = .001$ ) y revisión final parental ( $F_{(1,435)} = .320$ ,  $p = .572$ ;  $\eta_p^2 = .001$ ). En la Figura 1 se observa que las chicas dedican más tiempo a la realización de

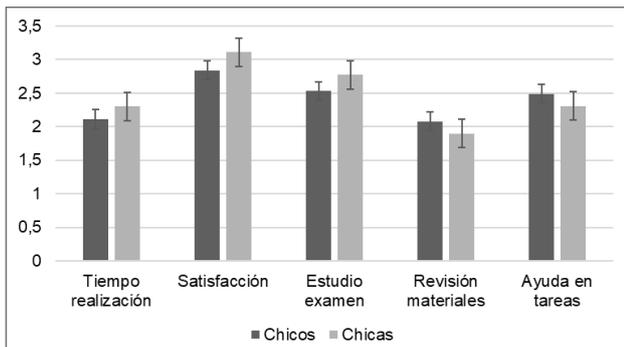


Figura 1. Representación gráfica de las medias de tiempo, satisfacción, estudio para examen, revisión de materiales y ayuda en tareas parental según el género

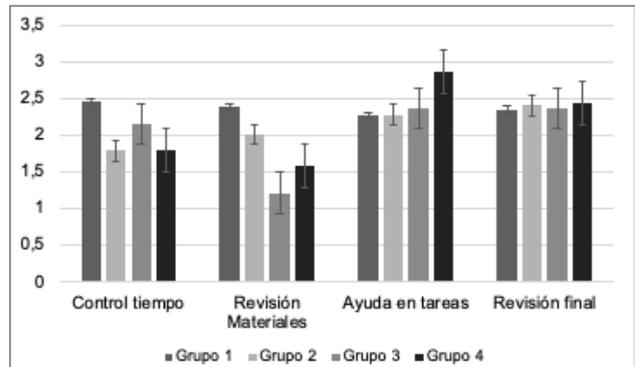


Figura 2. Representación gráfica de las variables de implicación parental según el curso

Tabla 2  
Comparaciones Múltiples según el curso usando la prueba de Bonferroni

Variable	Grupo	M	DT	Grupo	M	DT	p	d	IC al 95 %	
									LI	LS
Frecuencia	1	2.66	0.65	2	1.93	0.84	<.001	0.97	0.48	0.97
		3	1.68	0.79	<.001	1.34	0.69	1.27	0.69	1.27
		4	1.94	0.74	<.001	1.03	0.43	1.00	0.43	1.00
Cantidad	1	1.79	1.11	2	2.54	1.05	<.001	-0.69	-1.10	-0.40
		3	2.69	1.17	<.001	-0.78	-1.31	-0.48	-1.31	-0.48
		4	2.45	1.09	<.001	-0.59	-1.07	-0.25	-1.07	-0.25
Tiempo realización	1	1.73	0.74	2	2.41	0.66	<.001	-0.97	-0.92	-0.44
				3	2.68	0.88	<.001	-1.17	-1.22	-0.67
				4	2.06	0.76	.011	-0.44	-0.60	-0.05
	2	2.41	0.66	4	2.06	0.76	.002	0.49	0.09	0.62
	3	2.68	0.88	4	2.06	0.76	<.001	0.75	0.32	0.92

Tabla 2 (Continuación)  
Comparaciones Múltiples según el curso usando la prueba de Bonferroni

Variable	Grupo	M	DT	Grupo	M	DT	p	d	IC al 95 %	
									LI	LS
Esfuerzo	3	2.75	0.71	4	2.44	0.70	.047	0.44	0.00	0.61
Satisfacción	1	3.19	0.80	4	2.58	0.81	<.001	0.75	0.32	0.89
	2	3.07	0.72	4	2.58	0.81	<.001	0.63	0.21	0.76
	3	2.90	0.75	4	2.58	0.81	.040	0.40	0.01	0.64
Estudio examen	1	2.41	0.84	3	3.01	0.95	<.001	-0.67	-0.92	-0.29
				4	3.06	0.95	<.001	-0.72	-0.97	-0.34
	2	2.41	0.75	3	3.01	0.95	<.001	-0.69	-0.90	-0.29
				4	3.06	0.95	<.001	-0.76	-0.95	-0.34
Control del tiempo	1	2.45	1.01	2	1.78	0.91	<.001	0.69	0.37	0.96
				4	1.79	0.90	<.001	0.69	0.31	1.00
	2	1.78	0.91	3	2.15	0.87	.022	-0.42	-0.70	-0.03
Revisión materiales	1	2.38	0.99	2	2.00	1.03	.010	0.37	0.06	0.69
				3	1.82	0.94	<.001	0.58	0.20	0.93
				4	1.57	0.88	<.001	0.86	0.44	1.17
	2	2.00	1.03	4	1.57	0.88	.007	0.45	0.08	0.78
Ayuda en tareas	1	2.25	0.95	4	2.86	1.06	<.001	-0.60	-0.97	-0.25
	2	2.27	0.94	4	2.86	1.06	<.001	-0.59	-0.94	-0.24
	3	2.37	1.01	4	2.86	1.06	<.001	-0.47	-0.90	-0.10

Nota. Grupo 1: 3º y 4º de primaria; Grupo 2: 5º y 6º de primaria; Grupo 3: 1º y 2º secundaria; Grupo 4: 3º y 4º secundaria

los deberes, están más satisfechas y estudian más tiempo para un examen. Sin embargo, la revisión de los materiales necesarios y la ayuda en tareas es mayor en el caso de los chicos.

Los análisis univariados según el curso indican diferencias estadísticamente significativas en frecuencia de realización ( $F_{(3,435)} = 33.776, p < .001; \eta_p^2 = .189$ ), cantidad ( $F_{(3,435)} = 15.175, p < .001; \eta_p^2 = .095$ ), tiempo de realización ( $F_{(3,435)} = 34.706, p < .001; \eta_p^2 = .193$ ), esfuerzo ( $F_{(3,435)} = 2.767, p = .041; \eta_p^2 = .019$ ), satisfacción ( $F_{(3,435)} = 12.531, p < .001; \eta_p^2 = .080$ ), tiempo de estudio para examen ( $F_{(3,435)} = 18.707, p < .001; \eta_p^2 = .114$ ), control del tiempo parental ( $F_{(3,435)} = 13.707, p < .001; \eta_p^2 = .086$ ), revisión de materiales parental ( $F_{(3,435)} = 12.467, p < .001; \eta_p^2 = .079$ ) y ayuda en tareas parental ( $F_{(3,435)} = 8.462, p < .001; \eta_p^2 = .055$ ), no encontrándose diferencias significativas según el curso en revisión tareas parental ( $F_{(3,435)} = .613, p = .607; \eta_p^2 = .004$ ).

Para conocer entre qué grupos por cursos existen diferencias significativas se aplica la prueba *post hoc* de Bonferroni, los resultados que aparecen en la Tabla 2 indican la tendencia en frecuencia de realización de los estudiantes del primer grupo, siendo estos los que realizan menor cantidad y dedican menos tiempo. En esfuerzo las diferencias aparecen entre el tercer y el cuarto grupo, y la satisfacción tiende a disminuir con el nivel de escolarización. En lo que respecta al estudio para examen son los estudiantes del cuarto grupo quienes dedican más tiempo en comparación con el resto. En implicación parental se observa una tendencia mayor en control del tiempo y revisión de los materiales en el primer grupo, mientras que los estudiantes de cuarto grupo difieren significativamente en ayuda en tareas parental (ver Figura 2).

Por último, a nivel univariado la interacción género y grupos por cursos es estadísticamente significativa en tiempo de estudio para examen ( $F_{(3,435)} = 2.684, p = .046; \eta_p^2 = .018$ ) con efecto pequeño, mientras que no es significativa en frecuencia de realización ( $F_{(3,435)} = .214, p = .887; \eta_p^2 = .001$ ),

cantidad ( $F_{(3,435)} = .805, p = .492; \eta_p^2 = .006$ ), tiempo de realización ( $F_{(3,435)} = .647, p = .585; \eta_p^2 = .004$ ), esfuerzo ( $F_{(3,435)} = .380, p = .767; \eta_p^2 = .003$ ), satisfacción ( $F_{(3,435)} = 2.544, p = .056; \eta_p^2 = .017$ ), control del tiempo parental ( $F_{(3,435)} = 1.474, p = .221; \eta_p^2 = .010$ ), revisión materiales parental ( $F_{(3,435)} = .091, p = .965; \eta_p^2 = .001$ ), ayuda en tareas parental ( $F_{(3,435)} = 1.062, p = .365; \eta_p^2 = .007$ ) y revisión tareas parental ( $F_{(3,435)} = 1.036, p = .376; \eta_p^2 = .007$ ).

Un segundo análisis multivariado de la varianza (MANOVA) considerando como variable independiente el rendimiento académico general (niveles bajo, medio y alto) indica que el efecto del rendimiento ( $\lambda$  Wilks =  $.826; F_{(20,862)} = 4.313, p < .001; \eta_p^2 = .091$ ) es estadísticamente significativo, siendo el efecto moderado. Los análisis univariados muestran diferencias estadísticamente significativas en frecuencia de realización ( $F_{(2,440)} = 6.116, p = .002; \eta_p^2 = .027$ ), satisfacción ( $F_{(2,440)} = 19.488, p < .001; \eta_p^2 = .081$ ) y control del tiempo parental ( $F_{(2,440)} = 4.063, p = .018; \eta_p^2 = .018$ ). Las variables cantidad ( $F_{(2,440)} = .565, p = .569; \eta_p^2 = .003$ ), tiempo de realización ( $F_{(2,440)} = 1.239, p = .291; \eta_p^2 = .006$ ), esfuerzo ( $F_{(2,440)} = 1.956, p = .143; \eta_p^2 = .009$ ), tiempo de estudio para examen ( $F_{(2,440)} = 2.679, p = .070; \eta_p^2 = .012$ ), revisión materiales parental ( $F_{(2,440)} = 1.719, p = .180; \eta_p^2 = .008$ ), ayuda en tareas parental ( $F_{(2,440)} = 1.438, p = .238; \eta_p^2 = .006$ ) y revisión tareas parental ( $F_{(2,440)} = 1.524, p = .219; \eta_p^2 = .007$ ) no difieren significativamente según el rendimiento académico.

La aplicación de la prueba *post hoc* de Bonferroni evidencia diferencias significativas en frecuencia de realización entre los estudiantes con nivel de rendimiento bajo y los de rendimiento medio, así como entre estos últimos y los que tienen un nivel de rendimiento alto. También existen diferencias significativas entre los estudiantes con nivel de rendimiento bajo y los estudiantes de niveles de rendimiento medio y alto en satisfacción, así como en control del tiempo parental entre los estudiantes con nivel de rendimiento bajo y medio (ver Tabla 3).

Tabla 3  
Comparaciones Múltiples según el nivel de rendimiento académico usando la prueba de Bonferroni

Variable	Nivel	M	DT	Nivel	M	DT	p	d	IC al 95 %	
									LI	LS
Frecuencia	Bajo	2.01	0.78	Medio	2.29	0.91	.016	-0.33	-0.51	-0.04
	Medio	2.29	0.91	Alto	1.97	0.81	.004	0.37	0.08	0.55
Satisfacción	Bajo	2.65	0.89	Medio	3.08	0.74	<.001	-0.52	-0.65	-0.21
				Alto	3.19	0.70	< .001	-0.67	-0.75	-0.32
Control tiempo	Bajo	2.18	0.93	Medio	1.86	1.00	.015	0.33	0.05	0.59

## DISCUSIÓN

Si bien existen muchos estudios, tanto a nivel nacional como internacional, que demuestran la relación positiva entre la realización de los deberes escolares y el rendimiento académico, otros dudan de esa relación directa dada la influencia que en ese proceso tienen una multiplicidad de variables mediadoras y asociadas al aprendizaje. Con el propósito de seguir avanzando en la investigación de un tema tan relevante, se lleva a cabo este estudio que tiene como objetivo general analizar las diferencias en variables vinculadas a la implicación estudiantil y parental en las tareas para casa según el curso, el género y el rendimiento académico. Los resultados obtenidos confieren un carácter enriquecedor al debate abierto sobre los deberes escolares, contribuyendo positivamente en la investigación educativa y social existente con este tópico de estudio. Si bien en estudios previos ya han sido analizadas estas variables, el potencial del presente radica en aglutinar conjuntamente variables de implicación estudiantil y familiar reforzando los resultados hallados anteriormente, especialmente los que se refieren al cambio de etapa educativa del alumnado.

En primer lugar se comprueba que los estudiantes de cursos superiores tienen mayor

cantidad de tareas, dedican más tiempo en su realización y en estudiar para un examen como se informa en investigaciones recientes (Núñez et al., 2013; Regueiro et al., 2017; Regueiro, Suárez, Valle, Núñez, & Rosario, 2015), y reciben más ayuda por parte de las familias cuando se enfrentan a los deberes escolares. Esto último en consonancia con estudios previos que demuestran que los estudiantes en edad adolescente muestran afectos positivos cuando realizan los deberes acompañados (Shumow, Schmidt, & Kackar, 2008) y alcanzan mayores éxitos académicos cuando son apoyados emocionalmente por los padres (Regueiro, Rodríguez, Piñeiro, Estévez et al., 2015). Asimismo, estos estudiantes se sienten menos satisfechos cuando realizan los deberes verificándose resultados anteriores en los que se encuentra que el nivel de implicación y motivación del alumnado ante las tareas escolares disminuye a medida que avanzan en escolaridad, entre otros motivos porque no reconocen los beneficios potenciales que conlleva su realización (Regueiro, Suárez et al., 2015). Cuando un estudiante percibe y entiende los efectos positivos del trabajo personal en el rendimiento académico mejora notablemente su interés, actitud, percepción de utilidad y motivación hacia las tareas escolares (Valle, Núñez et al., 2015). Sin embargo, son los estudiantes más jóvenes quienes realizan con más frecuencia tareas,

se les controla el tiempo y se revisan los materiales necesarios para su realización por ambos progenitores.

Según el rendimiento académico se demuestra que los estudiantes que estudian más tiempo y están más satisfechos con los deberes escolares son los que obtienen mejores calificaciones. Las diferencias en frecuencia de realización, satisfacción y control del tiempo de las tareas escolares son significativas entre los niveles de rendimiento académico bajo y los que obtienen un rendimiento medio y alto. Todo ello en la línea de estudios que concluyen sobre la relevancia de variables de implicación y motivación en los deberes escolares en la mejora del rendimiento académico (Núñez et al., 2015; Pan et al., 2013; Regueiro et al., 2017; Rodríguez et al., 2015; Trautwein y Lüdtke, 2009; Valle, Pan, Núñez et al., 2015; Valle, Regueiro, Estévez et al., 2015; Valle et al., 2017; Valle et al., 2018).

En cuanto al género, se ha comprobado que las chicas dedican más tiempo en la realización, están más satisfechas y dedican más tiempo en el estudio para un examen y los chicos precisan de ayuda parental en las tareas y revisión de los materiales necesarios para realizarlas. No se han encontrado diferencias significativas según el género en el esfuerzo percibido en la realización, si bien se ha demostrado en investigaciones previas que el perfil de los estudiantes masculinos está más orientado a evitar el esfuerzo, lo que indica mayor desadaptación y orientación a mantener su propia imagen (Suárez-Valenzuela, & Suárez-Riveiro, 2019) posiblemente por buscar la obtención de resultados más allá que un aprendizaje profundo y significativo. A modo de síntesis y en la línea de estudios anteriores hay que valorar la importancia que variables de implicación en las tareas escolares, tanto estudiantil como familiar, tienen el rendimiento académico, pero sin olvidar la influencia relevante de otro tipo de factores que favorecen o interfieren el desarrollo del aprendizaje (Núñez et al., 2013; Regueiro et al., 2018).

Como otros estudios, este no está exento de limitaciones siendo una de ellas la obtención de los datos mediante autoinforme,

un cuestionario que además debería incluir un mayor número de ítems de recogida de información de cada una de las variables consideradas. Como se ha dejado constancia en el marco teórico es esencial incluir variables como el aprovechamiento y la cantidad de deberes que realmente se completan más allá de los prescritos. Por otro lado, la selección de la muestra por métodos no aleatorios y en este caso reduciéndose la misma a dos centros escolares de la misma titularidad (concertada), no permite generalizar los resultados a toda la población estudiantil. Además, el hecho de ser un trabajo de carácter transversal le resta efectividad y potencia estadística a los resultados.

Sería conveniente en futuros estudios partir de una muestra más amplia obtenida aleatoriamente, incluyendo población de distintas zonas (rural y urbana) y de centros educativos de diferente titularidad (pública y concertada), considerando además como variable comparativa el tipo de jornada –continua o partida- del centro. Debería tenerse en cuenta la finalidad y las expectativas de los docentes al prescribir las tareas, su edad, formación permanente, experiencia y metodología de enseñanza; y en relación a la familia, la formación académica de los progenitores, el nivel profesional, sus expectativas ante el aprendizaje escolar y las conductas de ayuda que prestan a sus hijos/as en casa. Por último, resaltar la importancia de realizar estudios longitudinales que permitan establecer relaciones causales entre todas las variables contextuales y de implicación relevantes en los deberes escolares.

Un argumento a favor de estas estrategias instruccionales puede ser que la gestión eficaz y un feedback familias-docentes, facilita la adquisición de una mayor autonomía y un aprendizaje autorregulado que permite a los estudiantes desarrollar estrategias de planificación, reflexión, interpretación y pensamiento crítico características del aprendizaje significativo. Es frecuente que las familias consulten a los servicios de orientación educativa qué hacer cuando sus hijos/as se sienten desmotivados y solo perciben los deberes como una mera obligación diaria.

Es imprescindible la coordinación docente y el asesoramiento de los especialistas orientadores para trazar una línea común de actuación en cada centro en relación a la prescripción de estas tareas, para que se ajusten a las necesidades específicas del contexto y en particular a las características individuales de cada estudiante.

• **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Álvarez, L. F. F., Ruiz, B. R., & González, R. A. M. (2019). Padres y madres ante las tareas escolares: la visión del profesorado. *Aula Abierta*, 48(1), 77-84.
- Buijs, M., & Admiraal, W. (2013). Homework assignments to enhance student engagement in secondary education. *European journal of psychology of education*, 28(3), 767-779.
- Cooper, H. (2001). *The battle over homework*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Cooper, H., Robinson, J., & Patall, E. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76, 1-62. doi: [10.3102%2F00346543076001001](https://doi.org/10.3102%2F00346543076001001)
- Cunha, J., Rosário, P., Macedo, L., Nunes, A. R., Fuentes, S., Pinto, R., & Suárez, N. (2015). Concepciones de los padres sobre su implicación en los deberes en la escuela primaria. *Psicothema*, 27(2), 159-165. doi: [10.7334/psicothema2014.210](https://doi.org/10.7334/psicothema2014.210)
- Escolano, A. (2017). Genealogía de los deberes. *Cuadernos de Pedagogía*, 475, 42-45.
- Fernández-Alonso, R., Suárez-Álvarez, J., & Muñiz, J. (2014). Tareas escolares en el hogar y rendimiento en matemáticas: Una aproximación multinivel con estudiantes de enseñanza primaria. *Revista de Psicología y Educación*, 9 (2), 15-29.
- Fernández-Alonso, R., Suárez-Álvarez, J., & Muñiz, J. (2016). Deberes y rendimiento en matemáticas: papel del profesorado, la familia y las características del alumnado. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 5-23. doi: [10.1387/RevPsicodidact.13939](https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13939)
- Martínez-Priego, C., & Rumayor, M. (2016). La familia y sus ámbitos: cinco ensayos en torno a la familia desde la persona. México: Porrúa.
- 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. doi: [10.1387/RevPsicodidact.6156](https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.6156)
- Núñez, J. C., Suárez, N., Cerezo, R., González-Piñeda, J. A., Rosário, P., Mourão, R., & Valle, A. (2013). Homework and academic achievement across Spanish Compulsory Education. *Educational Psychology*, 35(6), 726-746. doi: [10.1080/01443410.2013.817537](https://doi.org/10.1080/01443410.2013.817537)
- Núñez, J. C., Suárez, N., Fernández, M., Cerezo, R., Rodríguez, C., & Rosario, P. (2012). Tareas para casa, implicación familiar y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 40(1), 73-84.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2013). *PISA 2012 results: what makes schools successful? Resources, policies and practices* (volume IV). Paris: OECD Publishing.
- Pan, I., Regueiro, B., Ponte, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., & Valle, A. (2013). Motivación, implicación en los deberes escolares y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 41(3), 13-22.
- Patall, E. A., Cooper, H., & Wynn, S. R. (2010). The effectiveness and relative importance of choice in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 896.
- Regueiro, B., Pan, I., Sánchez, B., Valle, A., Núñez, J. C., & Rosário, P. (2014). Diferencias en la implicación en los deberes escolares en función del rendimiento académico en estudiantes de Primaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(7), 437-448. doi: [10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.813](https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.813)
- Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Estévez, I., Ferradás, M., & Suárez, N. (2015). Diferencias en la percepción de la implicación parental en los deberes escolares en función del nivel de motivación de los estudiantes. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(3), 313-323. doi: [10.30552/ejihpe.v5i3.134](https://doi.org/10.30552/ejihpe.v5i3.134)
- Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Freire, C., Ferradás, M., Gayo, E., & VALLE, A.

- (2015). Perfiles motivacionales, implicación y ansiedad ante los deberes escolares y rendimiento académico en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 1, 481-498. doi: [10.17979/reipe.2015.0.01.469](https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.01.469)
- Regueiro, B., Suárez, N., Estévez, I., Rodríguez, S., Piñeiro, I., & Valle, A. (2018). Deberes escolares y rendimiento académico: un estudio comparativo entre el alumnado inmigrante y nativo. *Revista de Psicología y Educación*, 13(2), 92-98.
- Regueiro, B., Suárez, N., Valle, A., Núñez, J. C., & Rosário, P. (2015). La motivación e implicación en los deberes escolares a lo largo de la escolaridad obligatoria. *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 47-63. doi: [10.1387/RevPsicodidact.12641](https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.12641)
- Regueiro, B., Valle, A., Pérez, J. C. N., Rosário, P., Martínez, S. R., & Fernández, N. S. (2017). Cambios en la implicación en los deberes escolares a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria. *Cultura y Educación*, 29(2), 266-278.
- Rodríguez, S., Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Pan, I., Sánchez, B., & Valle, A. (2015). Enfoques de trabajo e implicación en los deberes escolares en estudiantes de Educación Primaria. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 1, 90-92. doi: [10.17979/reipe.2015.0.01.468](https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.01.468)
- Rosário, P., Mourão, R., Baldaque, M., Nunes, T., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., Cerezo, R., & Valle, A. (2009). Tareas para casa, autorregulación del aprendizaje y rendimiento en matemáticas. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 179-192.
- Rosário, P., Mourão, R., Trigo, L., Suárez, N., Fernández, E., & Tüero Herrero, E. (2011). Uso de diarios de tareas para casa en el inglés como lengua extranjera: evaluación de pros y contras en el aprendizaje autorregulado y rendimiento. *Psicothema*, 23(4), 681-687.
- Sarramona, J., & Rodríguez, T. (2010). Participación y calidad de la educación. *Aula Abierta*, 38(1), 3-14.
- Shumow, L., Schmidt, J. A., & Kackar, H. (2008). Adolescents' experience doing homework: Associations among context, quality of experience and outcomes. *The School Community Journal*, 18(2), 9-27.
- Suárez, J. M., Anaya, D., & Fernández, A. P. (2006). Referentes para la orientación del aprendizaje desde la perspectiva del aprendizaje autorregulado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 17(1), 19-32.
- Suárez, N., Fernández, E., Cerezo, R., Rodríguez, C., ROSÁRIO, P., & Núñez, J. C. (2012). Tareas para casa, implicación familiar y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 40(1), 73-84.
- Suárez-Valenzuela, S., & Suárez-Riveiro, J. M. (2019). Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en función del género, los estilos parentales y el rendimiento en estudiantes de secundaria. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 164-184. doi: [10.5209/RCED.56057](https://doi.org/10.5209/RCED.56057)
- Sun, S., Pan, W., & Wang, L. L. (2010). A comprehensive review of effect size reporting and interpreting practices in academic journals in education and psychology. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 989.
- Trautwein, U. (2007). The homework-achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17(3), 372-388. doi: [10.1016/j.learninstruc.2007.02.009](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.02.009)
- Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2009). Predicting homework motivation and homework effort in six school subjects: The role of person and family characteristics, classroom factors and school track. *Learning and Instruction*, 19, 243-258. doi: [10.1016/j.learninstruc.2008.05.001](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.05.001)
- 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(2), 438. doi: [10.1037/0022-0663.98.2.438](https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.438)
- Trautwein, U., & Köller, O. (2003). The relationship between homework and achievement—still much of a mystery. *Educational psychology review*, 15(2), 115-145.
- Trautwein, U., Niggli, A., Schnyder, I., & Lüdtke, O. (2009). Between-teacher differences in homework assignments and the development of students' homework effort, homework emotions, and achievement. *Journal of*

- Educational Psychology*, 101(1), 176. doi: [10.1037/0022-0663.101.1.176](https://doi.org/10.1037/0022-0663.101.1.176)
- 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. doi: [10.1080/01443410.2013.819072](https://doi.org/10.1080/01443410.2013.819072)
- Valle, A., Pan, I., Núñez, J. C., Rosário, P., Rodríguez, S., & Regueiro, B. (2015). Deberes y rendimiento académico en Educación Primaria. *Anales de Psicología*, 31(2), 562-569. doi: [10.6018/analesps.31.2.171131](https://doi.org/10.6018/analesps.31.2.171131)
- Valle, A., Pan, I., Regueiro, B., Suárez, N., Tuero, E., & Nunes, A. R. (2015). Predicting approach to homework in Primary school students. *Psicothema*, 27(4), 334-340.
- Valle, A., Regueiro, B., Estévez, I., Piñeiro, I., Rodríguez, S., & Freire, C. (2015). Implicación y motivación hacia los deberes escolares en los estudiantes de Primaria según el rendimiento académico y el curso. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(3), 345-355. doi: [10.1989/ejihpe.v5i3.137](https://doi.org/10.1989/ejihpe.v5i3.137)
- Valle, A., Regueiro, B., Núñez, J. C., Piñeiro, I., Rodríguez, S., & Rosário, P. (2018). Niveles de rendimiento académico e implicación en los deberes escolares en estudiantes españoles de Educación Secundaria. *European Journal of Education & Psychology*, 11(1), 19-31. doi: [10.30552/ejep.v11i1.183](https://doi.org/10.30552/ejep.v11i1.183)
- Valle, A., Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Ferradás, M., & Freire, C. (2015). ¿Es diferente la implicación de los deberes escolares según el rendimiento académico de los estudiantes? *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 2(2), 80-85. doi: [10.17979/reipe.2015.2.2.1344](https://doi.org/10.17979/reipe.2015.2.2.1344)
- Valle, A., Regueiro, B., Suárez, N., Núñez, J. C., Rosário, P., & Pan, I. (2017). Rendimiento académico, enfoques de trabajo e implicación en los deberes escolares. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10(20), 123-142. doi: [10.11144/Javeriana.m10-20.raet](https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-20.raet)
- Valle, A., Rodríguez, S., Núñez, J. C., Cabanach, R. G., González-Piñeda, J. A., & Rosário, P. (2010). Motivación y aprendizaje autorregulado. *Revista Interamericana de Psicología*, 44(1), 86-97.
- Xu, J. (2006). Gender and homework management reported by high school students. *Educational Psychology*, 26, 73-91. doi: [10.1080/01443410500341023](https://doi.org/10.1080/01443410500341023)
- Xu, J. (2008a). Models of secondary school students' interest in homework: A multilevel analysis. *American Educational Research Journal*, 45(4), 1180-1205. doi: [10.3102%2F0002831208323276](https://doi.org/10.3102%2F0002831208323276)
- Xu, J. (2008b). Validation scores on the homework management scale for middle school students. *The Elementary School Journal*, 109, 82-95.
- Xu, J. (2010). Predicting homework time management at the secondary school level: a multilevel analysis. *Learning and Individual Differences* 20, 34-39.
- Xu, J. (2011). Homework completion at the secondary school level: A multilevel analysis. *The Journal of Educational Research*, 104, 171-182. doi: [10.1080/00220671003636752](https://doi.org/10.1080/00220671003636752)

## Clima familiar y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de Bachillerato

Javier Álvarez-Bermúdez y Francisco Javier Barreto-Trujillo\*

Universidad Autónoma de Nuevo León

**Resumen:** El objetivo del presente estudio fue indagar acerca de la relación entre el clima familiar y el rendimiento académico en estudiantes de preparatorias públicas del estado de Nuevo León, México. Los participantes fueron 290 adolescentes estudiantes de Bachillerato de ambos sexos (51% varones y 49% mujeres), con edades comprendidas entre 15 a 22 años, ( $M = 16.36$ ;  $DT = 0.06$ ). Se realizaron análisis de correlación de las variables de estudio, así como ANOVA contrastando el clima familiar y el promedio general para observar probables diferencias entre los grupos analizados. Los resultados mostraron que la dimensión que se relaciona de forma más significativa con el rendimiento académico es la interacción familiar negativa. Igualmente se encontraron diferencias significativas entre las relaciones familiares negativas y el bajo rendimiento académico. Finalmente, se discuten los resultados y sus posibles implicaciones prácticas.  
**Palabras clave:** Clima familiar, Rendimiento académico, Bachillerato, Correlaciones, ANOVA.

### Family climate and its relation to academic performance in high school students

**Abstract:** The objective of the present study was to investigate the relationship between family climate and academic performance in public high school students in the state of Nuevo León, Mexico. The participants were 290 adolescent high school students of both sexes (51% male and 49% female), aged between 15 and 22 years, ( $M = 16.36$ ,  $SD = 0.064$ ). Correlation analyses of the study variables were performed, as well as ANOVA contrasting the family climate and the general mean to observe possible differences between the analyzed groups. The results showed that negative family interaction is the dimension most significantly related to academic performance. Likewise, significant differences were found between negative family relationships and low academic performance. Finally, the results and their possible practical implications are discussed.

**Keywords:** Family climate, Academic performance, High school, Correlations, ANOVA.

La familia es el primer grupo de referencia que tenemos las personas y donde se desarrollan los primeros conocimientos e interacciones con la sociedad. Asimismo ahí se establecen los roles a seguir en las relaciones sociales futuras. La familia es la unión de personas que desarrollan sentimientos de pertenencia través de sus relaciones y establecen vínculos de reciprocidad e independencia entre los integrantes de este grupo social (Mazo,

Mejía, y Muñoz, 2019). Además, construyen compromisos interpersonales entre sus miembros y comparten un proyecto de vida. En ese sentido, la familia tiene como parte de sus funciones desarrollar en los hijos las herramientas o competencias que les permitan hacer frente a las exigencias que los diversos entornos sociales les presentarán (Olson et al., 1989). Como grupo social, la familia transmite las creencias, los valores, normas, formas de afrontar los problemas que se les plantean y los comportamientos esperados en la sociedad en la cual se desarrolla, de ahí que las interacciones que se dan entre los miembros de la familia se convierten en

Recibido: 03/10/2019 - Aceptado: 17/04/2020 - Avance online: 08/05/2020

\*Correspondencia: Francisco Javier Barreto Trujillo

Universidad Autónoma de Nuevo León.

C.P: 66072, General Escobedo, Nuevo León, México.

E-mail: [fj\\_barretto@hotmail.com](mailto:fj_barretto@hotmail.com)

un indicador endogrupal de cómo serán las relaciones de sus miembros con las personas e instituciones de su sociedad (Oliva y Villa, 2014). Se considera que los conceptos de cohesión, adaptabilidad y comunicación como características de la familia serán relevantes para entender cómo funciona la misma (Martínez, Merino, Iriarte y Olson, 2017).

Dentro de la familia se desarrolla el clima familiar, entendido esto como la forma en como los integrantes de dicha familia la perciben y actúan dentro de la misma (Estévez, Murgui, Musitu y Moreno, 2008). El clima familiar tiene una connotación afectiva y educativa de gran importancia, el clima familiar permite el proceso de desarrollo de las habilidades sociales en los hijos por medio de diversos mecanismos y estrategias, donde juega un papel esencial el ambiente que se desarrolla en el núcleo familiar (Moos, Moss y Trickett, 1984). Las interacciones que los padres desarrollan con los hijos en el hogar pueden variar en cantidad y calidad. El clima familiar está constituido por el ambiente percibido e interpretado por los miembros que integran la familia, el cual ha mostrado ejercer una influencia significativa en el desarrollo social, físico, afectivo e intelectual, así como en la conducta de sus integrantes (Moreno, Estévez, Murgui y Musitu, 2009).

El clima familiar está relacionado con las interacciones de los padres y de los hijos en el hogar. Estas interacciones pueden variar en cantidad y calidad. Según el tipo de interacción familiar que se establece en las personas desde edades tempranas, ejercen influencia en las diferentes etapas de la vida. Cuando se presenta una relación conflictiva dificulta el desarrollo psicosocial del sujeto. Cuando es una relación positiva permite una madurez emocional y mejor desarrollo en los ámbitos sociales, escolares y laborales (Verdugo et al., 2014). El clima afectivo que se presenta en la familia es parte importante para el desarrollo de las personas. Un ambiente familiar positivo, permite la comprensión de los integrantes de la familia, el estímulo, la exigencia razonable. Las personas que se desarrollan en un clima positivo se sienten integrados y adaptados

en la sociedad (Núñez, 2009). Serían los padres entonces quienes promueven la paz y la tolerancia en sus hijos, establecen leyes en la familia y roles dentro de la ella (Chong, 2015). De esta forma es muy importante la comunicación en el seno de la familia, donde se fortalecen los vínculos entre sus miembros, se debe fomentar la armonía, tolerancia, cooperación y un clima positivo entre sus integrantes (Castro, 2015), por medio de darse apoyo, confianza, respetar la intimidad, alentar autoestima, etc. Desde la perspectiva de Bronfenbrenner (1992; 2004) el microsistema familiar constituye un contexto crítico por sí mismo, ya que es aquí donde se aprenden las relaciones con las personas. Es cuando el individuo presta atención a las actividades de los demás y participa en ellas. El aprendizaje de las relaciones bidireccionales y sus reglas permite la formación de estructuras de orden superior en el complejo entramado de la sociedad y sus diversas instituciones.

Una de las instituciones donde las personas se insertan posteriormente a la familia es la escuela, lugar donde desarrollan habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes que les permiten continuar con su formación social y académica. La escuela representa la institución formal donde el niño lleva a cabo el primer contacto en un contexto de relaciones sociales organizadas a través de autoridades y sistemas. En este contexto se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, es el lugar donde se presentan interacciones sociales significativas de los alumnos con sus compañeros y con los maestros. La interacción entre las reglas de la institución y las relaciones entre las personas que allí interactúan crean el clima escolar.

En el caso de la educación media superior o Bachillerato, es una etapa importante en la vida de los jóvenes, ya que se considera una etapa de transición a la adultez. En esta etapa se delinean aspectos de la personalidad como el asertividad, la autoestima, aspectos clave para el desarrollo social de las personas. En este nivel educativo se espera se tomen decisiones, como la de continuar con sus estudios profesionales, conseguir un empleo o abandonar sus estudios. A la par, las instituciones educativas permiten el desarrollo

de los estudiantes que se convertirán en los futuros profesionales, en un entorno globalizado y competitivo (García-Lastra, 2013).

El rendimiento académico ha sido entendido de diferentes formas. Por un lado, se piensa que es el resultado de la convivencia, de las actitudes y comportamientos de los alumnos con sus compañeros y maestros. Otros lo interpretan como una evaluación de exámenes y trabajos realizados para obtener promedios de determinadas asignaturas. Para algunos autores el rendimiento académico implica que los alumnos desarrollen cambios, acumulen conocimiento y aprendan habilidades para resolver problemas de acuerdo con los lineamientos establecidos por las diferentes instituciones (Rodríguez, 2011). Otras perspectivas señalan la importancia de medir el rendimiento académico, por medio de asignar un número que represente el nivel de desarrollo de los alumnos, en términos generales un promedio de las diferentes asignaturas al término de un periodo determinado (Morales, Morales y Holguín, 2016).

Para Solano (2015), el rendimiento académico tiene que ver con el nivel de conocimiento que los alumnos muestran tener en la materia que es evaluada. Se refiere al rendimiento que el alumno demuestra tener en las áreas, materias, asignaturas, en relación a los objetivos de aprendizaje y en comparación con los demás alumnos del grupo o aula. Para otros estudiosos en el rendimiento académico intervienen diferentes factores como el intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor-alumno, entre otros elementos (Barreto, 2017).

En este trabajo se conceptualiza el rendimiento académico como el resultado en una calificación numérica, producto de los diferentes programas de estudio, el proceso de aprendizaje, la suma de los resultados de exámenes presentados, las actividades y destrezas desarrolladas en un ciclo escolar (Lamas, 2015).

En algunos estudios encaminados a conocer la relación entre la familia y el

rendimiento académico encontramos los que señalan la importancia del nivel socioeconómico o educativo de la familia (Coleman 1966). Otros estudios destacan el grado y estilo de ayuda familiar a los hijos y la dinámica de las relaciones afectivas y de comunicación (Marchesi y Martín, 2002). Algunos han explorado las prácticas educativas desarrolladas por los padres haciendo énfasis en el interés por el proceso educativo de sus hijos y el apoyo familiar (Solís y Aguiar, 2017). Asimismo se ha señalado la importancia de ofrecer a los hijos una disciplina apropiada además de los recursos adecuados y necesarios en el ámbito escolar (Buote, 2001); una adecuada cohesión familiar (Caplan, Henderson, Henderson y Fleming, 2002) y un estilo parental basado en el apoyo y la solidaridad (Oliva, Parra y Arranz, 2008; Pelegrina, García y Casanova, 2002).

Varias investigaciones han informado que el nivel educativo de los padres incide en el rendimiento académico de los jóvenes. Cuando los padres presentan índices de analfabetismo es más probable que los resultados académicos de sus hijos no sean satisfactorios, ya que no estimulan el logro escolar en los alumnos. Por otro lado se ha observado que cuando el rango de estudios de los padres es de un nivel medio o superior, los padres suelen estimular el aprendizaje escolar de los hijos y por ende presentan mejores resultados en el ámbito académico. Asimismo se ha observado que quienes presentan un bagaje cultural y lingüístico distinto o considerado inferior son personas más vulnerables al fracaso escolar (Saconne, 2017). Otros estudios señalan la influencia de los estilos parentales, donde los hijos con padres que tenían un estilo parental negligente o permisivo presentaron las calificaciones más bajas, en contraste con aquellos adolescentes cuyos padres tenían un estilo autoritario tuvieron las calificaciones más altas.

Hallazgos distintos muestran que los adolescentes con padres con un alto nivel de afecto y control son los que presentan un mayor interés hacia la escuela y un mejor rendimiento académico. Por otro

lado, señalan que los adolescentes que viven en hogares en los que predomina un estilo parental caracterizado por la falta de afecto y supervisión, manifiestan más problemas escolares, conductuales y de ajuste psicológico (Oliva, Parra, y Arranz, 2008). Por otra parte están los que han encontrado que es más importante la dinámica familiar que si los alumnos provienen de familias nucleares o monoparentales, argumentando que las relaciones que se desarrollan en la familia afectan los logros escolares en los jóvenes estudiantes (Sánchez, y Valdés, 2011). Sin embargo, esta incidencia positiva, no se presenta en todos los casos. Por ejemplo, en algunos trabajos en los que se realizó comparaciones en distintos grupos étnicos o culturales no se observó que los hijos de padres con un estilo parental caracterizado por el afecto y el control obtengan mejores resultados académicos (Chao, 2001; Garg, Levin, Urajnik, y Kauppi, 2005; Pittman y Chase-Lansdale, 2001).

Como se ha expuesto, el clima familiar caracterizado por un ambiente matizado por el afecto positivo, la comunicación, la seguridad, el respeto, la participación y la autonomía puede favorecer positivamente al rendimiento académico de los jóvenes. Un clima familiar con relaciones donde está ausente el dialogo, el afecto, la seguridad, donde se presente la rigidez de roles, puede significar una causa que lleve a altos índices de reprobación, fracaso escolar, deserción escolar y dificultades psicológicas en los alumnos, ya sean niños o adolescentes (Claro, 2013). Se entiende así que el clima familiar influirá de forma positiva o negativa en el proceso de aprendizaje en los alumnos.

Considerando todo lo expuesto anteriormente y que el índice de reprobación en educación media superior en México es de 37.4%, el cual es muy superior al del nivel de secundaria 19.2% y al de educación primaria 5.2% (INEE, 2019) y la poca investigación entre el clima familiar y el rendimiento académico en nuestro contexto, Monterrey, México, juzgamos relevante indagar respecto a relación entre el clima familiar y el rendimiento académico, asimismo cuáles de

las dimensiones del clima familiar se asocian a los distintos niveles de desempeño escolar de los jóvenes estudiantes de preparatoria. Partimos del supuesto, basado en los antecedentes expuestos párrafos arriba, que un clima familiar negativo se asociará a un bajo rendimiento académico. Consideramos que obtener conocimiento más profundo sobre las variables del clima familiar en el proceso del desarrollo escolar en estudiantes preparatoria permitirá disponer de información relevante para desarrollar programas de atención educativa, tomando en cuenta la comunicación y relación entre alumnos y sus padres. Esperando que intervenciones de este tipo permitan mejorar el desarrollo escolar de los jóvenes y por consiguiente el fracaso y la deserción escolar.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

Los participantes fueron elegidos de las preparatorias pertenecientes a la Universidad Autónoma de Nuevo León (México), esto por ser la institución responsable mayoritariamente de los estudios de nivel medio superior públicos en el estado. La selección fue por conveniencia en función del consentimiento de las autoridades escolares, así como de los padres y los estudiantes. Se tuvo acceso a 3 centros educativos y 290 estudiantes de 2º, 4º y 6º semestre de Bachillerato, con edades comprendidas entre 15 a 22 años, ( $M = 16.36$ ;  $DT = 0.06$ ). El 49% eran mujeres ( $n = 142$ ) y el 51% hombres ( $n = 148$ ).

### INSTRUMENTOS DE MEDIDA

#### *Clima Familiar*

Para evaluar el clima psicosocial en la familia se revisó la *Escala de Clima Social en la Familia* (FES, Moss, Moss & Trickett, 1984). La escala original cuenta con 90 ítems, los cuales se miden a través de una escala dicotómica de falso y verdadero. En nuestro estudio se empleó la versión reducida de la Escala de Clima Social en la

Familia desarrollada Fernández-Ballesteros y Sierra (1989), la cual consta de 30 ítems los cuales miden las conductas de los padres, la interacción padres-hijos y la interacción entre hermanos.

Para esta investigación, se realizó una modificación en la forma de evaluar los reactivos, de la opción dicotómica original de la escala, a una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta (de 1 = *Nunca* a 5 = *Siempre*), esto con el objetivo de obtener posicionamientos más específicos de los estudiantes respecto a los enunciados. La subescala de interacción familiar positiva ( $\alpha=.774$ ) está compuesta por 8 ítems, evalúa la interacción positiva en la familia (p. ej., "En mi familia nos ayudamos y apoyamos realmente unos a otros"). La subescala de interacción familiar negativa ( $\alpha=.634$ ) consta de 7 ítems y evalúa la interacción negativa en la familia (p. ej., "En nuestra familia a veces discutimos"). Independencia familiar  $\alpha=.546$ ) consta de 5 ítems y evalúa las acciones independientes de los miembros de la familia (p. ej., "En mi familia nos esforzamos mucho para mantener la independencia de cada uno"). Religiosidad ( $\alpha=.531$ ) consta de 4 ítems y evalúa la religiosidad en la familia (p. ej., "Los miembros de mi familia asistimos con bastante regularidad a los cultos de la Iglesia, templo"). Socialización de la familia ( $\alpha=.525$ ), 3 ítems, evalúa como la familia socializa con los demás (p. ej., "Frecuentemente vienen amigos a comer a casa o a visitarnos"). La consistencia interna de la escala completa presenta un  $\alpha$  de .718.

#### *Rendimiento académico*

Para esta variable se tomaron en cuenta el promedio general de los participantes, a través del Sistema de Información y Administración de Servicios Escolares (SIASE) de tres preparatorias públicas del Estado de Nuevo León, México. Dicho promedio se obtuvo gracias a la participación de las instituciones educativas previo consentimiento de las autoridades escolares, así como del consentimiento de los padres y estudiantes. Así la frecuencia y porcentaje de promedio

general (SIASE) se categorizaron en calificaciones menores a 69, las cuales indican que los alumnos han reprobado el curso; calificaciones entre 70 y 79; las calificaciones entre 80 y 89; y calificaciones arriba de 90, que sería el intervalo de mejor rendimiento académico. Esta categorización obedece a que las calificaciones oficiales cuando es menor a 70 es una calificación no aprobatoria, cuando la calificación es mayor a 70 es una calificación aprobada, para la posterior estratificación es para señalar niveles cualitativos de rendimiento académico.

## PROCEDIMIENTO

Se realizaron reuniones con las autoridades de las dependencias para exponer los objetivos del estudio, el procedimiento y el alcance de la investigación y obtener los permisos correspondientes. Se estableció la necesidad de contar con la aprobación expresa de los padres o tutores a través de un documento firmado por los mismos. Cumpliendo de esta forma con las exigencias deontológicas indicadas para investigación con menores de edad.

Se estableció una fecha para la aplicación de la escala. Dicha aplicación se llevó a cabo por los investigadores, en horario y las aulas habituales de los alumnos, sin presentarse incidentes. La aplicación duro alrededor de 30 minutos. En todos los casos, la participación fue voluntaria y anónima.

## ANÁLISIS DE DATOS

Se realizaron análisis descriptivos para observar los promedios de las calificaciones, así como los rangos de edades y cantidad de alumnos por género. Se realizaron análisis de varianza (ANOVA) para estudiar la existencia de diferencias en cuanto a las variables de clima familiar y rendimiento académico. Se realizó la prueba t de las variables de clima familiar en función del género, para observar diferencias entre los tipos de relaciones familiares reportadas. Estos análisis se llevaron a cabo con el programa SPSS versión 25.0.

## RESULTADOS

Se realizaron una serie de análisis de medidas de tendencia central con las variables de estudio cuyos resultados se muestran a continuación.

En la Tabla 1 se muestra la frecuencia y porcentaje de promedio general (SIASE), donde se agruparon los promedios de los alumnos. Las calificaciones menores a 69 obtuvieron un porcentaje del 24.1%, calificaciones entre 70 y 79 el 28.6%, las calificaciones entre 80 y 89 el 40.3%, calificaciones arriba de 90 el 6.9 %.

Una vez observado los resultados descriptivos de las variables se realizó un análisis de correlación entre las calificaciones y las subescalas de clima familiar (Tabla 2). La variable Calificaciones de SIASE tiene una correlación negativa y significativa con la Interacción familiar y con la Independencia familiar; por otro lado, encontramos una correlación significativa positiva, entre Interacción familiar positiva y Religiosidad, Socialización de la familia, e Independencia familiar. Se observa también una correlación positiva significativa entre Interacción familiar negativa con Independencia familiar y con Socialización de la familia.

*Tabla 1*  
Frecuencia y porcentaje de los promedios de calificaciones

Promedio general de calificaciones	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 69	70	24.1
De 70 a 79	83	28.6
De 80 a 89	117	40.3
De 90 a 100	20	6.9
Total	290	100

*Tabla 2*  
Correlación de Pearson de las calificaciones de SIASE con las variables de Clima Familiar (N=290)

		1	2	3	4	5
1. Calificación de SIASE	r					
	Sig.					
2. Interacción Familiar Positiva	r	.095				
	Sig.	.107				
3. Interacción Familiar Negativa	r	-.224**	-.059			
	Sig.	<.001	.307			
4. Independencia Familiar	r	-.141*	.127*	.212**		
	Sig.	.016	.027	<.001		
5. Religiosidad	r	-.062	.378**	-.029	.159**	
	Sig.	.291	<.001	.615	.006	
6. Socialización de la Familia	r	-.099	.171**	.224**	.060	.235**
	Sig.	.091	.003	<.001	.296	<.001

\*La correlación es significativa en el nivel .05 (bilateral).

\*\*La correlación es significativa en el nivel .01 (bilateral).

Posteriormente se realizó el ANOVA con las variables de Clima Familiar, en contraste con los promedios de calificación de los alumnos. Las tablas 3 y 4 muestran los resultados. En la Tabla 3, los resultados descriptivos de ANOVA nos muestran una tendencia respecto a que aquellos que tenían mayores calificaciones por lo general mostraron medias más altas en cada reactivo contrastado. Por contraparte, aquellos con calificaciones más bajas tendieron a obtener medias más bajas, aunque no todos llegaron a mostrar diferencias significativas como lo veremos enseguida.

En la Tabla 4 se observa en qué reactivos se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables contrastadas y los grupos (los promedios de calificaciones): en el reactivo “los miembros de la familia a menudo guardan sentimientos para sí mismos”, donde quienes más guardan los sentimientos son los alumnos con menores calificaciones y quienes menos guardan los sentimientos son los de mayores calificaciones; “en nuestra familia a veces discutimos”, donde quienes más reportan discutir en familia son los alumnos con menores calificaciones y quienes menos reportan discutir en familia son los de mayores calificaciones. Esta tendencia de

Tabla 3  
Descriptivos de ANOVA de un factor de las calificaciones de SIASE con las variables Clima Familiar

					IC 95%				
		n	M	DT	ET	LI	LS	Mín.	Max.
En mi familia nos ayudamos y apoyamos realmente unos a otros.	Menor de 69	70	4.03	1.08	.13	3.77	4.29	1	5
	De 70 a 79	83	4.13	0.84	.09	3.95	4.32	2	5
	De 80 a 89	117	4.31	0.84	.08	4.15	4.46	2	5
	De 90 a 100	20	4.35	0.81	.18	3.97	4.73	2	5
	Total	290	4.19	0.90	.05	4.09	4.30	1	5
Las actividades de nuestra familia se planifican cuidadosamente.	Menor de 69	70	3.07	1.17	.14	2.79	3.35	1	5
	De 70 a 79	83	3.14	1.18	.13	2.89	3.40	1	5
	De 80 a 89	117	3.03	1.12	.10	2.82	3.23	1	5
	De 90 a 100	20	3.30	1.08	.24	2.79	3.81	2	5
	Total	290	3.09	1.14	.07	2.96	3.22	1	5
En mi familia tenemos situaciones en las que debemos reunirnos de forma obligatoria todos.	Menor de 69	70	3.07	1.33	.16	2.75	3.39	1	5
	De 70 a 79	83	3.00	1.16	.13	2.75	3.25	1	5
	De 80 a 89	117	3.12	1.09	.10	2.92	3.32	1	5
	De 90 a 100	20	3.15	1.14	.25	2.62	3.68	1	5
	Total	290	3.08	1.17	.07	2.94	3.21	1	5

Tabla 3 (Continuación)  
 Descriptivos de ANOVA de un factor de las calificaciones de SIASE con las variables Clima Familiar

		n	M	DT	ET	IC 95%		Mín.	Max.
						LI	LS		
En casa hablamos abiertamente de lo que nos parece o queremos.	Menor de 69	70	3.74	1.26	.15	3.44	4.04	1	5
	De 70 a 79	83	3.92	1.07	.12	3.68	4.15	1	5
	De 80 a 89	117	3.85	1.00	.09	3.67	4.04	1	5
	De 90 a 100	20	3.90	0.91	.20	3.47	4.33	2	5
	Total	290	3.85	1.08	.06	3.72	3.97	1	5
Para mi familia es muy importante triunfar en la vida.	Menor de 69	70	4.27	0.90	.11	4.06	4.49	1	5
	De 70 a 79	83	4.33	0.78	.09	4.15	4.50	2	5
	De 80 a 89	117	4.40	0.75	.07	4.26	4.54	2	5
	De 90 a 100	20	4.25	1.02	.23	3.77	4.73	2	5
	Total	290	4.34	0.82	.05	4.24	4.43	1	5
En mi casa somos muy ordenados y limpios.	Menor de 69	70	3.74	1.13	.13	3.47	4.01	1	5
	De 70 a 79	83	3.55	1.07	.12	3.32	3.79	1	5
	De 80 a 89	117	3.76	0.98	.09	3.58	3.94	1	5
	De 90 a 100	20	3.95	1.00	.22	3.48	4.42	2	5
	Total	290	3.71	1.04	.06	3.59	3.83	1	5
Todos nos esforzamos mucho en lo que hacemos en casa.	Menor de 69	70	3.81	1.03	.12	3.57	4.06	1	5
	De 70 a 79	83	3.73	0.99	.11	3.52	3.95	1	5
	De 80 a 89	117	3.95	0.87	.08	3.79	4.11	2	5
	De 90 a 100	20	4.10	0.64	.14	3.80	4.40	2	5
	Total	290	3.87	0.93	.05	3.76	3.97	1	5
En mi familia es muy importante aprender algo nuevo o diferente	Menor de 69	70	3.83	0.98	.12	3.60	4.06	1	5
	De 70 a 79	83	3.86	0.95	.10	3.65	4.06	1	5
	De 80 a 89	117	4.00	0.92	.08	3.83	4.17	1	5
	De 90 a 100	20	4.30	0.73	.16	3.96	4.64	3	5
	Total	290	3.94	0.94	.05	3.83	4.05	1	5

Tabla 3 (Continuación)  
 Descriptivos de ANOVA de un factor de las calificaciones de SIASE con las variables Clima Familiar

						IC 95%			
		n	M	DT	ET	LI	LS	Mín.	Max.
Los miembros de la familia guardan, a menudo, sentimientos para sí mismos.	Menor de 69	70	3.53	1.25	.15	3.23	3.83	1	5
	De 70 a 79	83	3.29	0.96	.11	3.08	3.50	1	5
	De 80 a 89	117	3.15	0.98	.09	2.97	3.33	1	5
	De 90 a 100	20	2.95	0.83	.18	2.56	3.34	2	4
	Total	290	3.27	1.04	.06	3.15	3.39	1	5
En nuestra familia a veces discutimos.	Menor de 69	70	3.74	1.13	.13	3.47	4.01	1	5
	De 70 a 79	83	3.42	1.17	.13	3.17	3.68	1	5
	De 80 a 89	117	3.34	1.06	.10	3.15	3.54	1	5
	De 90 a 100	20	3.05	1.00	.22	2.58	3.52	1	5
	Total	290	3.44	1.12	.07	3.31	3.57	1	5
En general ningún miembro de la familia decide por su cuenta.	Menor de 69	70	3.30	1.20	.14	3.01	3.59	1	5
	De 70 a 79	83	2.99	0.96	.10	2.78	3.20	1	5
	De 80 a 89	117	2.88	0.98	.09	2.70	3.06	1	5
	De 90 a 100	20	2.65	1.09	.24	2.14	3.16	1	4
	Total	290	3.00	1.05	.06	2.88	3.12	1	5
En casa solo estamos pasando el rato.	Menor de 69	70	3.16	1.14	.14	2.89	3.43	1	5
	De 70 a 79	83	3.12	1.11	.12	2.88	3.36	1	5
	De 80 a 89	117	2.99	1.06	.10	2.80	3.19	1	5
	De 90 a 100	20	2.65	0.99	.22	2.19	3.11	1	5
	Total	290	3.04	1.09	.06	2.92	3.17	1	5
Cuando me quejo de algo que me molesta se enojan en mi familia.	Menor de 69	70	3.20	1.38	.16	2.87	3.53	1	5
	De 70 a 79	83	2.98	1.17	.13	2.73	3.23	1	5
	De 80 a 89	117	2.96	2.13	.20	2.57	3.35	1	5
	De 90 a 100	20	2.90	1.17	.26	2.35	3.45	1	5
	Total	290	3.02	1.66	.10	2.83	3.21	1	5

Tabla 3 (Continuación)  
 Descriptivos de ANOVA de un factor de las calificaciones de SIASE con las variables Clima Familiar

						IC 95%			
		n	M	DT	ET	LI	LS	Mín.	Max.
En mi casa a veces los miembros de la familia discutimos y nos enojamos tanto que golpeamos o rompemos cosas.	Menor de 69	70	2.39	1.33	.16	2.07	2.70	1	5
	De 70 a 79	83	2.13	1.26	.14	1.86	2.41	1	5
	De 80 a 89	117	1.74	1.06	.10	1.54	1.93	1	5
	De 90 a 100	20	2.00	1.12	.25	1.47	2.53	1	5
	Total	290	2.02	1.22	.07	1.88	2.16	1	5
En mi casa una sola persona toma la mayoría de las decisiones.	Menor de 69	70	3.00	1.27	.15	2.70	3.30	1	5
	De 70 a 79	83	2.94	1.28	.14	2.66	3.22	1	5
	De 80 a 89	117	2.52	1.16	.11	2.31	2.73	1	5
	De 90 a 100	20	2.45	1.23	.28	1.87	3.03	1	5
	Total	290	2.75	1.24	.07	2.61	2.90	1	5

Tabla 4  
 ANOVA de un factor de Calificaciones de SIASE en contraste con la variable clima familiar

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
En mi familia nos ayudamos y apoyamos realmente unos a otros.	Inter-grupos	4.228	3	1.409	1.745	.158
	Intra-grupos	230.958	286	.808		
	Total	235.186	289			
Las actividades de nuestra familia se planifican cuidadosamente.	Inter-grupos	1.638	3	.546	.415	.742
	Intra-grupos	376.031	286	1.315		
	Total	377.669	289			
En mi familia tenemos situaciones en las que debemos reunirnos de forma obligatoria todos.	Inter-grupos	.813	3	.271	.196	.899
	Intra-grupos	395.518	286	1.383		
	Total	396.331	289			
En casa hablamos abiertamente de lo que nos parece o queremos.	Inter-grupos	1.213	3	.404	.344	.793
	Intra-grupos	336.111	286	1.175		
	Total	337.324	289			
Para mi familia es muy importante triunfar en la vida.	Inter-grupos	.953	3	.318	.474	.701
	Intra-grupos	191.929	286	.671		
	Total	192.883	289			
En mi casa somos muy ordenados y limpios.	Inter-grupos	3.542	3	1.181	1.082	.357
	Intra-grupos	312.127	286	1.091		
	Total	315.669	289			
Todos nos esforzamos mucho en lo que hacemos en casa.	Inter-grupos	3.508	3	1.169	1.347	.259
	Intra-grupos	248.247	286	.868		
	Total	251.755	289			

Tabla 4 (Continuación)  
ANOVA de un factor de Calificaciones de SIASE en contraste con la variable clima familiar

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
En mi familia es muy importante aprender algo nuevo o diferente	Inter-grupos	4.475	3	1.492	1.717	.164
	Intra-grupos	248.408	286	.869		
	Total	252.883	289			
Los miembros de la familia guardan, a menudo, sentimientos para sí mismos.	Inter-grupos	8.337	3	2.779	2.592	.053
	Intra-grupos	306.684	286	1.072		
	Total	315.021	289			
En nuestra familia a veces discutimos.	Inter-grupos	10.616	3	3.539	2.901	.035
	Intra-grupos	348.887	286	1.220		
	Total	359.503	289			
En general ningún miembro de la familia decide por su cuenta.	Inter-grupos	10.434	3	3.478	3.224	.023
	Intra-grupos	308.563	286	1.079		
	Total	318.997	289			
En casa solo estamos pasando el rato.	Inter-grupos	4.809	3	1.603	1.350	.258
	Intra-grupos	339.608	286	1.187		
	Total	344.417	289			
Cuando me quejo de algo que me molesta se enojan en mi familia.	Inter-grupos	3.176	3	1.059	.382	.766
	Intra-grupos	791.738	286	2.768		
	Total	794.914	289			
En mi casa a veces los miembros de la familia discutimos y nos enojamos tanto que golpeamos o rompemos cosas.	Inter-grupos	19.917	3	6.639	4.666	.003
	Intra-grupos	406.914	286	1.423		
	Total	426.831	289			
En mi casa una sola persona toma la mayoría de las decisiones.	Inter-grupos	15.279	3	5.093	3.381	.019
	Intra-grupos	430.845	286	1.506		
	Total	446.124	289			

medias más altas y bajas entre los grupos de menores y mayores calificaciones también se encontró en los siguientes reactivos, donde se obtuvieron diferencias significativas: "en general ningún miembro de la familia decide por su cuenta"; "en mi casa a veces los miembros de la familia discutimos y nos enojamos tanto que golpeamos o rompemos cosas" y, por último, "en mi casa una sola persona toma la mayoría de las decisiones".

Con la finalidad de observar diferencias de medias entre las variables de clima familiar en función del sexo de los participantes, se realizó la Prueba T con estas variables. En la tabla 5 se muestra los resultados.

La Tabla 6 muestra diferencias significativas entre los grupos de hombres y mujeres solo en algunos reactivos. Los varones presentan medias más altas en el reactivo "Las actividades de nuestra familia se planifican

*Tabla 5*  
Diferencias de medias en las variables de Clima Familiar en función del sexo de los participantes

	Sexo	n	M	DT	ET
En mi familia nos ayudamos y apoyamos realmente unos a otros.	Masculino	148	4.23	0.88	.07
	Femenino	142	4.12	0.97	.08
Las actividades de nuestra familia se planifican cuidadosamente.	Masculino	148	3.22	1.06	.09
	Femenino	142	2.95	1.20	.10
En mi familia tenemos situaciones en las que debemos reunirnos de forma obligatoria todos.	Masculino	148	3.18	1.13	.09
	Femenino	142	2.95	1.18	.10
En casa hablamos abiertamente de lo que nos parece o queremos.	Masculino	148	3.83	1.07	.09
	Femenino	142	3.85	1.09	.09
Para mi familia es muy importante triunfar en la vida.	Masculino	148	4.40	0.81	.07
	Femenino	142	4.27	0.83	.07
En mi casa somos muy ordenados y limpios.	Masculino	148	3.84	0.98	.08
	Femenino	142	3.54	1.10	.09
Todos nos esforzamos mucho en lo que hacemos en casa.	Masculino	148	3.90	0.89	.07
	Femenino	142	3.80	0.99	.08
En mi familia es muy importante aprender algo nuevo o diferente	Masculino	148	4.05	0.90	.07
	Femenino	142	3.86	0.98	.08
Los miembros de la familia guardan, a menudo, sentimientos para si mismos.	Masculino	148	3.23	0.99	.08
	Femenino	142	3.30	1.09	.09
En nuestra familia a veces discutimos.	Masculino	148	3.31	1.12	.09
	Femenino	142	3.60	1.08	.09
En general ningún miembro de la familia decide por su cuenta.	Masculino	148	2.99	1.06	.09
	Femenino	142	2.99	1.05	.09
En casa solo estamos pasando el rato.	Masculino	148	3.02	1.06	.09
	Femenino	142	3.05	1.14	.09
Cuando me quejo de algo que me molesta se enojan en mi familia.	Masculino	148	3.11	1.98	.16
	Femenino	142	2.92	1.18	.10
En mi casa a veces los miembros de la familia discutimos y nos enojamos tanto que golpeamos o rompemos cosas.	Masculino	148	1.90	1.13	.09
	Femenino	142	2.12	1.27	.10
En mi casa una sola persona toma la mayoría de las decisiones.	Masculino	148	2.72	1.23	.10
	Femenino	142	2.74	1.23	.10

Tabla 6  
Prueba T de muestras independientes

		Prueba de Levene					Prueba T			IC 95%	
	Se han asumido varianzas iguales	F	Sig.	t	gl	Sig.	Dif. de Medias	ET	LI	LS	
En mi familia nos ayudamos y apoyamos realmente unos a otros.	Sí	0.567	.45	1.063	301	.289	0.11	.11	-.10	.32	
	No			1.061	295.550	.289	0.11	.11	-.10	.32	
Las actividades de nuestra familia se planifican cuidadosamente.	Sí	0.713	.40	2.060	301	.040	0.27	.13	.01	.52	
	No			2.056	294.064	.041	0.27	.13	.01	.52	
En mi familia tenemos situaciones en las que debemos reunirnos de forma obligatoria todos.	Sí	0.008	.93	1.724	301	.086	0.23	.13	-.03	.49	
	No			1.723	299.573	.086	0.23	.13	-.03	.49	
En casa hablamos abiertamente de lo que nos parece o queremos.	Sí	0.038	.85	-.171	301	.864	-0.02	.12	-.27	.22	
	No			-.171	300.329	.864	-0.02	.12	-.27	.22	
Para mi familia es muy importante triunfar en la vida.	Sí	0.008	.93	1.424	301	.156	0.13	.09	-.05	.32	
	No			1.423	300.225	.156	0.13	.09	-.05	.32	
En mi casa somos muy ordenados y limpios.	Sí	5.793	.02	2.572	301	.011	0.31	.12	.07	.54	
	No			2.567	294.370	.011	0.31	.12	.07	.54	
Todos nos esforzamos mucho en lo que hacemos en casa.	Sí	2.113	.15	.963	301	.336	0.10	.11	-.11	.32	
	No			.961	295.702	.337	0.10	.11	-.11	.32	
En mi familia es muy importante aprender algo nuevo o diferente	Sí	1.162	.28	1.723	301	.086	0.19	.11	-.03	.40	
	No			1.721	297.098	.086	0.19	.11	-.03	.40	
Los miembros de la familia guardan, a menudo, sentimientos para sí mismos.	Sí	1.419	.24	-.625	301	.533	-0.07	.12	-.31	.16	
	No			-.624	296.435	.533	-0.07	.12	-.31	.16	
En nuestra familia a veces discutimos.	Sí	0.772	.38	-2.370	301	.018	-0.30	.13	-.55	-.05	
	No			-2.372	300.998	.018	-0.30	.13	-.55	-.05	
En general ningún miembro de la familia decide por su cuenta.	Sí	0.046	.83	.057	301	.954	0.01	.12	-.23	.25	
	No			.057	300.915	.954	0.01	.12	-.23	.25	
En casa solo estamos pasando el rato.	Sí	1.381	.24	-.271	301	.787	-0.03	.13	-.28	.21	
	No			-.270	297.296	.787	-0.03	.13	-.28	.21	
Cuando me quejo de algo que me molesta se enojan en mi familia.	Sí	1.458	.23	1.015	301	.311	0.19	.19	-.18	.56	
	No			1.023	251.409	.307	0.19	.19	-.18	.56	

Tabla 6 (Continuación)  
Prueba T de muestras independientes

		Prueba de Levene				Prueba T			IC 95%	
		F	Sig.	t	gl	Sig.	Dif. de Medias	ET	LI	LS
	Se han asumido varianzas iguales									
En mi casa a veces los miembros de la familia discutimos y nos enojamos tanto que golpeamos o rompemos cosas.	Sí	4.763	.03	-1.583	301	.115	-0.22	.14	-.49	.05
	No			-1.580	294.642	.115	-0.22	.14	-.49	.05
En mi casa una sola persona toma la mayoría de las decisiones.	Sí	0.042	.84	-.124	301	.902	-0.02	.14	-.30	.26
	No			-.124	300.775	.902	-0.02	.14	-.30	.26

cuidadosamente” y “En mi casa somos muy ordenados y limpios”. Por otro lado, las mujeres presentan puntuaciones elevadas en “En nuestra familia a veces discutimos”.

## DISCUSIÓN

Encontramos que alrededor 2 de cada 10 estudiantes mostraron un nivel de no aprobación de sus estudios, siendo esto no deseable, asimismo de 3 de 10 estudiantes mostraron bajas calificaciones, lo cual nos hace ver el nivel de dificultad del fenómeno de estudios en nuestro contexto.

Los datos obtenidos permiten una comprensión inicial de la relación entre el rendimiento académico y el clima familiar. En este sentido las dimensiones que más se relacionan de forma negativa y significativa con el rendimiento académico son la interacción familiar negativa y la independencia familiar. A su vez la interacción familiar negativa se relaciona de forma positiva con la independencia y con socialización de la familia. Esto lo podemos interpretar en el sentido de que los estudiantes al tener malas relaciones con su familia puede incidir en su bajo rendimiento académico, al no sentirse apoyados o sentirse desmotivados a seguir adelante en sus estudios. A la vez, el sentirse independientes quizás eso haga

que la libertad con la que cuentan no la empleen a cuestiones educativas sino a otros intereses. Así la socialización que tiene con la familia podría estar matizada por desinterés de las cuestiones educativas. Esto está en consonancia con lo que explican otros autores en cuanto a que el uso que se le da al tiempo libre producto de la independencia en los adolescentes se ha mostrado como un factor relevante en el rendimiento académico (Kerr y Stattin, 2000). Así, encontramos que los adolescentes con los promedios más bajos presentan un clima familiar negativo, asociado a poca comunicación entre los miembros de la familia y donde los padres suelen tener ideas y comportamientos autoritarios. Además, los integrantes de estas familias a menudo guardan sentimientos para sí mismos, suelen discutir, así como ningún miembro de la familia decide por su cuenta. Estos resultados están en concordancia con los obtenidos con otros estudios, en el ámbito de la adolescencia (Chuchón, 2018; Aguilar, 2015; Álvarez et al., 2015; Guerrero, 2014; Parra y Oliva, 2006).

De igual forma, podemos entender que la poca comunicación que se tiene en familias con un clima negativo no permita que los adolescentes desarrollen la suficiente confianza para poder hablar con sus padres respecto a las probables dificultades que

puedan encontrar en sus estudios y por lo cual no obtener apoyo para la resolución de este tipo de problemas, aspectos que ya han sido señalados por otros autores (Parra y Oliva, 2006). Asimismo, una relación de comunicación basada en el autoritarismo puede inhibir la confianza de los estudiantes y provocar miedo o temor de hablar respecto a temas que consideren puedan irritar a sus padres. Este tipo de clima familiar también puede provocar no concentrarse en sus tareas y trabajos escolares o perder motivación para los estudios dadas las dificultades que se pueden ir incrementando cuando se van acumulando las materias reprobadas. Además, esto probablemente puede afectar a tener un buen desarrollo psicológico en los jóvenes. Este resultado es similar a lo encontrado en otros estudios (Hernando, Oliva y Pertegal, 2012), donde además se señala que el establecimiento de límites claros, pero no un nivel excesivo de control, permiten un desarrollo más saludable (Mazo, Mejía y Muñoz, 2019).

Respecto a las diferencias entre varones y mujeres en los indicadores del clima familiar, encontramos que los varones más que las mujeres refieren que las actividades familiares se planifican cuidadosamente y que la familia es ordenada y limpia. Esto lo podemos interpretar en el sentido de que a los hombres se les enfatizan más las reglas de casa y dentro de ello lo relativo al orden y la limpieza como parte de su rol de género. En el caso de las mujeres, ellas mencionan más que en la familia suelen presentarse conflictos en sus relaciones. Esto se puede explicar en el sentido que las mujeres son más sensibles a detectar las dificultades familiares o tienden a darle más importancia que los hombres a los problemas, quizás esto asociado al rol tradicional de género en cuanto a que las mujeres tienen que ver más hacia dentro de la familia, en cuanto a ver más por la misma, es decir, estar más al cuidado y atención, lo cual ya han referido otros estudios (Torres, 2011)

Contrario a lo que se han encontrado en otros estudios (Estévez, Murgui, Musitu y Moreno, 2008; Lastre, López y Alcázar, 2018), no se ha encontrado en el presente

trabajo relaciones significativas entre un clima familiar positivo y rendimiento académico. Pero sí se ha hallado relaciones significativas entre clima familiar positivo y la religiosidad y la socialización de la familia. Esto nos habla, creemos, de que la variable religión juega un papel importante en la interacción familiar, lo cual no es de extrañar ya que de acuerdo al último censo en el país (INEGI, 2010) alrededor del 92% de los ciudadanos se consideraron religiosos. Asimismo es probable que la socialización que tenga la familia sea con personas de ideas afines. Asimismo, estudios previos realizados por los autores han mostrado que la motivación intrínseca más que el clima familiar y el clima social predicen de mejor forma el rendimiento académico (Barreto y Álvarez, 2017; 2020). En ese mismo sentido otros autores han señalado que las actividades académicas exigen el empleo de procesos cognitivos complejos, por lo cual las aptitudes y la inteligencia son también buenos predictores del rendimiento académico (Lamas, 2015).

Los resultados obtenidos en el presente trabajo tienen interesantes implicaciones para la intervención educativa de los adolescentes, donde se recomienda establecer programas orientados a los jóvenes y sus padres donde se enseñe el papel que juegan tanto de las relaciones familiares positivas como de las negativas en el rendimiento académico de los alumnos y cómo mejorar las mismas. Además, es importante trabajar con ellos estrategias de comunicación asertiva en la resolución de conflictos familiares.

Por último, se recomienda se sigan llevando a cabo en nuestro contexto estudios en nivel medio superior analizando las características y el comportamiento de los estudiantes, su entorno familiar y social y su relación con el rendimiento académico. Así mismo, se recomienda trabajar en investigaciones futuras donde se pueda observar no solo el rendimiento académico en función del clima familiar, sino también con otras variables como, hábitos de estudio, autoeficacia, resiliencia, motivación, estrés escolar, entre otras variables que pueden ser importantes para estudiar y explicar estos fenómenos.

- **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Aguilar, F. (2015). *Estudio comparativo del Clima Social Familiar en estudiantes de secundaria según su rendimiento académico de la Institución Educativa N° 1279 Huaycán, Zona R.* Lima: Universidad Peruana Unión.
- Álvarez A., Suárez, N., Tuero, E., Núñez, J.C., Valle, A., y Regueiro, B. (2015). Implicación familiar, autoconcepto del adolescente y rendimiento académico. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(3), 293-311. doi:[10.30552/ejihpe.v5i3.133](https://doi.org/10.30552/ejihpe.v5i3.133)
- Barreto, F. (2017). Motivación de logro, hábitos de estudio, clima escolar y clima familiar como predictores del rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. Tesis de grado. *Facultad de Psicología, UANL*.
- Barreto, F.J., y Álvarez, J. (2017). Clima Escolar y Rendimiento Académico en Estudiantes de preparatoria. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 12(2), 31-44.
- Barreto, F.J., y Álvarez, J. (2020). Las dimensiones de la motivación de logro y su influencia en rendimiento académico de estudiantes de preparatoria. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 1(3), 73-83.
- Bronfenbrenner, U. (1992). Ecological systems theory. En R. Vasta (Ed.), *Six theories of child development: Revised formulations and current issues* (pp. 187–249). Jessica Kingsley Publishers.
- Bronfenbrenner, U. (2004). *Making human beings human*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Buote, C. (2000). Relations of autonomy and relatedness to school functioning and psychological adjustment during adolescence (T). *Retrospective Theses and Dissertations*, 1919-2007. Tomado desde <https://open.library.ubc.ca/collections/ubctheses/831/items/1.0053902>
- Caplan, S., Henderson, C., Henderson, J., & Fleming, S. (2002). Socioemotional factor contributing to adjustment among early-entrance college students. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 124-134. doi:[10.1177/001698620204600205](https://doi.org/10.1177/001698620204600205)
- Castro, L. (2015). *Influencia del clima social familiar en el rendimiento académico de los alumnos del 3°, 4° y 5° grado del nivel secundario de la I.E. Divino Maestro N°80016.* Paragueda, Otuzco. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Chao, R. (2001). Extending Research on the Consequences of Parenting Style for Chinese Americans and European Americans. *Child Development*, 72(6), 1832-1843. doi:[10.1111/1467-8624.00381](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00381)
- Chong, M. (2015). *Clima social familiar y asertividad en alumnos secundarios del distrito de la Esperanza, Trujillo.* Tesis de Pregrado. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Chuchón, J. (2018). *Clima social familiar y rendimiento académico en los estudiantes de la I.E.P. Divina Providencia de Chíncha.* Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega.
- Claro, S. (2013). Calidad en educación y clima escolar: apuntes generales. *Estudios Pedagógicos*, 39, 347-359. doi:[10.4067/S0718-07052013000100020](https://doi.org/10.4067/S0718-07052013000100020)
- Coleman, J. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: Government Printing Office.
- Estévez, E., Murgui, S., Musitu, G., y Moreno, D. (2008). Clima familiar, clima escolar y satisfacción con la vida en adolescentes. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 119-128.
- Fernández-Ballesteros, R., y Sierra, B. (1984). *Escala de clima social: familia, trabajo, instituciones penitenciarias, centro escolar.* Madrid: Tea Ediciones, S.A.
- Garg, R., Levin, E., Urajnik, D., & Kauppi, C. (2005). Parenting style and academic achievement for East Indian and Canadian adolescents. *Journal of Comparative Family Studies*, 36, 653-661.
- García-Lastra, M. (2013). Educar en la sociedad contemporánea. Hacia un nuevo escenario educativo. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 20(62), 199-220.
- Guerrero, Y. (2014). *Clima social familiar, inteligencia emocional y rendimiento académico de los alumnos de quinto de secundaria de las instituciones educativas públicas de Ventanilla.* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Hernando, A., Oliva, A., y Pertegal, M.A. (2012). Variables familiares y rendimiento académico en la adolescencia. *Estudios de Psicología*, 33(1), 51-65.
- INEGI (2010). *Panorama de las religiones en México 2010*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2019). *La educación obligatoria en México Informe 2019*. Ciudad de México: INEE.
- Kerr, M., y Stattin, H. (2000). What parents know, how they know it, and several sorms of adolescent adjustment: Further support for a reinterpretation of monitoring. *Developmental Psychology*, 36, 366-380.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. doi:[10.20511/pyr2015.v3n1.74](https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74).
- Lastre, K., López, L., y Alcázar, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115. doi:[10.17081/psico.21.39.2825](https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825)
- Marchesi, A., y Martín, E. (2002). *Evaluación de la educación secundaria*. Fotografía de una etapa polémica. Madrid: CESMA.
- Mazo, Y. I., Mejía, L. A., y Muñoz, Y. P. (2019). Calidad de vida: la familia como una posibilidad transformadora. *Revista Poiésis*, 36, 98-110. doi:[10.21501/16920945.3192](https://doi.org/10.21501/16920945.3192)
- Martínez-Pampliega, A., Merino, L., Iriarte, L., y Olson, D.H. (2017). Psychometric Properties of the Spanish version of the Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale IV. *Psicothema*, 29(3), 414-420.
- Moos, R., Moos B., y Trickett, E. (1984). FES, WES y CES. *Escalas de clima social*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Morales, L., Morales, V., y Holguín, S. (2016). Rendimiento escolar. *Humanidades, Tecnología y Ciencia*, 15, 1-5.
- Moreno, D., Estévez, E., Murgui, S., y Musitu, G. (2009). Relación entre el clima familiar y el clima escolar: el rol de la empatía, la actitud hacia la autoridad y la conducta violenta en la adolescencia. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 123- 136.
- Núñez, A., (2009). *Participación de padres de familia en la educación de sus hijos en nivel secundaria*. México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Oliva, A., Parra, A., y Arranz, E. (2008). Estilos relacionales parentales y ajuste adolescente. *Infancia y Aprendizaje*, 31(1), 93-106. doi:[10.1174/021037008783487093](https://doi.org/10.1174/021037008783487093)
- Oliva, E., y Villa, V.J. (2014). Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización. *Justicia Juris*, 10(1), 11-20.
- Olson, D.H, McCubbin, H.I., Barnes, H., Larsen, A., Muxen, M., y Wilson, M. (1989). *Families: What Makes Them Work*. Beverley Hills, USA: SAGE Publications, Inc.
- Parra, A., y Oliva, A. (2006). Un análisis longitudinal sobre las dimensiones relevantes del estilo parental durante la adolescencia. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 453-470.
- Pelegrina, S., García, M., y Casanova, P. (2002). Los estilos educativos de los padres y la competencia académica de los adolescentes. *Infancia y aprendizaje*, 25(2), 147-168. doi:[10.1174/021037002317417796](https://doi.org/10.1174/021037002317417796)
- Pittman, L., & Chase-Lansdale, P. (2001). African American adolescent girls in impoverished communities: Parenting style and adolescent outcomes. *Journal Research Adolescence*, 11, 199-224. doi:[10.1111/1532-7795.00010](https://doi.org/10.1111/1532-7795.00010)
- Rodríguez. P. (2011). Análisis de la convivencia escolar en aulas de Educación Primaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(3), 1-12. doi:[10.35362/rie5531599](https://doi.org/10.35362/rie5531599)
- Saconne, M. (2017). La obligatoriedad de la Educación Media Superior. Apuntes para pensar la experiencia mexicana. *Teorías y procesos educativos*, 13, 122-139. doi:[10.19137/an1309](https://doi.org/10.19137/an1309)
- Sánchez, P., y Valdés, A. (2011). Una aproximación a la relación entre el rendimiento académico y la dinámica y estructura familiar en estudiantes de primaria. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 13, 177-196.
- Solano, L. (2015). *Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio* (Tesis de doctorado). Madrid: UNED.
- Solís, F., y Aguiar, R. (2017). Análisis del papel del involucramiento de la familia en la

- escuela secundaria y su repercusión en el rendimiento académico. *Sinéctica*, 49.
- Suárez, N., Fernández, E., Cerezo, R., Rodríguez, C., Rosário, P., y Núñez, J. (2012). Tareas para casa, implicación familiar y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 40(1), 73-84.
- Torres, L. (2011). Rendimiento académico, familia y equidad de género. *Ciencia y Sociedad*, 36(1), 46-64.
- Verdugo, J., Arguelles, J., Guzmán, J., Márquez, C., Montes, R., y Uribe, I. (2014). Influencia del clima familiar en el proceso de adaptación social del adolescente. *Psicología desde el Caribe*, 31(2), 207-222.

## La enseñanza de la conciencia fonológica en la Educación Infantil: un estudio observacional

Ruth Sánchez-Rivero\* y Raquel Fidalgo

Dpto. Psicología, Sociología y Filosofía. Universidad de León.

**Resumen:** La conciencia fonológica es clave en el aprendizaje lector inicial y en la explicación de sus dificultades. Parece por tanto necesario proporcionar al alumnado una instrucción empíricamente validada en conciencia fonológica desde la Educación Infantil. El presente estudio analiza la práctica instruccional de 113 docentes de Educación Infantil para el desarrollo de la conciencia fonológica y su ajuste a las evidencias empíricas sobre su efectividad en función de la edad del alumnado. Se realizó una observación participante de la práctica instruccional del profesorado en conciencia fonológica y se elaboró un informe descriptivo atendiendo a los distintos niveles de conciencia fonológica, los diferentes tipos de tareas instruccionales, y los materiales y estrategias que empleaban. Los resultados muestran que, aunque el profesorado analizado instruye en conciencia fonológica, sus planteamientos presentan desajustes en comparación con los conocimientos derivados de la investigación científica. No se ha encontrado relación significativa en función de la edad del alumnado excepto en la instrucción en el nivel de sílaba y el tipo de agrupamientos cuando se trabajan los fonemas. Se discuten los resultados considerando las evidencias científicas en relación a la instrucción en conciencia fonológica y se sugieren líneas de mejora para su enseñanza en la Educación Infantil.

**Palabras clave:** Conciencia fonológica; Lectura; Prácticas efectivas; Prevención.

### The teaching of phonological awareness in pre-school education: an observational study

**Abstract:** Phonological awareness plays a key role in students' early reading and the explanation of their learning difficulties. Therefore, it seems necessary to provide students with evidence-based instruction focused on phonological awareness development from the pre-school stage. The present study aims to analyze the instructional practice implemented by 113 pre-school teachers for phonological awareness development and to determine whether it fits the existing empirical evidence about the effectiveness of instruction according to students' age. We observed pre-school teachers' instructional practice of phonological awareness and elaborated a descriptive report including the different levels of phonological awareness, the different types of instructional tasks, and the materials and strategies that the teachers used. Results show that although the teachers were instructing phonological awareness, their instructional practices are not adapted to scientific knowledge. No significant relation was found in the phonological awareness instruction implemented by the teachers in terms of the students' age, except for the instruction at the syllable level and the type of groupings when addressing phonemes. Results are discussed considering the scientific evidence of phonological awareness instruction, and suggestions to improve the teaching of phonological awareness in pre-school are provided.

**Keywords:** Phonological awareness; Reading; Evidence-based practices; Prevention.

La conciencia fonológica se refiere a la capacidad de reflexionar y manipular los diferentes segmentos que componen el

lenguaje hablado (Defior y Serrano, 2011; Rabazo y Moreno, 2004). Dentro del término conciencia fonológica es posible considerar diferentes niveles en función del segmento específico que se manipule, tales como la rima, la sílaba o los fonemas (Rabazo y Moreno, 2004), incluyendo algunos estudios también el nivel léxico (Defior y Serrano,

Recibido: 30/07/2019 - Aceptado: 22/04/2020 - Avance online: 01/06/2020

\*Correspondencia: Ruth Sánchez-Rivero

Dpto. Psicología, Sociología y Filosofía. Universidad de León. León, España.

C.P.: 24071, León, España.

E-mail: [rsanr@unileon.es](mailto:rsanr@unileon.es)

Sánchez-Rivero, R. y Fidalgo, R. (2020). La enseñanza de la conciencia fonológica en la Educación Infantil: un estudio observacional. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 184-200. <https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.195>

1699-9517/© 2020 Asociación Científica de Psicología y Educación (ACIPE). Publicado por Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos, España. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

2011). La importancia de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura, y en la explicación de sus dificultades, ha sido reflejada en numerosas revisiones científicas como las realizadas por Defior y Serrano (2011), Jiménez y O`Shanahan (2008) y Rabazo y Moreno (2004).

Por una parte, el valor predictivo de la conciencia fonológica en el aprendizaje lector inicial se ha corroborado empíricamente tanto en el caso del inglés (Castles y Coltheart, 2004; Fuchs et al., 2012) como en el del castellano (Bravo, Villalón y Orellana, 2006; Suarez-Coalla, García-de-Castro y Cuetos, 2013), si bien, varía en función del grado de transparencia de la lengua (Ziegler, et al., 2010). Específicamente en castellano, Suarez-Coalla et al. (2013) realizaron un estudio centrado en conocer qué variables, evaluadas cuando el alumnado iniciaba el 2º curso del 2º ciclo de Educación Infantil (4-5 años), predecían la lectura mecánica evaluada 18 meses después cuando el alumnado se encontraba finalizando el tercer curso del 2º ciclo de Educación Infantil (5-6 años). Los resultados mostraron que la conciencia fonológica fue la variable que mejor predijo la exactitud lectora cuando el alumnado se encontraba finalizando 3º de Educación Infantil. Por su parte, Bravo et al. (2006) realizaron un estudio de seguimiento entre 1º y 3º de Educación Primaria, centrado en conocer qué variables influían sobre el rendimiento lector de 262 estudiantes que comenzaban la Educación Primaria. Sus resultados mostraron que el reconocimiento del primer fonema fue la variable que mejor predijo el aprendizaje de la lectura en los tres cursos, permitiendo discriminar entre estudiantes con alto y bajo rendimiento lector. Por lo tanto, en castellano, la influencia que ejerce la conciencia fonológica sobre el aprendizaje lector inicial comienza desde la Educación Infantil y se mantiene hasta los primeros cursos de la Educación Primaria.

Por otro lado, estudios de revisión centrados en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades, han mostrado que las principales dificultades que presenta el alumnado con dislexia se dan en el dominio

de las habilidades de reconocimiento de la palabra, donde se encuentra implicado el procesamiento fonológico y concretamente la conciencia fonológica (Defior y Serrano, 2011; Jiménez y O`Shanahan, 2008). En este sentido, estudios realizados por Jiménez y colaboradores (Jiménez et al., 2009; Jiménez, Rodríguez, Guzmán y García, 2010) centrados en conocer las diferencias en el desarrollo de los procesos de lectura entre alumnos normolectores y alumnos con dificultades lectoras, mostraron la existencia de diferencias en conciencia fonológica entre ambos grupos, sobre todo hasta 3º de Educación Primaria, donde pasaron a cobrar mayor importancia otras variables como la velocidad de procesamiento o el acceso al léxico (Jiménez et al., 2009).

Por otra parte, desde un punto de vista instruccional también existen evidencias empíricas que han corroborado la eficacia de instruir en conciencia fonológica sobre el aprendizaje de la lectura, tanto en alumnado con o sin dificultades de aprendizaje. En muestras normalizadas, diversos estudios han mostrado la eficacia de instruir de forma temprana y contextualizada en conciencia fonológica en el 2º ciclo de Educación Infantil. Específicamente, los estudios que han trabajado con alumnado de 3 y 4 años han mostrado que resulta efectivo proporcionar al alumnado una instrucción en los niveles de rima y sílaba, al menos para favorecer el desarrollo de las habilidades metafonológicas ya que no se obtuvieron efectos sobre la lectura (ver estudios de Arnáiz, Castejón, Ruiz y Guirao, 2002; Gimeno, Clemente, López y Castro, 1994). Por su parte, los estudios desarrollados con alumnado de 5 años se han centrado fundamentalmente en el nivel fonémico, obteniendo mejoras en las habilidades fonológicas y/o en la lectura de palabras y pseudopalabras (ver estudios de Cuadro y Trías, 2008; Domínguez, 1994; 1996a; 1996b; Ramos, 2004; Ramos y Cuadrado, 2003). Asimismo, también se ha puesto de relevancia que, en función de la dimensión de la conciencia fonológica que se trabaje, resulta efectivo instruir a partir de determinadas actividades y materiales.

Así, para instruir en el nivel de rima y sílaba resultó efectivo el empleo de tareas de identificación y recuento (ya que exigen menores esfuerzos cognitivos por parte del alumnado) y sin necesidad de apoyos visuales o escritos (Gimeno et al., 1994). Respecto a la instrucción en conciencia fonémica, la mayoría de estudios combinan la instrucción en el nivel fonémico con la enseñanza de las reglas de conversión mediante el uso de material manipulable (Defior, 2008; Defior y Tudela, 1994; Domínguez, 1994, 1996a; González, López, Vilar y Rodríguez, 2013; Ramos y Cuadrado, 2003) y mediante tareas de segmentación, identificación, adición y omisión de fonemas (Cuadro y Trías, 2008; Domínguez, 1994, 1996a; González et al., 2013; Ramos y Cuadrado, 2003).

Por otra parte, en el ámbito de las dificultades de aprendizaje de la lectura, se ha mostrado la eficacia de intervenir en conciencia fonémica, junto con el apoyo visual de letras, con alumnado de Educación Primaria (Hernández-Valle y Jiménez, 2001; Jiménez y Rojas, 2008). Así, en el estudio desarrollado por Hernández-Valle y Jiménez (2001) con alumnado de 2º y 3º de Educación Primaria con dificultades de aprendizaje de la lectura y mediante una intervención en pequeño grupo con dos sesiones semanales de 45 minutos durante tres meses, se obtuvieron mejoras en la lectura de palabras y pseudopalabras. Además, en este estudio también se compararon los efectos de dicha intervención en alumnado de 2º curso frente al alumnado de tercer curso, obteniéndose que fue el alumnado de 2º curso el que obtuvo mejores resultados en la lectura de pseudopalabras. Por su parte, en el estudio de Jiménez y Rojas (2008) también se obtuvieron mejoras en la lectura de palabras y pseudopalabras con alumnado de 4º a 6º de Educación Primaria con dificultades de aprendizaje de la lectura a través de una intervención individualizada y desarrollada por un especialista con cinco sesiones semanales de 30 minutos cada una durante un mes.

Teniendo en cuenta la influencia que la conciencia fonológica juega en el aprendizaje lector inicial del alumnado y su logro, parece

evidente la importancia de que el profesorado en edades tempranas como en la etapa de Educación Infantil proporcione al alumnado una instrucción efectiva que favorezca el desarrollo de la conciencia fonológica, que promueva así mismo una adquisición óptima de la lectura en el alumnado. Dicha necesidad también se ve avalada a nivel legislativo en nuestro país. Así, en la normativa educativa se aboga por un enfoque preventivo y de atención temprana de las dificultades de aprendizaje, cuya responsabilidad recaería en el profesorado de las etapas educativas iniciales (Fidalgo y Robledo, 2010). Este enfoque preventivo es coherente con el planteamiento del modelo de respuesta a la intervención, vigente internacionalmente a nivel científico y normativo, para la identificación de las dificultades de aprendizaje (Fuchs, Fuchs y Compton, 2012; Jiménez, 2010), en línea con la última actualización del DSM5. Este modelo apoya la idea de que las dificultades de aprendizaje no pueden ser diagnosticadas sin una evidencia que determine que el alumnado ha recibido una práctica instruccional efectiva, fundamentada en la evidencia científica. Así, el énfasis se traslada al ámbito instruccional y a la necesidad de que las prácticas instruccionales para la enseñanza, en el caso concreto que nos ocupa, de la lectura, cuenten con un aval científico sobre su efectividad (National Joint Committee of Learning Disabilities, 2006). La eficacia de este modelo para la identificación de las dificultades de aprendizaje, ha sido empíricamente demostrada tanto en el aprendizaje de la lectura (Simmons et al., 2008), como de la escritura (Arrimada, Torrance y Fidalgo, 2018) y las matemáticas (Vanderheyden, Witt y Gilbertson, 2007).

En este contexto se enmarca el interés del presente estudio centrado en analizar la práctica instruccional del profesorado para favorecer el desarrollo de la conciencia fonológica del alumnado de Educación Infantil en función del curso (de 3, 4 y 5 años), con el fin de poder detectar en qué medida dichas prácticas instruccionales se ajustan a las evidencias científicas que existen en nuestra lengua en torno a la instrucción en conciencia fonológica.

En base a las evidencias científicas que existen en este ámbito en nuestra lengua, se establece como hipótesis que la práctica instruccional del profesorado para el desarrollo de la conciencia fonológica se ajusta a las mismas. Así, se espera una mayor instrucción en los niveles de rima y sílaba al inicio del 2º ciclo de la Educación Infantil (3 y 4 años) para introducir la instrucción en fonemas cuando el alumnado tiene 5 años. A su vez, se espera que la instrucción en el nivel de rima y sílaba se trabaje mediante tareas de identificación y recuento y sin necesidad de apoyos visuales o escritos. Asimismo, se espera que la instrucción en conciencia fonémica se combine con la enseñanza de las reglas de conversión mediante el uso de material manipulable y que se trabaje mediante tareas de segmentación, identificación, adición y omisión de fonemas.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

Participaron 113 maestras del 2º ciclo de Educación Infantil pertenecientes a 40 centros educativos de la Provincia de León (España). Del total de las maestras participantes, 28 ejercían su docencia con alumnado de 3 años (24.8%), 42 lo hacían con alumnado de 4 años (37.2%), 41 con alumnado de 5 años (36.3%) y en dos casos se desconoce esta información (1.8%). Por lo tanto, en los análisis en función del curso se tomó como muestra total 111 maestras. Respecto al tipo de centro educativo, 67 ejercían su docencia en colegios de titularidad pública (59.3%), mientras que 44 lo hacían en colegios concertados (38.9%), y al igual que sucede con el curso, en dos de las maestras participantes se desconoce este dato (1.8%). El 100% de los participantes eran mujeres.

También participaron en el estudio, como observadores, 113 estudiantes del último curso del Grado en Educación Infantil quienes, tras recibir formación previa en el ámbito de la conciencia fonológica, realizaron una observación participante de la práctica del profesorado en su grupo clase. Cada uno de

estos observadores se correspondió con una de las maestras participantes en el estudio.

### INSTRUMENTO DE MEDIDA

Para la recogida de datos, los observadores utilizaron, para cada nivel de la conciencia fonológica (rima, sílaba y fonema) una hoja de registro independiente. En cada hoja de registro, los observadores debían anotar los ejemplos de actividades que se trabajaron durante el periodo de observación de ese nivel concreto. Además, debían registrar de forma específica el tipo y las características de los materiales que se utilizaban para el desarrollo de cada actividad, así como de las técnicas y estrategias utilizadas. A partir de la recopilación y análisis de las diferentes hojas de registro se realizó, para cada nivel de la conciencia fonológica, un análisis de tres dimensiones.

En primer lugar, se analizaron los tipos de actividades que se realizaban en clase. Así, se diferenciaron siete tipos de actividades: *actividad de identificación*, que exige por parte del alumnado el reconocimiento del segmento trabajado; *actividad de recuento*, donde el alumnado, además de identificar los segmentos trabajados, debía contar los mismos; *actividad de segmentación* en la que el alumnado debía fragmentar la palabra en segmentos; *actividad de combinación*, que consiste en combinar diferentes segmentos para formar una palabra; y *actividades de adición, omisión y sustitución*, enfocadas a la creación de nuevas palabras mediante la adición, omisión o sustitución de segmentos respectivamente.

A su vez, en cada uno de los tipos de actividades se analizó el grado de dificultad en el diseño de la actividad, diferenciando entre *tareas de juicio*, donde el alumnado simplemente debía reconocer el segmento trabajado, o *tareas de producción* en las que el alumnado además de reconocer el segmento debía pronunciarlo oralmente.

El segundo nivel de análisis de la práctica instruccional correspondió a los tipos de materiales de apoyo o andamiaje utilizados por el profesorado, diferenciándose entre

*material auditivo* (poemas, canciones, cuentos), *material visual* (dibujos, apoyo escrito del segmento trabajado), *material manipulativo* (letras de plástico o cartón, nubes con sílabas), y *apoyo de la grafo-motricidad* (escritura por parte del alumno de la palabra o segmento trabajado).

El tercer nivel de análisis fue la secuencia instruccional utilizada por el profesorado, analizando cómo se organizaba el trabajo del alumno (a nivel de grupo aula o mediante actividades de carácter individualizado) y qué técnicas se utilizaban, diferenciándose: a) *el palmeado*, indicándole al alumnado que debe dar una palmada o un golpe en la mesa por cada segmento trabajado; b) *el modelado*, acompañando la explicación de la actividad con un ejemplo de cómo realizarla; y c) *el feedback*, corrigiendo posibles respuestas erróneas y mostrando una alternativa correcta.

En dicha hoja de registro se recogieron de forma complementaria datos socio-demográficos sobre el tipo de centro educativo (público o privado), el curso de Educación Infantil en el que se impartía la docencia, el género de los participantes, el número total de alumnos, el número de alumnado con NEAE, así como cuestiones generales sobre si existía alguna medida o programa de prevención de dificultades de aprendizaje de la lectura o de detección e intervención en alumnado de riesgo en el centro escolar.

## PROCEDIMIENTO

La primera fase del estudio correspondió a la formación de los observadores del estudio. Si bien, como se ha descrito anteriormente, todos ellos eran estudiantes de último curso del Grado en Educación Infantil, contando por lo tanto con una formación previa en este ámbito de estudio, con el fin de garantizar la fiabilidad de la observación de los participantes, todos ellos recibieron un entrenamiento previo implementado por una de las investigadoras en dos sesiones formativas, con cinco horas de duración. En estas sesiones se formaron en los diferentes niveles de la conciencia fonológica, así como, en las tres dimensiones de análisis de la práctica

que se debían observar, diferenciando y ejemplificando cada una de ellas y realizando diferentes análisis de ejemplos específicos de niveles de la conciencia fonológica para su categorización, así como de los de diferentes tipos de actividades, y de clasificación de materiales de apoyo y estrategias.

Posteriormente tuvo lugar la fase observacional del estudio. Esta se llevó a cabo durante un periodo de tres meses coincidiendo con el periodo de prácticas del alumnado en los centros educativos y correspondió a una observación participante de la práctica del profesorado en su grupo clase en relación a la instrucción en conciencia fonológica.

Una vez realizada la observación y previo a la recopilación de las hojas de registro, las dudas surgidas fueron puestas en común y resueltas por una de las investigadoras en una sesión final con los observadores.

El presente estudio fue desarrollado dentro de la asignatura obligatoria de Prácticum II del Grado en Educación Infantil de la Universidad de León. Entre las finalidades del mismo está la observación y análisis de la práctica docente por parte del alumnado, siendo una de las dimensiones a estudiar en este caso concreto el desarrollo de la conciencia fonológica por el profesorado. Los tutores del Prácticum en los correspondientes centros educativos son informados de forma extensa de las diferentes finalidades del Prácticum, ofreciendo en todo caso, su consentimiento y ayuda desinteresada para el desarrollo óptimo del mismo. No obstante, a los efectos de esta investigación, se garantizó la total confidencialidad y anonimato de todas las personas participantes en el estudio, así como el tratamiento a nivel estadístico de todos los datos recogidos en el estudio, utilizados con una finalidad meramente científica.

## ANÁLISIS DE DATOS

Una vez recogidas todas las hojas de registro se procedió a la categorización de la información por parte de las investigadoras. Para ello, se identificó en primer lugar la dimensión de conciencia fonológica que se indicaba trabajar. Seguidamente, para cada

dimensión de conciencia fonológica se analizó de forma minuciosa el tipo de actividad que se planteaba y si esta requería dar una respuesta de juicio o de producción. Finalmente, a partir de las diferentes actividades descritas se identificó el tipo de materiales y de estrategias que se empleaban. Para cada categoría de análisis, las respuestas se codificaron en Excel según la presencia o no de los aspectos mencionados.

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 24. Los datos recogidos fueron analizados de forma independiente para cada nivel de la conciencia fonológica que se instruía. En cada nivel se calcularon estadísticos descriptivos de porcentajes y tablas de contingencia considerando el tipo de tareas, materiales y estrategias empleadas. A su vez, se analizó la existencia de relación entre el tipo de instrucción implementada para el desarrollo de la conciencia fonológica y el curso de Educación Infantil mediante la prueba Chi-cuadrado, y adicionalmente, en aquellos casos en los que se obtuvo relación entre variables, se halló la magnitud de tal relación a través de la prueba V de Cramer; resultados todos ellos que se presentan en el siguiente apartado.

## RESULTADOS

En este apartado, se muestran en primer lugar, los resultados a nivel de rima, a continuación, los resultados a nivel de sílaba y finalmente, los resultados a nivel de fonema. En cada uno de estos niveles se muestran los resultados relativos al tipo de tarea, a los materiales y a las estrategias utilizadas, así como, los resultados del análisis en función del curso. Los porcentajes relativos al tipo de tarea, a los materiales y a las estrategias utilizadas que se muestran en las tablas para cada uno de los niveles de análisis de la conciencia fonológica (rima, sílaba y fonema), se corresponden con el total de maestras que indicaron trabajar ese nivel, y no con el total de los participantes del estudio. Asimismo, las categorías de respuesta incluidas en cada dimensión de análisis no eran excluyentes entre sí, por lo que la información procedente de un mismo docente podía categorizarse

en más de una categoría de respuesta. Por ello, en las diferentes dimensiones de análisis incluidas, el sumatorio de sus respectivas categorías puede superar el 100%.

### INSTRUCCIÓN EN CONCIENCIA FONOLÓGICA A NIVEL DE RIMA

Del total de docentes que participaron en este estudio sólo el 13,3% ( $n = 15$ ) trabajaron el nivel de rima de la conciencia fonológica de forma explícita. En la Tabla 1 se presenta el porcentaje de docentes para cada tipo de tareas, materiales y estrategias que utilizaron para ello.

Tal y como se observa en la Tabla 1, todas las maestras que indicaron trabajar el nivel de rima, utilizaron tareas de identificación, en las que el alumnado tenía que reconocer qué palabras compartían sonidos o rimaban con un sonido o palabra dado. Además, este tipo de actividades se trabajaron en mayor medida a partir de tareas de juicio, que requieren menor esfuerzo cognitivo por parte del alumnado, que a partir de tareas de producción donde el alumnado debía dar o producir un sonido o una palabra correcta.

En relación al tipo de material o andamiaje, el más empleado por las maestras que trabajaron el nivel de rima fue el material auditivo, siendo los poemas o trabalenguas los recursos más utilizados, seguido de las canciones. El segundo material más empleado, aunque con un porcentaje menor, fue el material visual, utilizándose en la mayoría de los casos tarjetas con dibujos o flashcards, y en muy pocos casos se hizo uso del apoyo de la palabra escrita. En ningún caso se empleó material manipulativo ni se trabajó la grafo-motricidad mediante la escritura de la palabra por parte del alumnado.

Respecto a las estrategias instruccionales más empleadas (ver Tabla 1) destaca el trabajo en grupo o en asamblea, seguido del modelado y de planteamientos individuales, estos últimos referidos a situaciones en las que el alumnado trabajaba cada uno en su ficha, libro, etc. Por su parte, la estrategia de feedback fue la menos empleada por las maestras y la estrategia del palmeado no se empleó en ningún caso.

*Tabla 1*  
Síntesis del análisis de la instrucción en el nivel de rima

Dimensiones	Tipo de respuesta	%
<b>TAREAS</b>		
Identificación (100%)	Juicio	66,7 %
	Producción	33,3 %
	Juicio-Producción	-
Recuento (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
Segmentación (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
Combinación (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
Adición (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
Omisión (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
Sustitución (0,0%)	Juicio	-
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
<b>MATERIALES</b>		
Manipulativo (0,0%)	Letras de plástico/cartón	-
	Tarjetas/nubes de sílabas	-
Visual (26,7%)	Apoyo escrito de la palabra	6,7 %
	Dibujos/flashcards	20 %
Auditivo (60%)	Canciones	20 %
	Poemas	40 %
	Cuento	-
Grafomotricidad (0,0%)	Escritura de palabra por el alumno	-
<b>ESTRATEGIAS</b>	Palmeado	-
	Modelado	46,7 %
	Grupal/Asamblea	80 %
	Individual	20 %
	Feedback	13,3 %

En cuanto a la relación entre la práctica en el nivel de rima de la conciencia fonológica y el curso, no se obtuvo relación significativa entre variables ( $p = ,696$ ), indicando que el hecho de que instruyan o no en el nivel de rima no depende del curso. Respecto al tipo de actividades empleadas, no ha sido posible calcular ningún estadístico dado que ninguna maestra indicó utilizarlas en ninguno de los cursos, a excepción de la tarea de identificación que es empleada por todas las maestras que indicaron trabajar el nivel de rima. Lo mismo ocurre con el material manipulativo y con la grafo-motricidad, así como con las estrategias del palmeado. Respecto al resto de materiales y estrategias, tampoco se obtuvo relación con el curso (material auditivo,  $p = ,961$ ; material visual,  $p = ,585$ ; estrategia de modelado,  $p = ,330$ ; estrategia grupal,  $p = ,788$ ; estrategia individual,  $p = ,788$ ; y estrategia de feedback,  $p = ,719$ ), por lo que la utilización de este tipo de materiales y estrategias no depende del curso de Educación Infantil en el que se enseña.

## INSTRUCCIÓN EN CONCIENCIA FONOLÓGICA A NIVEL DE SÍLABA

Del total de docentes participantes en el estudio un 70,8% ( $n = 80$ ) trabajaron la conciencia silábica. En la Tabla 2 se presenta el porcentaje de docentes para cada tipo de tareas, materiales y estrategias que utilizaron para ello.

Como se puede observar en la Tabla 2, el tipo de tareas utilizadas en mayor porcentaje por los docentes que trabajaron la conciencia silábica fueron, en primer lugar, las tareas de identificación seguidas de las tareas de recuento. En ambos casos predominaron las actividades de juicio, donde el alumnado tenía que indicar si las sílabas sonaban iguales o distintas, o el número de sílabas que contenía una palabra dada. A este tipo de tareas le siguen las tareas de segmentación, las tareas de combinación y las tareas de adición, predominando en todos los casos las actividades de producción. Así, en el caso de la segmentación silábica, los docentes

Tabla 2  
Síntesis del análisis de la instrucción en el nivel de sílaba

Dimensiones	Tipo de respuesta	%
<b>TAREAS</b>		
Identificación (67,6%)	Juicio	45 %
	Producción	11,3 %
	Juicio-Producción	11,3 %
Recuento (61,3%)	Juicio	37,5 %
	Producción	5 %
	Juicio-Producción	18,8 %
Segmentación (33,8%)	Juicio	8,8 %
	Producción	22,5 %
	Juicio-Producción	2,5 %
Combinación (23,8%)	Juicio	7,5 %
	Producción	16,3 %
	Juicio-Producción	-
Adición (22,6%)	Juicio	6,3 %
	Producción	15 %
	Juicio-Producción	1,3 %

Tabla 2 (Continuación)  
Síntesis del análisis de la instrucción en el nivel de sílaba

Dimensiones	Tipo de respuesta	%
<b>TAREAS</b>		
Omisión (5%)	Juicio	1,2 %
	Producción	3,8 %
	Juicio-Producción	-
Sustitución (1,2%)	Juicio	1,2 %
	Producción	-
	Juicio-Producción	-
<b>MATERIALES</b>		
Manipulativo (10%)	Letras de plástico/cartón	-
	Tarjetas/nubes de sílabas	10 %
Visual (57,5%)	Apoyo escrito de la palabra	42,5 %
	Dibujos/flashcards	15 %
Auditivo (7,5%)	Canciones	7,5 %
	Poemas	-
	Cuento	-
Grafomotricidad (10%)	Escritura de palabra por el alumno	10 %
<b>ESTRATEGIAS</b>	Palmeado	60 %
	Modelado	35 %
	Grupal/Asamblea	86,3 %
	Individual	35 %
	Feedback	16,3 %

que trabajaron esta dimensión emplearon actividades de producción donde el alumnado debía dividir fonológicamente la palabra dada en las sílabas correspondientes. Respecto a la combinación silábica, las actividades de producción consistían en actividades donde el alumnado debía reproducir una palabra mediante la unión de sus sílabas. Finalmente, respecto a la adición de sílabas los docentes utilizaron actividades de producción en las que el alumnado debía reproducir las palabras resultantes de añadir determinadas sílabas a la misma. Por último, las tareas menos utilizadas por los docentes para la instrucción sobre el nivel de sílaba fueron las tareas de sustitución y las tareas de omisión.

Respecto al tipo de material (ver Tabla 2), el más utilizado por las maestras que trabajaron el nivel de sílaba fue el material visual, en mayor medida mediante apoyo de la palabra escrita y, en menor medida a través de dibujos o flashcards. Respecto al resto de materiales, muy pocos docentes emplearon material manipulativo, material auditivo y la escritura de la palabra por parte del alumnado (grafo-motricidad).

Finalmente, para trabajar la conciencia silábica, el tipo de estrategias instruccionales más empleadas por el profesorado fueron el trabajo en grupo o en asamblea, donde se trabajaba a nivel de grupo clase y todos los niños participaban de un modo u otro, y el palmeado, donde el alumnado debía dar

golpes sobre la mesa o palmas mientras segmentaban o contaban el número de sílabas de una palabra. Por su parte, las estrategias instruccionales menos empleadas para trabajar la sílaba fueron el modelado y el trabajo individual a través de fichas, y muy pocos docentes utilizaron la técnica del feedback.

En cuanto a la relación entre el curso y el hecho de que instruyan o no en el nivel de sílaba se obtuvo una baja relación entre ambas variables ( $p = ,015$ ;  $V$  de Cramer =  $,28$ ). Concretamente, en Educación Infantil de 3 años los docentes instruyen menos en la dimensión de sílaba (17,7%) frente a los docentes de Educación Infantil de 4 y 5 años (40,5% y 41,8% respectivamente).

Sin embargo, en cuanto al tipo de tarea, material y estrategias empleadas para instruir en la dimensión de sílaba, no se obtuvo relación con el curso de Educación Infantil, a excepción de la estrategia de planteamientos individuales donde se obtuvo una baja relación ( $p = ,048$ ;  $V$  de Cramer =  $,28$ ), indicando que la sílaba se trabaja en menor

medida mediante actividades y planteamientos individuales en Educación Infantil de 3 años (3,5%) que en Educación Infantil de 4 y 5 años (50% y 46,5% respectivamente).

### INSTRUCCIÓN EN CONCIENCIA FONOLÓGICA A NIVEL DE FONEMA

Del total de profesorado participante en el estudio un 87,6% ( $n = 99$ ) de los casos trabajaron el nivel de conciencia fonémica con su alumnado. En la Tabla 3 se presenta el porcentaje de docentes para cada tipo de tareas, materiales y estrategias utilizadas.

Como se puede observar en la Tabla 3, la tarea más empleada en la instrucción en conciencia fonémica fue la tarea de identificación, con un uso similar entre las actividades de juicio y de producción. Seguidamente, se observan las tareas de combinación, de recuento y de segmentación. Respecto a las tareas de recuento predominó el uso de actividades de juicio, mientras que respecto a las tareas de combinación y segmentación predominaron las actividades

Tabla 3  
Síntesis del análisis de la instrucción en el nivel de fonema

Dimensiones	Tipo de respuesta	%
<b>TAREAS</b>		
Identificación (96%)	Juicio	30,3 %
	Producción	24,2 %
	Juicio-Producción	41,4 %
Recuento (16,2%)	Juicio	12,2 %
	Producción	-
	Juicio-Producción	4 %
Segmentación (11,1%)	Juicio	1 %
	Producción	10,1 %
	Juicio-Producción	-
Combinación (18,2%)	Juicio	2 %
	Producción	15,2 %
	Juicio-Producción	1 %
Adición (7%)	Juicio	3 %
	Producción	3 %
	Juicio-Producción	1 %

Tabla 3 (Continuación)  
Síntesis del análisis de la instrucción en el nivel de fonema

Dimensiones	Tipo de respuesta	%
<b>TAREAS</b>		
Omisión (1%)	Juicio	-
	Producción	1 %
	Juicio-Producción	-
Sustitución (4%)	Juicio	-
	Producción	4 %
	Juicio-Producción	-
<b>MATERIALES</b>		
Manipulativo (14,1%)	Letras de plástico/cartón	12,1 %
	Tarjetas/nubes de sílabas	2 %
Visual (75,8%)	Apoyo escrito de la palabra	59,6 %
	Dibujos/flashcards	16,2 %
Auditivo (16,2%)	Canciones	5,1 %
	Poemas	-
	Cuento	11,1 %
Grafomotricidad (12,1%)	Escritura de palabra por el alumno	12,1 %
<b>ESTRATEGIAS</b>	Palmeado	1 %
	Modelado	45,5 %
	Grupal/Asamblea	88,9 %
	Individual	37,4 %
	Feedback	23,2 %

de producción. Las tareas menos utilizadas por los docentes para instruir sobre el nivel fonémico fueron las tareas de adición, sustitución y omisión.

Atendiendo al tipo de material (ver Tabla 3), el más utilizado por los docentes que indicaron trabajar el nivel fonémico fue el material visual, fundamentalmente mediante el apoyo visual de la palabra escrita, aunque también mediante dibujos o flashcards. El siguiente material más empleado, aunque con un porcentaje menor, fue el material auditivo, fundamentalmente a partir de la narración de un cuento. A este le siguen el material manipulativo, predominando en este caso el uso de letras de plástico o cartón, y la

escritura de palabras o fragmentos silábicos por parte del alumnado.

Respecto a las estrategias instruccionales, la más empleada por los docentes que instruían en el nivel fonémico, fue el trabajo grupal, donde el alumnado trabajaba de forma conjunta o en asambleas. A esta le siguen, aunque con menor porcentaje, la técnica del modelado, el trabajo individual donde cada alumno trabajaba en su ficha o libro, y la técnica del feedback. Respecto al palmeado, casi ningún docente indicó emplear esta técnica instruccional para trabajar el nivel fonémico.

En cuanto a la relación entre la práctica desarrollada a nivel de conciencia fonémica y

el curso sólo se obtuvo una relación baja entre el curso y las estrategias del trabajo grupal ( $p = ,036$ ;  $V$  de Cramer =  $,26$ ) e individual ( $p = ,015$ ;  $V$  de Cramer =  $,29$ ). Por tanto, se puede considerar que en Educación Infantil de 3 años se trabajan los fonemas en mayor medida de forma grupal (31,4%) y en menor medida de forma individual (13,8%), mientras que en Educación Infantil de 5 años ocurre el caso contrario, trabajando los fonemas en mayor medida de forma individual (50%) y en menor medida de forma grupal (30,2%).

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue analizar la práctica instruccional en una muestra de maestras del 2º ciclo de Educación Infantil de la Provincia de León (España) en torno a la instrucción en conciencia fonológica, con el fin de valorar su ajuste a los conocimientos derivados de la investigación científica sobre qué prácticas instruccionales resultan efectivas para la mejora de la conciencia fonológica. En base a los resultados obtenidos es posible extraer las siguientes conclusiones.

Una primera conclusión del estudio es que no existe una relación significativa entre la práctica instruccional para desarrollar la conciencia fonológica del alumnado y el curso específico de Educación Infantil, 3, 4 o 5 años. En concreto, la única relación obtenida fue que los docentes de Educación Infantil de 4 y 5 años trabajan en mayor medida la dimensión silábica de la conciencia fonológica frente a los de Educación Infantil de 3 años. En este sentido, las evidencias científicas a nivel empírico han mostrado que la instrucción en el nivel de rima y en el nivel de sílaba debe comenzar antes de que el alumnado tenga 5 años (Domínguez, 1994, 1996a; Gimeno et al., 1994), introduciendo la instrucción a nivel de fonemas con alumnado de 5 años (Cuadro y Trías, 2008; Ramos y Cuadrado, 2003). Por tanto, parece necesario que la conciencia silábica se trabaje en mayor medida en Educación Infantil de 3 años introduciendo un mayor grado de andamiaje y mediante actividades de menor dificultad como las de juicio, y que en Educación Infantil de 5

años se trabaje principalmente la conciencia fonémica en combinación con la enseñanza de las reglas de conversión mediante el uso de material manipulable.

En segundo lugar, respecto a la instrucción centrada en el desarrollo de la conciencia fonológica a nivel de rima, todos los participantes indicaron instruir en esta dimensión mediante la tarea de identificación, fundamentalmente con actividades de juicio; lo cual resulta efectivo para favorecer las habilidades meta-fonológicas previas a la lectura (Domínguez, 1994). Asimismo, el material más empleado fue de tipo auditivo (poemas, canciones, etc.), aspecto que favorece el desarrollo de la conciencia fonológica a nivel de rima gracias a las semejanzas que se dan entre palabras (Herrera, Defior y Lorenzo, 2007). Respecto a las estrategias instruccionales empleadas en esta dimensión, predominan los planteamientos grupales y la técnica del modelado; estrategias que resultan efectivas para favorecer la eficacia de la instrucción en conciencia fonológica (Domínguez, 1994). Por tanto, a pesar de ser la dimensión menos trabajada por el profesorado, se podría considerar que el tipo de actividades, los materiales y las estrategias que emplean para su instrucción se ajustan a los resultados derivados de la investigación científica.

Respecto a la instrucción implementada para trabajar la conciencia fonológica a nivel de sílaba, las tareas que predominan son de recuento e identificación, fundamentalmente a partir de tareas de juicio, tareas que son adecuadas para trabajar este nivel ya que exigen menos recursos cognitivos por parte del alumnado (Gimeno et al., 1994). También se observa la presencia de tareas de segmentación, tarea que resulta efectiva cuando el alumnado presenta dificultades de aprendizaje, al menos para mejorar las habilidades fonológicas, ya que no se consiguen efectos sobre la lectura (Rueda y Sánchez, 1996). Por otro lado, el tipo de material más empleado fue de tipo visual, fundamentalmente mediante el apoyo escrito de la palabra o el segmento trabajado. En este sentido, a pesar de que los resultados de la investigación muestran que el apoyo de

la palabra escrita no resulta necesario para mejorar las habilidades fonológicas (Gimeno et al., 1994), se desconocen los efectos sobre la lectura. Finalmente, respecto a las estrategias instruccionales, las más empleadas son el trabajo de forma grupal y la técnica del palmeado; favoreciendo esta última el análisis fonológico (Olson, 1990). Cabe destacar el trabajo de forma individualizada, ya que fue la única variable que presentó relación con el curso, indicando que esta forma de trabajo se empleó en menor medida por docentes de Educación Infantil de 3 años frente a los docentes de 4 y 5 años. Por tanto, se podría considerar que el tipo de actividades, los materiales y las estrategias que el profesorado emplea para trabajar esta dimensión, se ajustan a las evidencias derivadas de la investigación científica.

Finalmente, en relación a la instrucción centrada en el nivel fonémico, el tipo de tarea que predomina es la de identificación, observándose una baja frecuencia de uso en las tareas de segmentación, combinación, adición, sustitución y omisión, siendo precisamente estas últimas las tareas que resultan más efectivas para la mejora de la lectura (Cuadro y Trías, 2008; Domínguez, 1994, 1996a; González et al., 2013; Ramos y Cuadrado, 2003). Por tanto, parece necesario que las tareas de segmentación, combinación, adición, sustitución y omisión de fonemas se utilicen en mayor medida cuando se trabaje la conciencia fonémica con alumnado de Educación Infantil de 5 años. Respecto al tipo de material empleado, se destaca el de tipo visual, fundamentalmente mediante el apoyo escrito de la palabra, que favorece el aprendizaje de las reglas de conversión; aspecto que resulta esperanzador por ser ambas dimensiones, conciencia fonológica y reglas de conversión, fundamentales para el acceso al código escrito (Jiménez y O'Shanahan, 2008). Sin embargo, sólo un escaso número de docentes empleó material manipulativo para trabajar los fonemas, siendo este efectivo para favorecer la relación entre fonemas y grafemas, mejorando a su vez la lectura (Defior, 2008; Domínguez, 1994; González et al., 2013; Ramos y Cuadrado,

2003); por lo que sería necesario utilizar con mayor frecuencia material manipulativo cuando se trabaja la dimensión fonémica de la conciencia fonológica. Finalmente, respecto a las estrategias instruccionales, la técnica más empleada para trabajar la conciencia fonémica es el modelado, que resulta efectiva para favorecer la eficacia de la instrucción en conciencia fonológica (Domínguez, 1994). También se destacan los planteamientos tanto individuales como de trabajo en grupo. Sin embargo, en ambos planteamientos se obtuvo relación con el curso, indicando que los docentes de 3 años tienden a trabajar la conciencia fonémica en mayor medida mediante actividades grupales, mientras que los docentes de 4 y 5 años plantean en mayor medida el trabajo mediante fichas o actividades de carácter individualizado; siendo necesario plantear en mayor medida tareas colaborativas cuando se trabajan los fonemas con alumnado de Educación Infantil de 5 años. Por tanto, se podría considerar que el planteamiento instruccional del profesorado de Educación Infantil, para trabajar la dimensión fonémica presenta desajustes con la investigación científica, derivados principalmente del tipo de tarea que se emplea, pero también de los materiales y las técnicas que se utilizan. Estos resultados son alarmantes dado que es el nivel fonémico el que mayor efecto ejerce sobre el aprendizaje lector inicial (Defior y Serrano, 2011; Rabazo y Moreno, 2004).

Las conclusiones ofrecidas en este estudio, deben interpretarse con cautela, dentro de los límites impuestos por el mismo. Uno de ellos está ligado a la representatividad de la muestra seleccionada en este estudio, por lo que resultaría interesante desarrollar estudios futuros en esta línea con mayores tamaños muestrales y abarcando otras provincias españolas. Otra limitación deriva del instrumento de recogida de datos utilizado, que se limitó al registro de los aspectos trabajados por el profesorado en torno a la conciencia fonológica, pero no contempló la frecuencia con la que los profesores utilizaban dichas prácticas. Así, se aconsejaría utilizar en futuros estudios protocolos de

observación diseñados previamente en base a cada una de las dimensiones a observar que permitan registrar la frecuencia de las respuestas observadas. También, se podría complementar esta observación con el análisis de las programaciones didácticas o los planes de trabajos diseñados. Otra posible limitación del estudio estuvo ligada al hecho de optar por una observación directa y participante, lo que hizo imposible el realizar un doble análisis de la práctica del profesorado que posibilitara el cálculo del acuerdo interjueces como dato de fiabilidad de la medición. No obstante, el hecho de que los observadores contaran con amplia formación previa en este ámbito, unido a las sesiones formativas previas en las que se discutieron, analizaron, codificaron ejemplos concretos en cada dimensión de análisis a observar, así como las sesiones de discusión de resultados y puestas en común con una de las investigadoras, parece suficiente para poder garantizar la fiabilidad de la medida. Otro aspecto interesante a abordar en futuros estudios consistiría en analizar si la práctica implementada por el profesorado en torno al desarrollo de la conciencia fonológica se relaciona con el rendimiento lector del alumnado.

A pesar de las limitaciones descritas, los resultados del presente estudio apoyan lo establecido por estudios previos que han mostrado que los docentes de Educación Infantil y Educación Primaria no poseen un profundo conocimiento científico necesario para implementar en el aula una práctica instruccional basada en la evidencia empírica (Guzmán, Correa, Arvelo y Abreu, 2015); con las consecuencias negativas que ello puede suponer en el rendimiento del alumnado dado que, como han señalado estudios previos, el enfoque de enseñanza del docente está estrechamente relacionado con el rendimiento del alumnado (Robledo, Fidalgo y Méndez, 2019). Asimismo, se ha señalado que los docentes de Educación Infantil y Educación Primaria manifiestan la necesidad de recibir asesoramiento pedagógico, fundamentalmente en cuestiones relacionadas con metodologías didácticas y atención a la diversidad, concretamente en el ámbito de

las dificultades de aprendizaje (Anaya, Suárez y Pérez, 2009). Por tanto, desde el ámbito educativo parece necesario el desarrollar programas de desarrollo profesional del profesorado en torno al dominio de prácticas instruccionales empíricamente validadas para la enseñanza de la lectura acordes a las evidencias científicas derivadas de los estudios de meta-análisis (Ripoll y Aguado, 2014). En este sentido y considerando la evidencia empírica existente, la práctica docente para la enseñanza no sólo de la lectura, sino también de la escritura, debe comenzar con una enseñanza explícita y sistemática de los procesos de bajo nivel cognitivo en los primeros años de escolarización (Alves et al., 2016; González et al., 2013), y, una vez automatizados los mismos, se debe promover el desarrollo de los procesos de alto nivel cognitivo mediante enfoques estratégicos y autorregulados (Arrimada, Torrance y Fidalgo, 2019; Fidalgo, Torrance, Arias y Martínez, 2014; Fidalgo, Torrance, y Robledo, 2011; Gottheil et al., 2019); enfoque instruccional que se ha mostrado efectivo para la mejora del rendimiento del alumnado (Rodríguez, Piñeiro, Regueiro, Estévez y Val, 2017; Sáiz-Manzanares y Queiruga-Dios, 2018).

De esta forma, si se le proporciona al profesorado formación adicional para la implementación de una práctica instruccional basada en la evidencia empírica, se contribuiría a descartar como causa de las dificultades de aprendizaje una instrucción de baja calidad; en línea con el enfoque preventivo propuesto por el modelo de respuesta a la intervención (Arrimada et al., 2018)

- **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

- **Agradecimientos**

Esta investigación no habría sido posible sin la labor inestimable de observación participante del alumnado del Grado en Educación Infantil de la Universidad de León de la promoción participante y la implicación desinteresada y altruista del profesorado tutor del Prácticum de dicha especialidad de los centros educativos participantes.

Durante el desarrollo de esta investigación se recibieron ayudas del Ministerio de Economía y Competitividad, EDU2015-67484-P (MINECO/FEDER), proyecto de investigación concedido a la segunda autora.

## REFERENCIAS

- Alves, R., Limpo, T., Fidalgo, R., Carvalhais, L., Álvares, L., & Castro, S. (2016). The impact of promoting transcription on early text production: effects on bursts and pauses, levels of written language, and writing performance. *Journal of Educational Psychology, 108*(5), 665-679. doi:[10.1037/edu0000089](https://doi.org/10.1037/edu0000089)
- Anaya, D., Suárez, J. M., & Pérez, J. C. (2009). Necesidades de asesoramiento o ayuda de expertos demandadas por el profesorado de educación infantil, primaria y secundaria. *Revista de Investigación Educativa, 27*(2), 413-425.
- Arnáiz, P., Castejón, J. L., Ruiz, M<sup>a</sup>. S., & Guirao, J. M. (2002). Desarrollo de un programa de habilidades fonológicas y su implicación en el acceso inicial a la lecto-escritura en alumnos de segundo ciclo de educación infantil. *Educación, Desarrollo y Diversidad, 5*, 29-51.
- Arrimada, M., Torrance, M., & Fidalgo, R. (2018). Supporting first-grade writers who fail to learn: multiple single-case evaluation of a Response to Intervention approach. *Reading and Writing, 31*(4), 865-891. doi:[10.1007/s11145-018-9817-x](https://doi.org/10.1007/s11145-018-9817-x)
- Arrimada, M., Torrance, M., & Fidalgo, R. (2019). Effects of teaching planning strategies to first-grades writers. *British Journal of Educational Psychology, 89*(4), 670-688. doi:[10.1111/bjep.12251](https://doi.org/10.1111/bjep.12251)
- Bravo, L., Villalón, M., & Orellana, E. (2006). Predictibilidad del rendimiento en la lectura: una investigación de seguimiento entre primer y tercer año. *Revista Latinoamericana de Psicología, 38*(1), 9-20.
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition, 91*, 77-111. doi:[10.1016/S0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00164-1).
- Cuadro, A., & Trías, D. (2008). Desarrollo de la conciencia fonémica: evaluación de un programa de intervención. *Revista Argentina de Neuropsicología, 11*, 1-8.
- Defior, S. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y Aprendizaje, 31*(3), 333-345. doi:[10.1174/021037008785702983](https://doi.org/10.1174/021037008785702983).
- Defior, S., & Serrano, F. (2011). La conciencia fonémica, aliada de la adquisición del lenguaje escrito. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 31*(1), 2-13. doi:[10.1016/S0214-4603\(11\)70165-6](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(11)70165-6).
- Defior, S., & Tudela, P. (1994). Effect of phonological training on reading and writing acquisition. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 6*, 299-320. doi:[10.1007/bf01027087](https://doi.org/10.1007/bf01027087)
- Domínguez, A. B. (1994). Cómo prevenir algunas de las dificultades del aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Enseñanza XII, 51*, 167-179.
- Domínguez, A. B. (1996a). El desarrollo de habilidades de análisis fonológico a través de programas de enseñanza. *Infancia y aprendizaje, 76*, 69-81. doi:[10.1174/021037096762905562](https://doi.org/10.1174/021037096762905562).
- Domínguez, A. B. (1996b). Evaluación de los efectos a largo plazo de la enseñanza de habilidades de análisis fonológico en el aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Infancia y aprendizaje, 76*, 83-96. doi:[10.1174/021037096762905571](https://doi.org/10.1174/021037096762905571)
- Fidalgo, R., & Robledo, P. (2010). El ámbito de las dificultades específicas de aprendizaje en España a partir de la Ley Orgánica de Educación. *Papeles de Psicólogo, 31*(2), 171-182.
- Fidalgo, R., Torrance, M., Arias, O., & Martínez, B. (2014). Comparison of reading-writing patterns and performance of students with and without reading difficulties. *Psicothema, 26*(4), 442-448. doi:[10.7334/psicothema2014.23](https://doi.org/10.7334/psicothema2014.23)
- Fidalgo, R., Torrance, M., & Robledo, P. (2011). Comparación de dos programas de instrucción estratégica y autorregulada para la mejora de la composición escrita. *Psicothema, 23*(4), 672-680.
- Fuchs, D., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Bryant, V. J., Hamlett, C. L., & Lambert, W. (2012). First-grade cognitive abilities as long-term predictors of reading comprehension and disability status. *Journal of Learning Disabilities, 45*(3), 217-231. doi:[10.1177/0022219412442154](https://doi.org/10.1177/0022219412442154)
- Fuchs, D., Fuchs, L., & Compton, D. L. (2012). Smart RTI: a next-generation

- approach to multilevel prevention. *Council for Exceptional Children*, 78(3), 263-279. doi:[10.1177/001440291207800301](https://doi.org/10.1177/001440291207800301)
- Jiménez, J., & O'Shanahan, I. (2008). Enseñanza de la lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(5), 1-22.
- Jiménez, J., Rodríguez, C., Guzmán, R., & García, E. (2010). Desarrollo de los procesos cognitivos de la lectura en alumnos normolectores y alumnos con dificultades de aprendizaje. *Revista de Educación*, 353, 361-386.
- Jiménez, J., & Rojas, E. (2008). Efectos del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20(3), 347-353.
- National Joint Committee of Learning Disabilities. (2006). Learning disabilities and young children: identification and intervention. *Learning Disability Quarterly*, 30, 63-72. doi:[10.1044/policy.tr2007-00307](https://doi.org/10.1044/policy.tr2007-00307)
- Olson, M. W. (1990). Phonemic awareness and reading achievement. *Research into practice. Reading Psychology*, 11(4), 347-353.
- Rabazo, M. J., & Moreno, J. M. (2004). Análisis de la investigación en conocimiento fonológico. *Ciencia Psicológica*, 9, 132-154.
- Ramos, J. L. (2004). Conocimiento fonológico y desarrollo lectoescritor en la educación infantil. *Educación XX1*, 7, 169-183. doi:[10.5944/educxx1.7.1.334](https://doi.org/10.5944/educxx1.7.1.334)
- Ramos, J. L., & Cuadrado, I. (2003). Influencia causal del conocimiento fonológico en el aprendizaje inicial de la lectoescritura. *Psicología Educativa*, 9(2), 113-126.
- Ripoll, J., & Aguado, G. (2014). La mejora de la comprensión lectora en español: un meta-análisis. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 27-44. doi:[10.1387/RevPsicodidact.9001](https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.9001)
- Robledo, P., Fidalgo, R., & Méndez, M. (2019). Evaluación de la comprensión lectora a partir del análisis de la práctica del profesorado y la interacción docente-estudiante. *Revista de Educación*, 384, 97-120.
- Rodríguez, S., Piñeiro, I., Regueiro, B., Estevez, I., & Val, C. (2017). Estrategias cognitivas, etapa educativa y rendimiento académico. *Revista de Psicología y Educación*, 12(1), 19-34.
- Rueda, M., & Sánchez, E. (1996). Relación entre conocimiento fonémico y dislexia: un estudio instruccional. *Cognitiva*, 8(2), 215-234. doi:[10.1174/021435596763003303](https://doi.org/10.1174/021435596763003303)
- Jiménez, J. (2010). Response to Intervention (RtI) model: a promising alternative for identifying students with learning disabilities? *Psicothema*, 22(4), 932-934.
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Ortiz, R., Díaz, A., Estévez, A., García, E., Hernández-Valle, I., Muñetón, M., Naranjo, F., Rodrigo, M., Rodríguez, C., & Rojas, E. (2009). Validez discriminante de la batería multimedia SICOLE-R-Primaria para la evaluación de procesos cognitivos asociados a la dislexia. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 49-71.
- Gimeno, A., Clemente, A., López, T., & Castro, A. (1994). ¿Cómo mejorar la conciencia fonológica en la escuela? Descripción y análisis de un programa de intervención. *Comunicación, lenguaje y educación*, 21, 87-95. doi:[10.1174/021470394321513898](https://doi.org/10.1174/021470394321513898)
- González, R. M., López, S., Vilar, J., & Rodríguez, A. (2013). Estudio de los predictores de la lectura. *Revista de Investigación en Educación*, 11(2), 98-110.
- Gottheil, B., Brenlla, M. E., Barreyro, J. P., Pueyredón, D., Aldrey, A., Buonsanti, L., Freire, L., Rossi, A. I., & Molina, S. (2019). Eficacia del programa "Lee Comprensivamente" para la enseñanza de estrategias de comprensión lectora en estudiantes de Educación Primaria. *Revista de Psicología y Educación*, 14(2), 99-111. doi:[10.23923/rpye2019.01.175](https://doi.org/10.23923/rpye2019.01.175)
- Guzmán, R., Correa, A. D., Arvelo, C. N., & Abreu, B. (2015). Conocimiento del profesorado sobre las dificultades específicas de aprendizaje en lectura y escritura. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 289-302. doi:[10.6018/rie.33.2.211101](https://doi.org/10.6018/rie.33.2.211101)
- Hernández-Valle, I., & Jiménez, J. (2001). Conciencia fonémica y retraso lector: ¿es determinante la edad en la eficacia de la intervención? *Infancia y Aprendizaje*, 24(3), 379-395. doi:[10.1174/021037001316949284](https://doi.org/10.1174/021037001316949284)
- Herrera, L., Defior, S., & Lorenzo, O. (2007). Intervención educativa en conciencia fonológica en niños prelectores de lengua materna española y tamazight. Comparación de dos programas de entrenamiento. *Infancia y Aprendizaje*, 30(1), 39-54. doi:[10.1174/021037007779849718](https://doi.org/10.1174/021037007779849718)

- Sáiz-Manzanares, M. C., & Queiruga-Dios, M. A. (2018). Evaluación de estrategias metacognitivas: aplicación de métodos online. *Revista de Psicología y Educación*, 13(1), 33-45. doi:[10.23923/rpye2018.01.156](https://doi.org/10.23923/rpye2018.01.156)
- Simmons, D. C., Coyne, M. D., Kwok, O., McDonagh, S., Ham, B. A., & Kame'enui, E. J. (2008). Indexing response to intervention: a longitudinal study of reading risk from kindergarten through third grade. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 158–173. doi:[10.1177/0022219407313587](https://doi.org/10.1177/0022219407313587)
- Suárez-Coalla, P., García-de-Castro, M., & Cuetos, F. (2013). Variables predictoras de la lectura y la escritura en castellano. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1), 77-89. doi:[10.1174/021037013804826537](https://doi.org/10.1174/021037013804826537)
- Vanderheyden, A. M., Witt, J. C., & Gilbertson, D. (2007). A multi-year evaluation of the effects of a Response to Intervention (RTI) model on identification of children for special education. *Journal of School Psychology*, 45(2), 225–256. doi:[10.1016/j.jsp.2006.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.004)
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: a cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551-559. doi:[10.1177/0956797610363406](https://doi.org/10.1177/0956797610363406)

## Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas

Naiara Escalante-Mateos\*, Arantza Fernández-Zabala, Eider Goñi-Palacios e Iker Izar de la Fuente-Díaz de Cerio

Facultad de Educación y Deporte - Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

**Resumen:** El clima escolar es un factor fundamental para la calidad, eficacia y mejora del centro escolar. Por ello, muchos estudios subrayan la importancia de evaluar este constructo adecuadamente. Sin embargo, se comprueba que aún no se cuenta con un instrumento válido y fiable en castellano que refleje por completo los aspectos principales del clima escolar que cuentan con una mayor aprobación entre la comunidad científica. Para tratar de superar esta limitación, los objetivos principales del presente estudio son rediseñar la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y presentar evidencias de su fiabilidad y validez en población adolescente española. Participaron 348 estudiantes de 12 a 18 años, que cumplimentaron dos autoinformes: la nueva versión de la escala PACE y el Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE). Los resultados obtenidos permiten seleccionar los ítems con mejores garantías técnicas para la evaluación de las nueve subescalas obtenidas. En consecuencia, se obtiene una escala válida, fiable y breve que evalúa la percepción del alumnado sobre las dimensiones específicas de los aspectos mayormente aceptados del clima escolar. Esta escala supone además un aporte importante en la clarificación de la estructura interna del clima escolar.

**Palabras clave:** Clima escolar, Auto-informe, Confiabilidad, Validez, Análisis factorial exploratorio.

### A new version of the Students' Perception of School Climate scale (PACE) and an analysis of its psychometric properties

**Abstract:** The school climate is a fundamental factor for the quality, efficiency and improvement of the school. Hence, many studies stress the importance of evaluating this construct properly. However, there is still no valid and reliable instrument in Spanish that fully reflects the main aspects of school climate and that is approved by most of the scientific community. To try to overcome this limitation, the main objectives of this study are to redesign the Students' Perception of School Climate (PACE) scale and to present evidence of its reliability and validity in the Spanish adolescent population. A total of 348 students aged 12 and 18 years participated in the study and completed two self-reports: the new version of the PACE scale and the School Climate Assessment Questionnaire (CECSCE). The results obtained allowed us to select the items with the best technical guarantees for the evaluation of the nine subscales obtained. Consequently, a valid, reliable and brief scale is obtained that evaluates the students' perception of the specific dimensions of the most highly accepted aspects of the school climate. This scale also makes an important contribution to clarifying the internal structure of the school climate.

**Keywords:** School climate, Self-report, Reliability, Validity, Exploratory factor analysis.

Está ampliamente documentado que son múltiples los resultados beneficiosos para el alumnado que conlleva un clima escolar

positivo (Maxwell, Reynolds, Lee, Subasic, y Bromhead, 2017; Sun y Royal, 2017; Thapa, Cohen, Guffey, y Higgins-D'Alessandro, 2013). Se ha demostrado que el clima escolar es un factor protector frente a la victimización y el acoso escolar (Farina, 2019; Hong, Espelage, y Lee, 2018) y se ha asociado, entre otras muchas variables, con un mejor bienestar

Recibido: 10/03/2020 - Aceptado: 26/05/2020 - Avance online: 15/06/2020

\*Correspondencia: Naiara Escalante Mateos

Facultad de Educación y Deporte - Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

C.P.: 01006, Vitoria-Gasteiz, España.

E-mail: naiara.escalante@ehu.es

psicológico del alumnado (Newland, DeCino, Moulam, y Strous, 2019; Varela et al., 2019), con mejores logros académicos (Daily, Mann, Kristjansson, Smith, y Zullig, 2019; López-González y Oriol, 2016) y una mayor adaptación escolar y conductas prosociales (Herrera y Rico, 2014; Turner, Reynolds, Lee, Subasic, y Bromhead, 2014). Por ello, diversos autores subrayan la importancia de medir con precisión este constructo con el objetivo de mejorar la calidad de los centros educativos (Sun y Royal, 2017). Sin embargo, este quehacer resulta especialmente difícil debido fundamentalmente a que el clima escolar es un constructo multidimensional que ha sido examinado desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas (Maxwell et al., 2017).

El clima escolar ha sido definido e incluso denominado de maneras muy dispares a lo largo de los años (clima de convivencia, atmosfera escolar, ambiente escolar, etc.), por lo que existe una gran cantidad de definiciones de este constructo (Cohen, McCabe, Michelli, y Pickeral, 2009; Sun y Royal, 2017). No obstante, aunque no existe una definición ampliamente aceptada, algunos de los referentes más importantes en el estudio del clima escolar lo definen como un constructo multidimensional que se basa en la percepción que poseen los individuos acerca de su centro escolar a partir de las experiencias vividas en él y que refleja los valores, objetivos, normas, costumbres, relaciones interpersonales, prácticas de enseñanza y aprendizaje y estructuras organizativas del centro escolar (Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014).

La falta de una definición única y unívoca del clima escolar ha derivado en que hoy en día aún no se conozca con exactitud la estructura interna de este constructo, y por tanto, en que se mida de manera inconsistente (Maxwell et al., 2017; Thapa et al., 2013). Existe una gran cantidad y heterogeneidad de instrumentos de medida del clima escolar, puesto que, desde la década de los 80, se han diseñado multitud de escalas con sus correspondientes subescalas que fluyen desde diferentes articulaciones del constructo

(Maxwell et al., 2017). Sin embargo, la mayoría de los estudios coinciden en afirmar que el clima escolar está constituido por cuatro aspectos generales de la vida escolar: seguridad, relaciones, aspectos ambientales-estructurales y enseñanza-aprendizaje. Se admite, además, que esos cuatro aspectos se componen de dimensiones más específicas (Cohen, 2006; Cohen et al., 2009; National School Climate Center, 2014), siendo las siguientes algunos ejemplos de las mismas: relación profesorado-alumnado (López-González y Bisquerra, 2013; Quijada, Ruiz, Huertas, Alonso, y Tapia, 2020); relación entre iguales (Yang et al., 2013, Quijada et al., 2020); cohesión ente iguales/ cooperación (López-González y Bisquerra, 2013; López-González, Tourón y Tejedor, 2012); equidad de las reglas (Yang et al., 2013; Bear, Gaskins, Blank, y Chen, 2011); disciplina (Aldridge y Ala'i, 2013); seguridad (Bear et al., 2011; Guo, Choe, y Higgins-D'Alessandro, 2011); ambiente físico (López-González et al., 2012); expectativas del profesorado (Bear et al., 2011; López-González et al., 2012); competitividad (López-González et al., 2012; Pérez, Ramos, y López, 2010); motivación del logro (Haynes, Emmons, y Comer, 1993) o recursos (Cemalcilar, 2010; Haynes et al., 1993).

Esta propuesta conceptual tan variada ha derivado en la creación de numerosos y muy dispares instrumentos de medida para la evaluación de la percepción del alumnado sobre el clima escolar. No obstante, tras la revisión de diversas medidas diseñadas en distintos países e idiomas, se concluye que hoy en día, aún, no se conoce con exactitud la estructura interna del clima escolar y que además, no se dispone de ningún instrumento válido y fiable en castellano que evalúe de manera equilibrada las dimensiones específicas de los cuatro aspectos principales que la mayoría de las investigaciones defienden como componentes del clima escolar. Se observa que la mayor parte de las medidas proceden de Estados Unidos y que son escasas las que han sido validadas en el contexto español (e.g., ECLIS: Aron, Milicic, y Armijo, 2012; EBCC: López-González y

Bisquerra, 2013). Además, se comprueba que la mayor parte de éstas determinan el clima escolar fundamentalmente desde la percepción que posee el alumnado sobre la aplicación consistente de normas y sobre las relaciones que mantiene con sus iguales y con el profesorado, sin reparar en otros muchos aspectos que son esenciales para la creación y permanencia de un clima escolar positivo (Escalante, Fernández-Zabala, Goñi, e Izar-de-la-Fuente, 2020).

Para solventar las limitaciones detectadas, se diseñó un nuevo instrumento de medida, la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE), y se analizaron sus propiedades psicométricas en un estudio piloto (Escalante, Goñi, Fernández-Zabala, e Izar-de-la-Fuente, 2020). Dado que en dicho estudio esta escala mostró características susceptibles de ser mejoradas, el objetivo de este trabajo es doble: rediseñar la escala PACE y presentar evidencias de su fiabilidad y validez en población adolescente española.

## MÉTODO

### DISEÑO

Este trabajo se corresponde con un estudio instrumental, puesto que está encaminado al diseño y al análisis de las propiedades psicométricas de una escala de medida (Montero y León, 2007).

### PARTICIPANTES

Inicialmente participaron un total de 365 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato pertenecientes a siete institutos: seis de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tres públicos y tres concertados; y uno público del Principado de Asturias. No obstante, debido a la eliminación de los sujetos que no habían respondido a más del 10% de los ítems y de los outliers (sujetos con respuestas muy extremas o inconsistentes), la muestra finalmente quedó compuesta por 348 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ( $M = 15.05$  años,  $DT = 1.97$ ). El 55.8%

de las personas participantes eran mujeres y el 44.2% hombres, considerándose grupos equilibrados ( $\chi^2 = 4.17$ ,  $p > .05$ ). De esta muestra, 160 estudiantes contestaron al cuestionario pensado para someter a prueba la validez convergente de la nueva versión de la escala PACE. La selección de la muestra se realizó de forma incidental.

### INSTRUMENTOS DE MEDIDA

El clima escolar fue evaluado con la nueva versión de la escala PACE (Anexo 1). Este instrumento consta de nueve subescalas, compuestas por 68 ítems (siete inversos y 61 directos): (1) *Seguridad física*; (2) *Normas*; (3) *Relación alumnado-profesorado*; (4) *Relación entre iguales*; (5) *Cohesión de grupo*; (6) *Aspectos ambientales-estructurales*; (7) *Capacidad de motivación del profesorado*; (8) *Expectativas del profesorado*; y (9) *Recursos metodológicos*. Cuenta con un formato de respuesta en escala Likert de cinco grados donde 1 = *Totalmente en desacuerdo*; 2 = *En desacuerdo*; 3 = *Ni de acuerdo, ni desacuerdo*; 4 = *De acuerdo*; y 5 = *Totalmente de acuerdo*.

Para analizar la validez convergente de la nueva versión de la escala PACE, se utilizó el Cuestionario para Evaluar el Clima Social del Centro Escolar (CECSCE) de Trianes, Blanca, de la Morena, Infante, y Raya (2006) ya que, a pesar de que ha sido validado por sus autoras únicamente en 2º y 3º de la ESO y evalúa sólo de manera muy general los aspectos que la mayoría de las personas investigadoras afirman que componen el clima escolar, es uno de los cuestionarios más utilizados en la evaluación de este constructo. El cuestionario se compone de 14 ítems extraídos del California School Climate and Safety Survey (CSCSS; Furlong y Morrison, 1995; Rosenblatt y Furlong, 1997). Esos ítems son medidos en una escala Likert de cinco grados que oscila desde 1 = *Nunca* a 5 = *Muchas veces*. Distingue dos factores con adecuados índices de consistencia interna, los siguientes en el caso de la muestra del presente trabajo: *clima referente al centro* ( $\alpha = ,796$ ) y *clima referente al profesorado* ( $\alpha = ,784$ ).

## PROCEDIMIENTO

Este estudio se llevó a cabo en dos fases diferenciadas. La primera, consistió en el rediseño de la escala PACE. La segunda, residió en el análisis de las propiedades psicométricas de la nueva versión de la escala en una muestra de estudiantes de ESO y Bachillerato. Para poder llevar a cabo este cometido, dado que era precisa la participación de menores de edad, el primer paso consistió en obtener el informe favorable del Comité de Ética para las Investigaciones relacionadas con Seres Humanos de la Universidad del País Vasco (CEISH-UPV/EHU). Una vez conseguido dicho permiso, el personal investigador de este estudio se puso en contacto con distintos institutos, tanto públicos como concertados, para pedir su colaboración en la investigación. A continuación, a los centros interesados se les pidió el consentimiento oportuno para administrar entre su alumnado los instrumentos de medida. Se solicitó también el permiso de los progenitores o tutores legales y el del propio alumnado participante. Seguidamente, dos de las investigadoras de este estudio se desplazaron a los centros que accedieron a participar en la investigación y procedieron a la administración de los instrumentos de medida en horario lectivo, de manera simultánea a todo el alumnado integrante de una misma aula, con el fin de asegurar la uniformidad en la aplicación. El tiempo de respuesta a los instrumentos osciló entre 15 y 20 minutos. Durante la recolección de los datos se siguió el criterio de ciego único y se garantizó el carácter anónimo y voluntario de la participación del alumnado, con el objetivo de disminuir la tendencia de deseabilidad social en sus respuestas.

## ANÁLISIS DE DATOS

Todos los análisis realizados en este estudio se llevaron a cabo con el paquete estadístico SPSS 25 para Windows.

En primer lugar, se eliminaron aquellos sujetos que no habían respondido a más del 10% del total de ítems junto con los que mostraron patrones de respuesta

extraños o inconsistentes. Esos sujetos fueron identificados mediante la prueba del análisis de clusters o conglomerados. En segundo lugar, se reemplazaron los valores perdidos (menos del 10% del total), a través del método de estimación de tendencia lineal en el punto.

Posteriormente, para la selección de los ítems con mejores garantías técnicas, se siguieron distintos cometidos. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los ítems para conocer si cada ítem que conforma la nueva versión de la escala PACE tiene capacidad discriminativa y representa todos los niveles en la autopercepción concreta a la que se refiere, es decir de 1 a 5, lo cual implica tener una media centrada (Nunnally y Bernstein, 1995), una desviación típica superior a 1 (Carretero-Dios y Pérez, 2005), una asimetría no superior ni muy cercana al valor absoluto de 2 (Bandalos y Finney, 2010; Gravetter y Wallnau, 2014) y una curtosis entre -5 y 5 (Bentler, 2005).

En segundo lugar, se examinó la correlación de cada ítem con su propio factor (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad). Para considerarse adecuadas, las correlaciones referentes a la discriminación deben obtener valores superiores a .25 - .30 (Nunnally y Bernstein, 1995) y las correspondientes a la homogeneidad deben presentar diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20 (Jackson, 1970).

En tercer lugar, se estudió la dimensionalidad de la escala. Para medir la adecuación muestral y evaluar la aplicabilidad del análisis factorial exploratorio (AFE), se utilizaron dos estimadores: KMO y Barlett. Kaiser (1970) aconseja el siguiente baremo para interpretar el índice KMO:  $1 \geq KMO \geq .90$ , muy bueno;  $.90 \geq KMO \geq .80$ , meritorio;  $.80 \geq KMO \geq .70$ , mediano;  $.70 \geq KMO \geq .60$ , mediocre;  $.60 \geq KMO > .50$ , bajo;  $KMO \leq .50$ , inaceptable. En la prueba de esfericidad de Bartlett, si no se acepta la hipótesis nula ( $p < .05$ ) significa que las variables están intercorrelacionadas y que, por tanto, es pertinente proceder al AFE (Montoya, 2007). Para la realización de este análisis, se optó por el método de estimación mínimos cuadrados

no ponderados, el método de extracción más recomendado cuando no se cumple el supuesto de normalidad y el número de ítems es elevado (Flora, LaBrish, y Chalmers, 2012; Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, y Tomás-Marco, 2014), como ocurre en el caso que nos ocupa. Se eligió la rotación oblicua (oblimin directo), partiendo del supuesto de que los factores de este estudio están relacionados (Lloret-Segura et al., 2014). Igualmente, se comprobó si la comunalidad de los ítems superaba el .30 exigido (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 2004); si los ítems discriminaban adecuadamente, esto es, si sus pesos factoriales superaban el mínimo de .40 (Bandalos y Finney, 2010; Morales, 2011); y si los ítems quedaban agrupados de manera conjunta en los factores en los que se había previsto que lo hicieran.

Cabe señalar que en esta investigación se hizo uso de la matriz de correlaciones producto-momento de Pearson ya que, a pesar de que los ítems no son variables continuas, cumplen con los criterios para emplear este tipo de matriz dado que presentan cinco alternativas de respuesta y distribuciones aproximadamente normales (Lloret-Segura et al., 2014).

Una vez realizada la selección de ítems, se analizó la fiabilidad de la consistencia interna de cada una de las subescalas a través del alfa de Cronbach y los índices de fiabilidad compuesta omega de McDonald y rho de Raykov, siguiendo el criterio de Cho (2016). Asimismo, se calculó la Varianza Media Extraída

(VME) como indicador de la validez de la estructura interna de la escala. Está estipulado que los distintos coeficientes de fiabilidad de consistencia interna deben presentar valores superiores a .70 para ser adecuados (Hair, Babin, Anderson y Black, 2018). En lo que respecta a la Varianza Media Extractada (VME), se consideran adecuados los valores próximos al punto de corte establecido de .50 (Hair et al., 2018).

Por último, para comprobar la validez convergente, se analizaron las relaciones bivariadas entre las subescalas de la nueva versión del PACE y las del CECSCCE. El grado de asociación entre las diferentes subescalas se estableció siguiendo la clasificación ofrecida por Bisquerra (2004): <.20 muy baja; de .20 a .39 baja; de .40 a .59 moderada; de .60 a .79 alta; y >.80 muy alta.

## RESULTADOS

### PRIMERA FASE. REDISEÑO DE LA ESCALA PACE

En el rediseño de la escala PACE se siguen diferentes pasos. En primer lugar, se revisan los cinco ítems que, entre los 42 de los que queda compuesta la escala en el estudio piloto realizado (Escalante, Goñi et al., 2020), presentan propiedades mejorables. Tras analizar el contenido y la redacción de los mismos, se opta por modificar ligeramente su redacción (Tabla 1).

Tabla 1  
Ítems cuya redacción ha sido modificada en la nueva versión de la escala PACE respecto a la escala original

En este centro los/las alumnos/as agreden o amenazan al profesorado.	En este centro hay alumnos/as que agreden o amenazan al profesorado.
Tengo compañeros/as en los que puedo confiar.	En este centro tengo compañeros/as en los que puedo confiar.
En esta clase los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.
Los/las profesores/as creen que todos/as los/las alumnos/as podemos tener éxito en el centro.	Los/las profesores/as confían en que todos/as los/las alumnos/as podemos sacar buenas notas.
Los/las profesores/as esperan que continuemos con nuestros estudios.	Los/las profesores/as esperan que sigamos estudiando.

A continuación, se elabora una lista con nuevos ítems para completar las nueve subescalas obtenidas en el estudio piloto (Tabla 2), evitando la infra o sobrerrepresentación de ninguna de estas. Se decide incorporar los ítems necesarios para que todas consten de nueve; así, se elabora un total de 39 ítems para incorporar a los 42 previamente existentes.

Seguidamente, siguiendo la recomendación de Muñiz (2018), se pide a un grupo de expertas (seis doctoras de la Universidad del País Vasco con amplio recorrido como docentes universitarias y con experiencia como educadoras, profesoras, psicólogas y orientadoras en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, en gabinetes psicopedagógicos, etc.) que realicen una evaluación de los 81 ítems, basada en los siguientes criterios: representatividad, relevancia, diversidad, claridad, sencillez y comprensibilidad. Durante la valoración por parte de las expertas, algunos de los ítems fueron descartados, otros reformulados y

otros nuevos fueron propuestos, obteniendo así una nueva versión de la escala PACE compuesta por 68 ítems, que es la que se administra en el presente estudio.

Una vez aplicada la nueva versión de la escala a la muestra de interés, se procede al análisis de las propiedades psicométricas de la misma, tal y como se expone a continuación.

## SEGUNDA FASE. ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

### CAPACIDAD DISCRIMINATIVA DE LOS ÍTEMES DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

En primer lugar, se presentan diversos datos sobre las características psicométricas de los ítems que conforman la escala rediseñada del PACE (Tabla 3).

Las puntuaciones medias de los ítems se sitúan entre el 2.94 (PACE25) y el 4.42 (PACE52), siendo la media aritmética superior

Tabla 2  
Subescalas de la escala PACE

Subescala	Definición
Seguridad física	La percepción de peligros, daños y/o riesgos en el centro que lleva al individuo a una sensación de inseguridad en la escuela.
Normas	Percepción que tiene cada individuo de las reglas de su centro escolar (existencia de normas, comunicación de las mismas, etc.).
Relación alumnado-profesorado	Impresión que tiene cada alumno/a de la relación que mantiene con su profesorado (comunicación, confianza, etc.).
Relación entre iguales	Idea que tiene cada alumno/a de la relación que mantiene con sus iguales (comunicación, confianza, etc.).
Cohesión de grupo	Percepción que posee cada individuo de la tendencia del grupo clase a respetarse, a ayudarse, y a mantenerse y permanecer unido.
Aspectos ambientales-estructurales	Idea que tiene cada individuo de diferentes aspectos ambientales-estructurales de su centro escolar que repercuten en su bienestar y salud (limpieza de los espacios del centro, iluminación, etc.).
Capacidad de motivación del profesorado	Percepción que posee cada individuo de las habilidades que tiene el profesorado para influir en su forma de actuar (motivar, etc.), haciendo que trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.
Percepción expectativas del profesorado	Idea que tiene cada individuo de la esperanza pedagógica del profesorado acerca del trabajo, interés por los estudios, etc. de todo el alumnado.
Recursos metodológicos	Percepción que posee cada alumno/a sobre los recursos metodológicos utilizados por el profesorado (recursos innovadores, etc.).

al punto medio de la escala recomendado. En lo que respecta a la desviación típica, la mayoría de los valores superan el valor recomendado de 1. Asimismo, los coeficientes de asimetría y curtosis de todos los ítems cumplen con los criterios establecidos. Por otra parte, la eliminación de únicamente cinco ítems (PACE07, PACE12, PACE47, PACE50, y PACE67) supondría una mejora en el valor del alfa de Cronbach general de las subescalas a las que pertenecen, lo que es un buen indicativo de la consistencia interna del instrumento.

### **CORRELACIONES RELATIVAS A LA DISCRIMINACIÓN Y HOMOGENEIDAD DE LOS ÍTEMS DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE**

Respecto a la discriminación y homogeneidad de los ítems, tal y como puede comprobarse en la Tabla 4, las correlaciones relativas a la discriminación obtienen valores superiores a .25 - .30 en todos los casos y las relativas a la homogeneidad, exceptuando en 14 ítems (PACE04, PACE07, PACE13, PACE21, PACE23, PACE24, PACE32, PACE34, PACE41, PACE50, PACE51, PACE57, PACE60, y PACE65), muestran diferencias positivas a favor del factor propio de al menos .20.

*Tabla 3*  
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE01_Seg	1	5	3.04	1.105	-0.149	-0.549	.745	
PACE17_Seg	1	5	3.00	1.026	-0.208	-0.504	.726	
PACE25_Seg	1	5	2.94	1.204	0.013	-0.849	.718	
PACE35_Seg	1	5	3.19	1.140	-0.277	-0.577	.747	
PACE47_Seg	1	5	4.00	1.084	-1.018	0.350	.781	
PACE54_Seg	1	5	3.34	1.089	-0.378	-0.394	.720	
PACE67_Seg	1	5	3.43	1.344	-0.413	-0.992	.798	
Seguridad								.777
PACE03_Nor	1	5	4.15	0.964	-1.198	1.232	.832	
PACE10_Nor	1	5	4.10	1.106	-1.258	0.962	.834	
PACE20_Nor	1	5	4.06	0.896	-0.741	0.046	.825	
PACE30_Nor	1	5	4.09	1.065	-1.153	0.733	.813	
PACE38_Nor	1	5	3.97	1.140	-0.925	0.028	.830	
PACE45_Nor	1	5	4.11	1.007	-1.106	0.866	.837	
PACE52_Nor	1	5	4.42	0.931	-1.943	3.699	.839	
PACE64_Nor	1	5	4.27	0.840	-1.138	1.101	.840	
Normas								.850

Tabla 3 (Continuación)  
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE02_Alpro	1	5	3.32	1.274	-0.309	-0.874	.908	
PACE19_Alpro	1	5	3.54	1.068	-0.429	-0.303	.907	
PACE26_Alpro	1	5	3.06	1.286	-0.179	-0.975	.905	
PACE37_Alpro	1	5	3.35	1.116	-0.323	-0.515	.908	
PACE46_Alpro	1	5	2.99	1.259	-0.056	-0.931	.903	
PACE51_Alpro	1	5	3.46	1.001	-0.444	-0.157	.910	
PACE55_Alpro	1	5	3.54	1.241	-0.542	-0.690	.904	
PACE65_Alpro	1	5	3.24	1.074	-0.140	-0.614	.908	
Alpro								.917
PACE05_Igu	1	5	4.40	0.847	-1.536	2.220	.906	
PACE11_Igu	1	5	4.00	1.056	-0.992	0.466	.898	
PACE16_Igu	1	5	4.13	1.028	-1.188	0.978	.898	
PACE24_Igu	1	5	4.29	0.938	-1.403	1.761	.908	
PACE28_Igu	1	5	4.04	0.899	-0.827	0.484	.900	
PACE40_Igu	1	5	3.90	1.070	-0.816	0.075	.899	
PACE49_Igu	1	5	4.03	0.954	-0.901	0.410	.908	
Iguales								
PACE04_Coh	1	5	4.06	0.850	-0.531	-0.489	.894	
PACE12_Coh	1	5	3.79	1.023	-0.625	-0.058	.902	
PACE18_Coh	1	5	3.80	1.008	-0.668	0.089	.885	
PACE27_Coh	1	5	3.64	0.966	-0.723	0.604	.882	
PACE36_Coh	1	5	4.08	0.874	-0.939	1.035	.884	
PACE43_Coh	1	5	3.53	0.981	-0.365	-0.130	.886	
PACE56_Coh	1	5	3.99	0.955	-0.839	0.388	.886	
PACE62_Coh	1	5	3.84	0.934	-0.658	0.226	.884	
Cohesión								.901

Tabla 3 (Continuación)  
Características descriptivas de los ítems de la nueva versión del PACE

	Mín	Máx	M	DT	Asimetría	Curtosis	Alfa si se elimina ítem	Alfa subescala
PACE09_Amb	1	5	3.58	1.145	-0.444	-0.618	.793	
PACE22_Amb	1	5	3.07	1.135	-0.194	-0.641	.807	
PACE31_Amb	1	5	3.52	0.970	-0.245	-0.313	.795	
PACE39_Amb	1	5	4.07	0.972	-1.047	0.854	.799	
PACE48_Amb	1	5	4.06	0.837	-0.648	0.314	.801	
PACE53_Amb	1	5	3.27	1.212	-0.171	-0.882	.810	
PACE59_Amb	1	5	3.16	1.230	-0.198	-0.909	.801	
PACE68_Amb	1	5	3.95	0.987	-0.751	0.041	.820	
<b>Ambiente</b>								.824
PACE07_Moti	1	5	3.50	1.085	-0.387	-0.408	.918	
PACE14_Moti	1	5	3.33	1.141	-0.255	-0.742	.910	
PACE23_Moti	1	5	3.27	1.149	-0.228	-0.688	.905	
PACE42_Moti	1	5	3.06	1.152	-0.161	-0.685	.898	
PACE58_Moti	1	5	3.02	1.172	-0.022	-0.797	.897	
PACE61_Moti	1	5	3.00	1.158	-0.059	-0.684	.898	
PACE66_Moti	1	5	3.59	1.110	-0.598	-0.243	.907	
<b>Motivación</b>								.917
PACE06_Exp	1	5	4.03	0.967	-0.792	0.168	.881	
PACE15_Exp	1	5	4.04	0.949	-0.777	0.232	.887	
PACE29_Exp	1	5	4.18	0.839	-0.800	0.253	.887	
PACE33_Exp	1	5	4.19	0.894	-1.043	0.853	.878	
PACE57_Exp	1	5	3.68	1.037	-0.475	-0.384	.889	
PACE60_Exp	1	5	3.82	1.068	-0.645	-0.270	.894	
PACE63_Exp	1	5	4.02	0.953	-0.979	1.020	.887	
<b>Expectativas</b>								.901
PACE08_Rec	1	5	3.74	1.031	-0.641	0.069	.888	
PACE13_Rec	1	5	3.23	1.023	-0.149	-0.316	.878	
PACE21_Rec	1	5	3.58	1.068	-0.381	-0.547	.878	
PACE32_Rec	1	5	3.09	1.140	-0.032	-0.710	.868	
PACE34_Rec	1	5	3.12	1.154	-0.009	-0.729	.873	
PACE41_Rec	1	5	3.05	1.088	0.111	-0.647	.868	
PACE44_Rec	1	5	3.50	1.066	-0.319	-0.522	.882	
PACE50_Rec	1	5	3.31	1.200	-0.291	-0.751	.893	
<b>Recursos</b>								.892

Nota: Mín = Mínimo; Máx = Máximo; M = Media; DT = Desviación típica; Seg = Seguridad física; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad de motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos

Como puede observarse, la mayoría de los ítems diseñados para evaluar la *capacidad de motivación del profesorado* y *los recursos metodológicos* no sólo presentan correlaciones significativas entre los ítems del mismo factor, sino que muestran también correlaciones moderadas y altas con respecto a los ítems del otro factor.

### ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO DE LA NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PACE

Se verifica que el índice Kaiser-Meyer-Olkin (.928) y el de esfericidad de Bartlett ( $\chi^2 [348] = 15231,55, p < .001$ ) cumplen las condiciones necesarias para poder llevar a cabo el AFE (Tabla 5).

Tabla 4  
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE01_Seg	.667***	-.029	-.029	.058	.120*	.079	-.047	-.055	.009
PACE17_Seg	.742***	-.097	-.140**	-.024	.055	-.026	-.138*	-.082	-.149**
PACE25_Seg	.767***	-.076	-.105*	.055	.101	.066	-.130*	-.090	-.104
PACE35_Seg	.661***	.028	-.052	-.014	.020	.071	-.059	-.076	-.003
PACE47_Seg	.505***	.154**	.078	.035	.078	.077	.069	.147**	.017
PACE54_Seg	.760***	-.001	-.049	.014	.072	.023	-.090	-.014	-.107
PACE67_Seg	.517***	.061	.021	.064	-.015	.084	-.040	.007	-.070
PACE03_Nor	-.007	.692***	.282***	.203***	.148**	.323***	.260***	.277***	.154**
PACE10_Nor	.012	.699***	.305***	.168**	.100	.257***	.254***	.251***	.151**
PACE20_Nor	-.019	.737***	.458***	.205***	.223***	.456***	.412***	.385***	.327***
PACE30_Nor	-.008	.814***	.461***	.169**	.163**	.466***	.435***	.415***	.343***
PACE38_Nor	-.010	.726***	.344***	.189***	.194***	.398***	.344***	.327***	.246***
PACE45_Nor	.092	.662***	.365***	.086	.145**	.412***	.331***	.341***	.248***
PACE52_Nor	.048	.638***	.347***	.160**	.148**	.379***	.270***	.374***	.206***
PACE64_Nor	-.054	.618***	.302***	.195***	.243***	.359***	.326***	.373***	.233***

Tabla 4 (Continuación)  
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE02_Alpro	-.099	.408***	.796***	.201***	.157**	.304***	.564***	.370***	.427***
PACE19_Alpro	-.006	.457***	.787***	.216***	.144**	.398***	.539***	.436***	.402***
PACE26_Alpro	-.094	.337***	.820***	.299***	.211***	.310***	.535***	.314***	.406***
PACE37_Alpro	-.003	.403***	.784***	.296***	.219***	.369***	.557***	.365***	.433***
PACE46_Alpro	-.039	.366***	.833***	.281***	.205***	.376***	.559***	.316***	.473***
PACE51_Alpro	.012	.490***	.754***	.267***	.373***	.467***	.575***	.450***	.482***
PACE55_Alpro	-.087	.423***	.826***	.210***	.204***	.368***	.581***	.432***	.462***
PACE65_Alpro	-.027	.405***	.777***	.199***	.258***	.378***	.592***	.432***	.487***
PACE05_Igu	.024	.317***	.305***	.780***	.473***	.171**	.192***	.251***	.117*
PACE11_Igu	.043	.153**	.249***	.850***	.397***	.117*	.144**	.090	.088
PACE16_Igu	.062	.218***	.296***	.847***	.486***	.185**	.180**	.192***	.122*
PACE24_Igu	.085	.213***	.218***	.772***	.593***	.200***	.203***	.265***	.194***
PACE28_Igu	-.012	.205***	.275***	.835***	.583***	.230***	.220***	.221***	.165**
PACE40_Igu	.027	.135*	.211***	.846***	.551***	.126*	.142**	.134*	.086
PACE49_Igu	.015	.180**	.217***	.776***	.517***	.200***	.144**	.171**	.126*
PACE04_Coh	.037	.211***	.184**	.603***	.706***	.313***	.214***	.270***	.261***
PACE12_Coh	.190***	.244***	.141**	.366***	.658***	.368***	.213***	.286***	.169**
PACE18_Coh	.100	.139*	.175**	.446***	.794***	.297***	.267***	.195***	.217***
PACE27_Coh	.043	.190***	.330***	.511***	.822***	.336***	.345***	.335***	.244***

*Tabla 4 (Continuación)*  
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE36_Coh	.076	.191***	.195***	.519***	.805***	.276***	.254***	.295***	.173**
PACE43_Coh	.056	.087	.221***	.442***	.789***	.300***	.338***	.305***	.264***
PACE56_Coh	.010	.252***	.253***	.515***	.782***	.323***	.275***	.380***	.203***
PACE62_Coh	.036	.163**	.180**	.487***	.800***	.318***	.262***	.315***	.206***
PACE09_Amb	.040	.419***	.400***	.148**	.301***	.733***	.481***	.315***	.466***
PACE22_Amb	.100	.300***	.283***	.145**	.421***	.655***	.389***	.328***	.447***
PACE31_Amb	.052	.478***	.376***	.145**	.281***	.716***	.454***	.381***	.414***
PACE39_Amb	.005	.369***	.252***	.136**	.246***	.690***	.264***	.289***	.324***
PACE48_Amb	.005	.369***	.252***	.136*	.246***	.690***	.264***	.289***	.324***
PACE53_Amb	.083	.329***	.241***	.082	.204***	.657***	.282***	.298***	.325***
PACE59_Amb	.082	.307***	.367***	.066	.220***	.705***	.361***	.275***	.391***
PACE68_Amb	.006	.320***	.246***	.254***	.301***	.551***	.254***	.343***	.254***
PACE07_Moti	-.032	.461***	.520***	.207***	.355***	.476***	.707***	.502***	.527***
PACE14_Moti	-.140**	.372***	.524***	.177**	.257***	.394***	.782***	.448***	.559***
PACE23_Moti	-.102	.369***	.635***	.141**	.255***	.354***	.819***	.520***	.628***
PACE42_Moti	-.117	.330***	.619***	.173**	.307***	.435***	.866***	.543***	.655***
PACE58_Moti	-.013	.393***	.596***	.176**	.303***	.449***	.874***	.500***	.668***
PACE61_Moti	-.035	.342***	.585***	.175**	.302***	.434***	.866***	.478***	.659***
PACE66_Moti	-.100	.425***	.543***	.169**	.245***	.435***	.804***	.578***	.598***
PACE06_Exp	-.043	.362***	.347***	.211***	.323***	.367***	.507***	.825***	.458***

Tabla 4 (Continuación)  
Correlación de cada ítem con el factor propio (discriminación) y con el resto de factores (homogeneidad)

Ítems	Seg	Nor	Alpro	Igu	Coh	Amb	Moti	Exp	Rec
PACE15_Exp	.015	.419***	.295***	.207***	.407***	.337***	.353***	.785***	.360***
PACE29_Exp	-.001	.400***	.340***	.183**	.338***	.360***	.419***	.780***	.369***
PACE33_Exp	.021	.383***	.340***	.189***	.344***	.346***	.433***	.844***	.394***
PACE57_Exp	-.082	.380***	.468***	.127*	.251***	.387***	.611***	.785***	.602***
PACE60_Exp	-.079	.410***	.471***	.196***	.254***	.430***	.628***	.759***	.614***
PACE63_Exp	-.010	.348***	.395***	.151**	.250***	.371***	.472***	.786***	.475***
PACE08_Rec	-.047	.171**	.394***	.087	.183**	.361***	.458***	.423***	.663***
PACE13_Rec	-.026	.211***	.406***	.145**	.239***	.399***	.560***	.480***	.756***
PACE21_Rec	-.044	.293***	.434***	.142**	.256***	.477***	.596***	.475***	.762***
PACE32_Rec	-.150**	.286***	.436***	.123*	.239***	.455***	.655***	.476	.837***
PACE34_Rec	-.102	.244***	.437***	.118*	.250***	.465***	.615***	.470***	.800***
PACE41_Rec	-.102	.307***	.526***	.135*	.241***	.467***	.678***	.520***	.838***
PACE44_Rec	-.053	.260***	.395***	.078	.155**	.337***	.506***	.439***	.730***
PACE50_Rec	-.007	.269***	.349***	.110*	.147**	.378***	.471***	.337***	.661***

Nota: Seg = Seguridad física; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad de motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$

Tabla 5  
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE01_Seg	.378	.027	.021	.596	.095	.069	-.056	-.072	.003	.042
PACE17_Seg	.598	.076	-.029	.759	.105	-.031	.000	-.040	.059	-.100
PACE25_Seg	.634	.091	.065	.771	.112	.058	-.113	-.021	.076	-.056
PACE35_Seg	.379	-.033	-.016	.601	-.037	.110	.017	.016	.035	.131
PACE47_Seg	.183	-.034	-.046	.356	-.145	-.145	.107	-.027	-.034	-.011

Tabla 5 (Continuación)  
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE54_Seg	.564	-.026	-.038	.741	-.049	-.021	.139	-.060	-.007	-.013
PACE67_Seg	.134	-.073	.081	.308	.001	-.060	-.095	.124	-.055	-.059
PACE03_Nor	.444	-.021	.089	-.022	-.667	-.012	-.009	.044	.027	-.030
PACE10_Nor	.404	.012	.087	.002	-.633	.001	.034	.101	-.038	-.044
PACE20_Nor	.427	.034	.007	-.025	-.589	-.007	-.083	-.037	-.135	.003
PACE30_Nor	.625	.076	.002	.001	-.707	-.018	-.049	.051	-.087	.020
PACE38_Nor	.509	.041	.028	-.043	-.600	-.015	-.059	-.028	-.017	-.008
PACE45_Nor	.383	.005	-.098	.063	-.483	-.076	-.112	-.022	-.123	-.040
PACE52_Nor	.352	-.046	.047	.033	-.446	-.134	-.124	.078	-.078	-.016
PACE64_Nor	.346	.067	.026	-.091	-.472	-.132	-.077	-.083	.022	-.055
PACE02_Alpro	.588	.074	.131	-.049	.029	.065	-.015	.005	-.761	-.015
PACE19_Alpro	.658	.091	.035	.029	-.025	-.140	-.169	.113	-.714	-.144
PACE26_Alpro	.631	.109	.038	-.064	-.053	-.062	-.008	.053	-.687	-.048
PACE37_Alpro	.579	.037	.108	.008	-.011	.117	-.036	.019	-.749	.090
PACE46_Alpro	.658	.037	.118	.030	-.044	.014	-.039	.024	-.672	.047
PACE51_Alpro	.632	-.133	-.046	.023	-.221	.001	.041	-.229	-.570	.179
PACE55_Alpro	.627	.023	.001	-.054	-.079	-.047	.006	-.011	-.706	.042
PACE65_Alpro	.609	-.058	-.081	.012	-.103	-.030	.102	-.145	-.663	.160
PACE05_Igu	.593	-.040	.665	.008	-.203	-.046	.102	-.057	-.084	-.009
PACE11_Igu	.712	.076	.859	.044	.000	.092	-.003	.082	-.083	-.007
PACE16_Igu	.681	.010	.785	.048	-.025	-.011	-.025	-.001	-.110	-.027
PACE24_Igu	.589	-.071	.609	.046	-.091	-.065	.083	-.224	.059	.151
PACE28_Igu	.674	.034	.715	-.050	.020	-.028	-.071	-.160	-.052	-.020
PACE40_Igu	.689	.084	.770	-.007	.045	.023	-.036	-.131	-.011	-.061
PACE49_Igu	.561	-.143	.645	-.025	-.046	.041	-.003	-.156	-.023	.126

Tabla 5 (Continuación)  
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE04_Coh	.571	-.159	.431	-.033	-.073	-.011	-.048	-.376	.119	.256
PACE12_Coh	.403	-.019	.106	.150	-.121	-.093	-.131	-.451	.108	.010
PACE18_Coh	.621	.047	.102	.066	-.025	.080	.038	-.740	.009	.041
PACE27_Coh	.668	.035	.140	.001	.091	-.081	-.020	-.699	-.199	-.085
PACE36_Coh	.612	-.001	.196	.015	-.016	-.114	.014	-.658	.000	-.062
PACE43_Coh	.631	.173	.114	.015	.180	-.078	-.060	-.689	-.051	-.044
PACE56_Coh	.603	-.021	.183	-.059	.023	-.233	-.100	-.584	-.070	-.143
PACE62_Coh	.580	.018	.180	-.016	.018	-.107	-.060	-.635	.047	-.014
PACE09_Amb	.502	.109	-.031	.062	-.083	-.055	-.650	-.018	.032	.033
PACE22_Amb	.444	-.042	-.155	.066	.009	.013	-.623	-.124	-.246	.084
PACE31_Amb	.465	.035	-.098	.050	-.353	.068	-.264	-.174	-.031	.218
PACE39_Amb	.582	-.046	.017	-.062	-.067	-.031	-.727	.001	.010	.027
PACE48_Amb	.530	-.053	.110	.019	-.198	-.002	-.592	.054	.014	.098
PACE53_Amb	.362	.120	-.086	.051	-.262	.187	-.320	-.197	-.069	.245
PACE59_Amb	.427	-.146	.079	-.127	.067	-.207	-.392	-.017	.308	-.146
PACE68_Amb	.265	-.066	.085	-.053	-.064	-.158	-.325	-.111	-.048	.025
PACE07_Moti	.471	.221	-.020	-.027	-.171	-.157	-.130	-.156	-.195	.101
PACE14_Moti	.522	.408	.024	-.099	-.133	-.067	-.044	-.065	-.181	.154
PACE23_Moti	.642	.343	-.057	-.028	-.088	-.114	.121	-.098	-.348	.243
PACE42_Moti	.725	.730	-.042	.083	-.043	-.061	.021	-.086	.168	.022
PACE58_Moti	.750	.745	-.016	-.033	.131	.047	-.056	-.079	.082	.113
PACE61_Moti	.755	.863	-.003	-.055	.032	.014	-.003	-.071	.063	.040
PACE66_Moti	.603	.420	.018	-.050	-.159	-.208	-.035	-.003	-.139	.181
PACE06_Exp	.695	.190	.075	-.020	.041	-.740	-.145	.032	.039	.040
PACE15_Exp	.690	-.122	-.051	-.003	-.132	-.729	.005	-.184	.009	.033

Tabla 5 (Continuación)  
Comunalidades y pesos factoriales de los ítems de la escala PACE

Ítems	Factores									
	Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PACE29_Exp	.609	.027	-.054	-.004	-.095	-.687	-.053	-.126	-.021	-.020
PACE33_Exp	.741	-.033	-.036	.033	-.063	-.497	.030	-.091	-.013	.075
PACE57_Exp	.596	.189	.018	-.041	-.060	-.467	-.014	.061	-.045	.322
PACE60_Exp	.577	.206	.081	-.026	-.130	-.364	.002	.060	-.023	.367
PACE63_Exp	.538	-.011	.007	.017	-.037	-.579	-.011	.040	-.074	.243
PACE08_Rec	.415	-.102	-.027	-.017	.137	-.169	-.054	-.001	-.209	.510
PACE13_Rec	.536	.116	.080	.016	.092	-.129	-.048	.026	-.049	.607
PACE21_Rec	.531	.081	.027	-.004	-.014	-.078	-.126	-.009	-.067	.565
PACE32_Rec	.695	.217	.057	-.103	-.040	-.022	-.066	.015	.040	.683
PACE34_Rec	.608	.133	.008	-.076	.062	-.064	-.115	-.038	-.058	.794
PACE41_Rec	.679	.112	.004	-.069	.016	-.089	-.044	-.010	-.149	.634
PACE44_Rec	.430	.031	.022	-.010	.028	-.154	-.055	.099	-.107	.527
PACE50_Rec	.358	.149	.034	.076	-.106	.031	-.070	.042	-.005	.470
Autovalores		18.471	6.308	3.601	3.283	2.897	2.292	1.742	1.503	1.176
% Varianza explicada		27.163	9.277	5.295	4.828	4.261	3.371	2.562	2.211	1.729

Nota: Com = Comunalidades; Seg = Seguridad; Nor = Normas; Alpro = Relación alumnado-profesorado; Igu = Relación entre iguales; Coh = Cohesión de grupo; Amb = Aspectos ambientales-estructurales; Moti = Capacidad motivación del profesorado; Exp = Percepción expectativas del profesorado; Rec = Recursos metodológicos. Todos aquellos pesos factoriales superiores a .40 están resaltados en negrita

Se extrae una solución compuesta por nueve factores con un porcentaje de varianza total explicada del 60.70% y unos valores superiores a .30 para las comunalidades en la gran mayoría de los ítems (Tabla 5). Los ítems que presentan las comunalidades más bajas son PACE47 (.183), PACE67 (.134) y PACE68 (.265).

En cuanto a los pesos factoriales de los ítems, la gran mayoría de ellos obtienen saturaciones por encima del .40 exigible, y muchos de ellos se acercan, e incluso superan, el valor más restrictivo de .70. No obstante, nueve ítems no cumplen con el criterio establecido (PACE07, PACE23, PACE31,

PACE47, PACE53, PACE59, PACE60, PACE67 e PACE68). Asimismo, todos los ítems cuyos pesos factoriales superan el mínimo exigido saturan en el factor para el que fueron diseñados, a excepción del PACE04; este ítem alcanza una mayor saturación en el factor *relación entre iguales* que en el de *cohesión*, en contra de la previsión inicial.

#### SELECCIÓN DE LOS ÍTEMES CON MEJORES PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS

Tras analizar las propiedades psicométricas de los diferentes ítems, junto con los aspectos conceptuales que motivaron la creación de

cada uno de ellos, se procede a desechar los ítems con peores características, dejando en cada factor un mínimo de tres. En los factores *seguridad*, *normas*, *relación alumnado-profesorado*, *relación entre iguales*, *cohesión de grupo* y *aspectos ambientales-estructurales* se opta por seleccionar cuatro ítems en lugar de 3, dado que se considera necesario para asegurar la representatividad teórica de esas dimensiones. Así, se seleccionan 33 de los 68 ítems que conformaban en un principio la nueva versión de la escala PACE (Anexo 1). A la versión de 33 ítems obtenida se le nombra PACE-33.

### CONSISTENCIA INTERNA Y VARIANZA MEDIA EXTRACTADA

En la Tabla 6 se muestran los diferentes coeficientes de fiabilidad de consistencia interna de las subescalas del PACE-33. Además, también se presenta la VME como indicador de la validez de su estructura interna.

Respecto a la fiabilidad de la consistencia interna, todas las subescalas muestran índices adecuados. Estos índices están comprendidos entre .753 y .927 para el alfa de Cronbach; entre .743 y .863 para el omega de McDonald; y entre .748 y .864 para la rho de Raykov. Los valores más altos en el alfa de Cronbach

se observan en las subescalas *capacidad de motivación del profesorado* ( $\alpha = .927$ ) y *relación entre iguales* ( $\alpha = .890$ ); y en los coeficientes de fiabilidad compuesta, en las subescalas *relación entre iguales* ( $\omega = .863$ ,  $\rho = .864$ ), *relación alumnado-profesorado* ( $\omega = .822$ ,  $\rho = .823$ ) y *capacidad de motivación del profesorado* ( $\omega = .822$ ,  $\rho = .824$ ).

Respecto a la varianza media extractada, la mayoría de las subescalas presentan valores adecuados, esto es, valores en torno o superiores a .50. Los factores *normas* (VME = .426) y *aspectos ambientales-estructurales* (VME = .422), sin embargo, manifiestan valores inferiores.

### VALIDEZ CONVERGENTE

Tal y como puede comprobarse en la Tabla 7, las nueve subescalas de la medida PACE-33 muestran correlaciones estadísticamente significativas y positivas con las dos subescalas del cuestionario CECSC. El grado de asociación entre las distintas subescalas varía entre baja y alta. Concretamente, las correlaciones encontradas entre las subescalas del PACE-33 y el *clima referente al centro* oscilan entre .255 y .627; con respecto al *clima referente al profesorado*, se hallan correlaciones entre .133 y .731.

Tabla 6  
Coeficientes de consistencia interna y Varianza Media Extraída

	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )	omega de McDonald ( $\omega$ )	rho de Raykov ( $\rho$ )	VME
Seguridad física	.805	.809	.811	.520
Normas	.797	.747	.748	.426
Relación alumnado- profesorado	.852	.822	.823	.537
Relación entre iguales	.890	.863	.864	.615
Cohesión grupo	.868	.790	.791	.486
Aspectos ambientales-estructurales	.753	.743	.744	.422
Capacidad motivación del profesorado	.927	.822	.824	.611
Expectativas profesorado	.847	.762	.762	.517
Recursos metodológicos	.874	.745	.748	.500

Nota: VME= Varianza Media Extraída

*Tabla 7*  
Coeficientes de correlación de Pearson entre las subescalas del PACE-33 y las del CECSCE

	Clima centro		Clima profesorado	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Seguridad física	.255	.001**	.174	.028*
Normas	.388	<.001***	.439	<.001***
Relación alumnado- profesorado	.487	<.001***	.689	<.001***
Relación entre iguales	.271	.001**	.133	.042*
Cohesión grupo	.521	<.001**	.210	.008**
Aspectos ambientales-estructurales	.570	<.001***	.449	<.001***
Capacidad motivación del profesorado	.627	<.001***	.751	<.001***
Expectativas profesorado	.370	<.001**	.436	<.001***
Recursos metodológicos	.589	<.001***	.534	<.001**

*Nota:* Clima centro = Clima referente al centro; Clima profesorado = Clima referente al profesorado; *r* = Coeficiente de correlación de Pearson; *p* = Significatividad  
\**p*<.05; \*\**p*<.01; \*\*\**p*<.001

La capacidad de motivación del profesorado es de todas las subescalas del PACE-33 la que se relaciona en mayor grado con las dos relativas al CECSCE. Por el contrario, las subescalas *seguridad física* y *relación entre iguales* del PACE-33 son las que presentan menor grado de asociación con el clima referente al centro y el clima referente al profesorado, respectivamente.

## DISCUSIÓN

Son abundantes los estudios que han abordado el clima escolar desde el siglo XX. Sin embargo, hoy en día aún no se conoce con exactitud la estructura interna de este constructo y no se dispone de un instrumento de medida validado en el contexto español que posibilite la evaluación de los aspectos más relevantes del clima escolar de manera fiable (Escalante, Fernández-Zabala et al., 2020; Escalante, Goñi et al., 2020). Por ello, los dos objetivos de este estudio son rediseñar la escala PACE y presentar evidencias de su fiabilidad y validez. Además, es esperable que el estudio de la dimensionalidad de esta escala pueda ayudar a clarificar la estructura interna del clima escolar.

Respecto al rediseño del PACE, se obtiene una nueva versión compuesta por 68 ítems, cuyas propiedades psicométricas han sido analizadas para completar el segundo objetivo de este estudio.

El análisis factorial exploratorio realizado respalda la estructura dimensional de nueve factores obtenida en el estudio previo realizado (Escalante, Goñi et al., 2020): *seguridad, normas, relación alumnado-profesorado, relación entre iguales, cohesión de grupo, aspectos ambientales-estructurales, capacidad de motivación del profesorado, expectativas del profesorado y recursos metodológicos*. Estos nueve aspectos específicos han sido evaluados previamente por separado por autores como López-González y Bisquerra (2013), López-González et al. (2012), Bear et al. (2011) o Guo et al. (2011).

La valoración conjunta de las propiedades psicométricas de los diferentes ítems junto con el análisis de contenido de los mismos, permite la selección de los ítems con mejores garantías técnicas (sustantivas y métricas). Con el fin de lograr un cuestionario parsimonioso, en este estudio se seleccionan tres ítems por factor, el mínimo aconsejado en investigaciones previas (Carpenter, 2018;

Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010), incluyendo un cuarto ítem en aquellos factores en los que resulta necesario para asegurar su representatividad conceptual. El instrumento de medida resultante consta de 33 ítems (PACE-33).

Merece un comentario especial el hecho de que numerosos ítems de los factores *capacidad de motivación del profesorado* y *recursos metodológicos* muestren correlaciones moderadas y altas tanto entre los ítems del mismo factor como con respecto a los ítems del otro factor. No es de extrañar que los ítems de estos factores compartan un rasgo en común ya que los ítems del factor *recursos metodológicos* hacen referencia al uso de recursos motivacionales por parte del profesorado, siendo este tipo de recursos, precisamente, una de las estrategias más eficaces de las que dispone el profesorado para motivar al alumnado (Blázquez, Orcos, Mainz, y Sáez, 2018). Futuras investigaciones deberán ahondar a ese respecto para clarificar si se trata de factores que presentan una alta correlación entre sí o si, por el contrario, estas asociaciones podrían ser un indicativo de la existencia de un factor de orden superior que los englobase.

La escala PACE-33 presenta resultados adecuados de fiabilidad. Se comprueba que todas las subescalas presentan adecuados coeficientes de consistencia interna (Hair et al., 2018). Sin embargo, la varianza media extractada presenta resultados más modestos en las subescalas *normas* y *aspectos ambientales-estructurales*, aunque valorando los datos obtenidos junto con los de la fiabilidad compuesta y las correlaciones ítem-total corregidas (REFS), los valores son aceptables (Bettencourt, 2004). Por tanto, estos valores de fiabilidad por tratarse de medidas de consistencia interna, garantizan la eficacia de la escala PACE-33 a la hora de interpretar los datos obtenidos como representación adecuada del clima escolar autopercebido. Dicho de otro modo, en este instrumento de medida las puntuaciones obtenidas en cada una de las subescalas reflejan con precisión los aspectos específicos más importantes de este constructo en la adolescencia. Asimismo, esta

escala obtiene resultados positivos de validez externa.

Además de presentar propiedades psicométricas adecuadas, hay que subrayar que, a diferencia de la gran mayoría de las medidas disponibles hasta el momento para evaluar la percepción del clima escolar, el PACE-33 es una escala breve que contiene únicamente 33 ítems para la medida de nueve factores. Este hecho cobra una especial relevancia en el ámbito educativo, donde es necesario contar con instrumentos breves ante posibles limitaciones de tiempo en su aplicación, la fatiga del alumnado participante o la aplicación de un gran número de instrumentos simultáneamente (Esnaola, Freeman, Sarasa, Fernández-Zabala, y Axpe, 2016).

Se concluye, por tanto, que la escala PACE-33 es un instrumento válido, fiable y breve que permite conocer los aspectos más relevantes que explicarían la percepción que tiene el alumnado de ESO y Bachillerato acerca del clima escolar. El uso de esta escala permitiría, además, conocer en mayor profundidad cómo perciben los/las adolescentes el clima de su propio centro escolar e identificar aquellos aspectos susceptibles de ser mejorados para favorecer un clima escolar positivo. Esto, a su vez, posibilitaría el diseño de intervenciones educativas ajustadas a las necesidades específicas de cada centro. Una medida completa, rica, del clima escolar de un centro en concreto ayudaría en un diagnóstico eficaz, posibilitando intervenciones específicas de mejora o de refuerzo de aquellos aspectos que más aporten a la convivencia escolar.

En cualquier caso, este estudio no está exento de limitaciones. Como limitación principal hay que señalar que, si bien se ha contado con una muestra heterogénea y adecuada para los análisis llevados a cabo, esta no es muy amplia y ha sido seleccionada de manera incidental. Además, hay que subrayar el carácter exploratorio de este estudio. Futuras investigaciones deberán corroborar los resultados obtenidos en este trabajo mediante el empleo de procedimientos como el análisis factorial confirmatorio en muestras más amplias y aleatorias. Esta perspectiva de trabajo permitirá corroborar la fiabilidad

y validez de la escala y, a su vez, someter a prueba la dimensionalidad del modelo teórico que subyace al PACE-33.

• **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Aldridge, J. M., y Ala'i, K. (2013). Assessing students' views of school climate: Developing and validating the What's Happening In This School? (WHITS) questionnaire. *Improving Schools, 16*(1), 47-66.
- Aron, A. M., Milicic, N., y Armijo, I. (2012). Clima social escolar: una escala de evaluación -Escala de Clima Social Escolar, ECLIS-. *Universitas Psychologica, 11*(3), 803-813.
- Bandalos, D. L., y Finney, S. J. (2010). Factor analysis: Exploratory and confirmatory. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.). *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 93-114). Nueva York, NY: Routledge.
- Bear, G. G., Gaskins, C., Blank, J., y Chen, F. F. (2011). Delaware School Climate Survey-Student: Its factor structure, concurrent validity, and reliability. *Journal of School Psychology, 49*(2), 157-174. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.01.001>
- Bentler, P. M. (2005). *EQS 6 Structural equations program manual*. Encino, Los Angeles, LA: Multivariate Software.
- Bettencourt, L. (2004). Change-oriented organizational citizenship behaviors: The direct and moderating influence of goal orientation. *Journal of Retailing, 80*(3), 165-180. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2003.12.001>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Blázquez, P. J., Orcos, L., Mainz, J., y Saez, D. (2018). Propuesta metodológica para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la utilización de las impresoras 3D como recurso educativo en el aprendizaje basado en proyectos. *Psicología, Conocimiento y Sociedad 8*(1), 162-193. <https://doi.org/10.26864/PCS.v8.n1.8>
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 5*(3), 521-551.
- Carpenter, S. (2018). Ten steps in scale development and reporting: A guide for researchers. *Communication Methods and Measures, 12*(1), 25-44.
- Cemalcilar, Z. (2010). Schools as socialisation contexts: Understanding the impact of school climate factors on students sense of school belonging. *Applied Psychology: An International Review, 59*(2), 243-272. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-0597.2009.00389.x>.
- Cho, E. (2016). Making reliability reliable: A systematic approach to reliability coefficients. *Organizational Research Methods, 19*(4), 651-682. <https://doi.org/10.1177/1094428116656239>
- Cohen, J. (2006). Social, emotional, ethical, and academic education: Creating a climate for learning, participation in democracy, and well-being. *Harvard Educational Review, 76*(2), 201-237. <http://dx.doi.org/10.17763/haer.76.2.j44854x1524644vn>
- Cohen, J., McCabe, E. M., Michelli, N. M., y Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, teacher education and practice. *Teachers College Record, 111*(1), 180-213.
- Daily, S. M., Mann, M. J., Kristjansson, A. L., Smith, M. L., y Zullig, K. J. (2019). School climate and academic achievement in middle and high school students. *Journal of School Health, 89*(3), 173-180. <https://doi.org/10.1111/josh.12726>
- Escalante, N., Fernández-Zabala, A., Goñi, E., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Eskola giroa konstruktuaeren berrikuspen teorikoa. *Tantak, 32*(1), 117-136.
- Escalante, N., Goñi, E., Fernández-Zabala, A., e Izar-de-la-Fuente, I. (2020). Diseño y estructura factorial del cuestionario Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE). *European Journal of Education and Psychology, 13*(1), 287-302. <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.294>
- Esnaola, I., Freeman, J., Sarasa, M., Fernández-Zabala, A., y Axpe, I. (2016).

- Validity evidence based on internal structure of scores of the Emotional Quotient-Inventory: Youth Version Short (EQ-i: YV-S) in a Spanish sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 19(e12), 1-19.
- Farina, K. A. (2019). Promoting a culture of bullying: Understanding the role of school climate and school sector. *Journal of School Choice*, 13(1), 94-120. <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
- Ferrando, P. J., y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33.
- Flora, D. B., LaBrish, C., y Chalmers, R. P. (2012). Old and new ideas for data screening and assumption testing for exploratory and confirmatory factor analysis. *Frontiers in Quantitative Psychology and Measurement*, 3(55), 1-21.
- Furlong, M. J. y Morrison, R. L. (1995). Status update of research related to National Education Goal Seven: School violence content area. En *Proceedings of National Education Goals Panel/National Alliance of Pupil Service Organization Safe School, Safe Students Conference*. Educational Research Information Centre, Chapel Hill, NC.
- Gravetter, F., y Wallnau, L. (2014). *Essentials of statistics for the behavioral sciences* (8ª ed.). Belmont, Massachusetts: Wadsworth.
- Guo, P., Choe, J., y Higgins-D'Alessandro, A. (2011). *Report of construct validity and internal consistency findings for the comprehensive school climate inventory*. Nueva York, NY: Fordham University.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (2004). *Análisis Multivariante*. Madrid, España: Pearson.
- Hair, J., Babin, B. Anderson, R., y Black, W. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Hampshire, Winchester: Cengage Learning.
- Haynes, N. M., Emmons, C. L., y Comer, J. P. (1993). *Elementary and middle school climate survey*. New Haven, CT: Yale University Child Study Center.
- Herrera, K., y Rico, R. (2014). El clima escolar como elemento fundamental de la convivencia en la escuela. *Escenarios*, 12(2), 7-18. <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v12i2.311>
- Hong, J. S., Espelage, D. L., y Lee, J. M. (2018). School climate and bullying prevention programs. En H. Shapiro (Ed.), *The Wiley handbook on violence in education* (pp. 359-374). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118966709.ch17>
- Jackson, D. (1970). A sequential system for personality scale development. En C. D. Spielberger (Ed.), *Current topics in clinical and community psychology* (Vol. 2, pp. 61-96). Nueva York, NY: Academic Press.
- Kaiser, H. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02291817>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1-18. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López-González, L., y Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en Educación Secundaria. *ISEP Science*, 5, 62-77.
- López-González, L., y Oriol, X. (2016). La relación entre competencia emocional, clima de aula y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Cultura y Educación*, 28(1), 130-156. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1120448>
- López-González, E., Tourón, J., y Tejedor, F. J. (2012). Diseño de un micro instrumento para medir el clima de aprendizaje en cuestionarios de contexto. *Bordón*, 64(2), 111-126.
- Maxwell, S., Reynolds, K. J., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2017). The impact of school climate and school identification on academic achievement: Multilevel modeling with student and teacher data. *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02069>
- Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 35, 281-286.

- Morales, P. (2011). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la Psicometría. Teoría clásica y TRI*. Madrid, España: Pirámide.
- National School Climate Center. (2014). *School climate guidelines*. Recuperado de <https://www.schoolclimate.org/about/our-approach/guidelines>
- Newland, L. A., DeCino, D. A., Mourlam, D. J., y Strous, G. A. (2019). School climate, emotions, and relationships: Children's experiences of well-being in the Midwestern U.S. *International Journal of Emotional Education Special Issue*, 11(1), 67-83.
- Nunnally, J., y Bernstein, I. (1995). *Teoría psicométrica*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Pérez, A., Ramos, G., y López, E. (2010). Clima social aula: percepción diferenciada de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Cultura y Educación*, 22(3), 259-281. <http://dx.doi.org/10.1174/113564010804932184>
- Quijada, A., Ruiz, M. A., Huertas, J. A., y Alonso-Tapia, J. (2020). Development and validation of the School Climate Questionnaire for Secondary and High School Teachers (SCQ-SHST). *Anales de Psicología*, 36(1), 155-165. <https://doi.org/10.6018/analesps.341001>
- Rosenblatt, J., y Furlong, M. J. (1997). Assessing the reliability and validity of student self-reports of campus violence. *Journal of Youth and Adolescence*, 26(2), 187-201. <https://doi.org/10.1023/A:1024552531672>
- Sun, L., y Royal, K. (2017). School climate in American secondary schools: A psychometric examination of PISA 2009 school climate scale. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2), 6-12. <https://doi.org/10.5430/jct.v6n2p6>
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., y Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. <http://dx.doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Trianes, M. V., Blanca, M. J., de la Morena, L., Infante, L., y Raya, S. (2006). Un cuestionario para evaluar el clima social del centro escolar. *Psicothema*, 18(2), 272-277.
- Turner, I., Reynolds, K. J., Lee, E., Subasic, E., y Bromhead, D. (2014). Well-being, school climate, and the social identity process: A latent growth model study of bullying perpetration and peer victimization. *School Psychology Quarterly* 29(3), 320-335. <https://doi.org/10.1037/spq0000074>
- Varela, J. J., Sirlopú, D., Melipillán, R., Espelage, D., Green, J., y Guzmán, J. (2019). Exploring the influence school climate on the relationship between school violence and adolescent subjective well-being. *Child Indicators Research*, 12(6), 2095-2110. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09631-9>
- Yang, C., Bear, G. G., Chen, F. F., Zhang, W., Blank, J. C., y Huang, X. (2013). Students' perceptions of school climate in the U.S. and China. *School Psychology Quarterly*, 28(1), 7-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/spq0000027>

ANEXO 1  
NUEVA VERSIÓN DE LA ESCALA PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL CLIMA ESCOLAR

Totalmente desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de acuerdo. ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Ítems				
1.	En este centro hay alumnos/as que destruyen cosas.			
2.	En este centro cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.			
3.	En este centro tenemos establecidas normas claras.			
4.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación entre nosotros/as.			
5.	En este centro tengo compañeros/as en los que puedo confiar.			
6.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as tengamos interés por aprender.			
7.	Los/as estudiantes somos valorados públicamente cuando realizamos un buen trabajo.			
8.	Los/las profesores/as, además del libro de texto de cada asignatura, utilizan otros recursos (materiales creados por ellos/as mismos/as, esquemas, proyectos, etc.).			
9.	Mi centro está bien conservado.			
10.	Las normas se nos explican claramente a los/las alumnos/as.			
11.	Me siento a gusto hablando con mis compañeros/as de mis problemas.			
12.	Los/las alumnos/as nos respetamos mutuamente independientemente de nuestras características individuales (sexo, etnia, forma de pensar, ritmo de aprendizaje, etc.).			
13.	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son innovadores.			
14.	Los/las profesores/as felicitan a los/las alumnos/as que ayudan a otros/as alumnos/as.			
15.	Los/las profesores/as esperan que trabajemos duro.			
16.	En este centro cuento con compañeros/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.			
17.	En este centro hay alumnos/as que se meten en peleas (empujones, patadas, etc.).			
18.	En esta clase hay un buen ambiente y una buena convivencia.			
19.	Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.			
20.	Las normas están visibles para todos/as.			
21.	Los/las profesores/as proponen actividades para trabajar en grupo.			
22.	Mi clase se mantiene limpia y ordenada.			
23.	Los/las profesores/as nos motivan.			
24.	Es fácil hablar con mis compañeros/as.			
25.	En este centro hay alumnos/as que amenazan o insultan a otros/as alumnos/as.			
26.	Me siento cómodo/a hablando con los/las profesores/as de los problemas que me surgen.			
27.	En esta clase los/las alumnos/as nos cuidamos y ayudamos mutuamente.			
28.	Mis compañeros/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.			
29.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as demos lo mejor de nosotros/as mismos/as.			
30.	En este centro está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido.			
31.	Los demás espacios del centro se mantienen limpios y bien cuidados.			

	Ítems
32.	Los/las profesores/as plantean actividades originales.
33.	Los/las profesores/as esperan que sigamos estudiando.
34.	El material con que trabajamos en clase me resulta interesante.
35.	En este centro hay alumnos/as que roban cosas.
36.	Los/las alumnos/as, en general, nos llevamos bien entre nosotros/as.
37.	Es fácil hablar con los/las profesores/as.
38.	Los/las alumnos/as conocemos las normas del centro.
39.	Mi clase tiene una buena iluminación.
40.	Mis compañeros/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.
41.	Las actividades propuestas por el profesorado, en general, son atractivas.
42.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por el trabajo en clase.
43.	En esta clase los/las alumnos/as funcionamos como un equipo.
44.	Los recursos que utilizan los/las profesores/as son de diferentes tipos (visuales –imágenes, etc.-, auditivos –grabaciones de radio, etc.-, etc.).
45.	Los/las profesores/as nos dejan claro cuando hemos incumplido las normas.
46.	Los/las profesores/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.
47.	En este centro hay alumnos/as que agreden o amenazan al profesorado.
48.	Los demás espacios del centro están bien iluminados.
49.	Mis compañeros/as son cercanos/as.
50.	Al iniciar un nuevo tema los/las profesores/as nos preguntan qué sabemos acerca del mismo.
51.	Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación con los/las profesores/as.
52.	En este centro todos/as los/las alumnos/as tenemos que cumplir las mismas normas.
53.	Mi clase tiene una temperatura agradable, no paso ni frío ni calor.
54.	En este centro hay conflictos (peleas, amenazas, etc.).
55.	En este centro tengo profesores/as en los que puedo confiar.
56.	Los/las alumnos/as nos sentimos parte de esta clase.
57.	Los/las profesores/as confían en las capacidades de todos/as los/las alumnos/as.
58.	Los/las profesores/as nos transmiten ganas de aprender.
59.	En mi clase las sillas y mesas están bien conservadas y son cómodas.
60.	Los/las profesores/as confían en que todos/as los/las alumnos/as podemos sacar buenas notas.
61.	Los/las profesores/as consiguen despertar nuestro interés por las asignaturas.
62.	Los/las alumnos/as de esta clase nos sentimos contentos/as con el resto de compañeros/as.
63.	Los/las profesores/as esperan que los/las alumnos/as participemos en clase.
64.	En este centro incumplir las normas tiene consecuencias.
65.	Los/las profesores/as son cercanos/as a los/las alumnos/as.
66.	Los/as estudiantes somos valorados positivamente cuando tenemos un buen comportamiento.
67.	En este centro hay alumnos/as que fuman o beben alcohol en el recinto escolar.
68.	Se les escucha bien a los profesores/as y a los otros/as compañeros/as desde cualquier punto de la clase.
Nota: Los 33 ítems seleccionados (PACE-33) están resaltados en negrita	

## Perfil del dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas

José Hernando Ávila-Toscano\*, Yesika Rojas-Sandoval y Teremy Tovar-Ortega

Universidad del Atlántico

**Resumen:** Este estudio tiene como objetivo construir una tipología que permita identificar el perfil del dominio afectivo de futuros maestros de matemáticas según sus actitudes hacia la disciplina, sus manifestaciones de ansiedad matemática y sus creencias hacia esta área. Mediante un estudio transversal correlacional simple se evaluaron 455 estudiantes de licenciatura en matemáticas (42.9% mujeres), con un rango de edad entre 17 y 27 años ( $M = 21.33$ ,  $DE = 3.29$ ) a quienes se aplicó dos instrumentos psicométricos. Se construyeron conglomerados considerando actitudes, ansiedad y creencias, así como aspectos demográficos. Los resultados identifican tres perfiles tipológicos, (1) estudiantes neófitos, con aproximación negativa hacia la matemática, (2) estudiantes intermedios, con aproximación ambivalente hacia la matemática y (3), estudiantes autoeficaces y matemáticamente competentes, todos ellos claramente diferenciados según las características afectivas y algunas variables demográficas. De acuerdo con los hallazgos, se discuten las implicaciones de la formación afectivo-emocional para la matemática educativa y se trazan nuevos horizontes de análisis.

**Palabras clave:** Actitud, alumnado, afectividad, formación docente, Universidad.

### Affective domain profile in the future math teachers

**Abstract:** This study aims to build a typology that allows identifying the profile of the affective domain in future mathematics teachers according to their attitudes towards the discipline, their manifestations of mathematical anxiety, and their beliefs about this area. Four-hundred and fifty-five undergraduate students in mathematics (42.9% women), with an age range between 17 and 27 years ( $M = 21.33$ ,  $SD = 3.2$ ), completed two psychometric instruments. Through a simple correlational cross-sectional study, clusters were formed considering attitudes, anxiety, and beliefs, as well as demographic aspects. The results identify three typological profiles, differentiated as a function of affective characteristics and some demographic variables: (1) neophyte students, with a negative approach to mathematics, (2) intermediate students, with an ambivalent approach to mathematics and (3), self-effective and mathematically competent students. The implications of affective-emotional training for educational mathematics are discussed, and new horizons of analysis are drawn.

**Keywords:** Attitude, students, affectivity, teacher education, University.

Aunque el aprendizaje de la matemática es obligatorio dentro de la formación educativa desde temprana edad y constituye una actividad de elevada relevancia para la resolución de problemas, culturalmente existen preconcepciones sobre esta área que le asignan ideas negativas (Eccius-Wellmann y Lara-Barragán, 2016) que desembocan en actitudes desfavorables y en la experimentación de ansiedad hacia sus contenidos.

La enseñanza y el aprendizaje de la matemática además de responder a principios cognitivos, pedagógicos y didácticos, también involucran las actitudes de docentes y estudiantes (Sánchez, Segovia y Miñán, 2011) y la experiencia de ansiedad hacia esta disciplina. Ambas variables integran un complejo constructo que implica reconocer el dominio afectivo en el aprendizaje de la matemática (García y Martínez, 2018), todo ello mediado por las percepciones, ideas y creencias de los actores académicos construidas a partir de su experiencia educativa.

Recibido: 18/05/2020 - Aceptado: 05/06/2020 - Avance online: 15/06/2020

\*Correspondencia: José Hernando Ávila-Toscano

Universidad del Atlántico

Dirección: Barraquilla, Colombia.

E-mail: joseavila@mail.uniatlantico.edu.co

En un sentido global el interés que suscitan estos elementos responde al hecho de encerrar aspectos relativos a la orientación motivacional, tema de amplio desarrollo dentro de la investigación educativa. Los elementos motivacionales son parte del domino afectivo del aprendizaje pues involucran las expectativas del estudiante sobre su capacidad de cumplir con las actividades, el valor que otorga a la tarea y por supuesto, las reacciones emocionales que la tarea despierta en él (Pintrich y De Groot, 1990). Sin embargo, múltiples factores pueden incidir en estas respuestas emocionales conduciendo a que el estudiante se muestre ansioso ante determinados compromisos académicos (Pintrich, 2003).

La ansiedad ante las matemáticas implica reacciones de temor hacia contenidos y tareas en esta área (Agüero, Gómez, Suárez y Schmidt, 2017; Ramírez, Shaw y Maloney, 2018); se trata de un fenómeno de mucha complejidad que se relaciona con múltiples factores que incluyen, entre otros, estereotipos socioculturales (Bieg, Goetz, Wolter y Hall, 2015), el efecto de los patrones familiares (Maloney, Ramirez, Gunderson, Levine y Beilock, 2015) y el uso inapropiado de estrategias pedagógicas por parte del docente (Boaler y Breeno, 2000; Ramirez, Hooper, Kersting, Ferguson y Yeager, 2018).

Los individuos que la manifiestan a menudo tienen pensamientos negativos sobre las consecuencias de su desempeño, al tiempo que intentan resolver los problemas matemáticos asignados (Ashcraft y Kirk, 2001; Ramírez et al., 2018). Esta situación suele incidir en el desempeño, puesto que la ansiedad interfiere con la capacidad mental para mantener información y manipularla (Sagasti-Escalona, 2019). Algunos estudios han indicado que se afecta la capacidad de la memoria de trabajo, función esencial en la búsqueda de información y aplicación de estrategias para generar resultados positivos (Ashcraft y Krause, 2007).

Por su parte, las experiencias que el estudiante ha tenido con el aprendizaje de la matemática ayudan a configurar creencias que son parte de su conocimiento subjetivo

(Gil, Blanco y Guerrero, 2006). Estas ideas se acompañan de respuestas emocionales hacia los contenidos estudiados, representando así el repertorio actitudinal del aprendiz que guía los procesos cognitivos del aprendizaje (Estrada-Roca y Díez-Palomar, 2011).

Las actitudes hacia la matemática incluyen el conjunto de creencias que el estudiante tiene hacia los contenidos académicos, al igual que la carga afectiva que estos representan. Ambas (creencias y afectividad) inciden en las conductas que adopta el estudiante hacia la disciplina (Aparicio y Bazán, 1997; Mejía, Sánchez y Juárez, 2018). Estas actitudes representan concepciones favorables o desfavorables que son congruentes con la aproximación del estudiante hacia sus tareas, ya sea que generen negatividad o positivismo frente a la enseñanza de las matemáticas (Bazán y Aparicio, 2006).

Las actitudes negativas hacia la matemática tienen un papel importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje pudiendo afectar el rendimiento (Bazán, 2001). Este tipo de actitudes parece asociarse con la experiencia de ansiedad matemática. En estudiantes de educación superior se ha reportado elevados índices de esta forma ansiosa (Pérez-Tyteca, Castro, Rico y Castro, 2011; Eccius-Wellmann, Lara-Barragán, Freitag y Freitag, 2018) al igual que su significativa relación con las actitudes. Así pues, los estudiantes más ansiosos presentan formas actitudinales negativas hacia el área (Kargar, Tarmizi y Bayat, 2010).

Esta problemática es aún mayor si se considera que el desempeño en matemáticas de estudiantes latinoamericanos y del Caribe es considerablemente bajo, en relación con sus pares de naciones con mayor desarrollo económico (Larrazolo, Backhoff, Rosas y Tirado, 2010). De hecho, un porcentaje importante de personas en edad escolar no alcanza a obtener las competencias matemáticas propuestas a nivel curricular (Backhoff, Andrade, Sánchez y Peón, 2008).

Ello reviste mayor preocupación si se considera que las limitaciones en el desempeño y en las formas de aproximación hacia contenidos matemáticos pueden persistir a lo largo de los diferentes niveles de formación

(Larrazolo, Backhoff y Tirado, 2013) hasta llegar a la universidad. La evidencia de la literatura científica señala que un número importante de estudiantes opta por cursar programas universitarios en los que evitan la matemática (Tejedor, Santos, García-Orza, Carratalá y Navas, 2009), o bien ingresan a carreras por las cuales sienten poco interés o tienen bajo nivel de conocimiento, destacando entre ellas la matemática y la física (Bolaños et al., 2013). Otras evidencias señalan que incluso los futuros docentes presentan ansiedad ante situaciones puntuales en las que deben hacer uso de la matemática para resolver problemas (Pérez-Tyteca y Monje, 2017; Segarra y Pérez-Tyteca, 2017), o bien no es la matemática su área de predilección (Maroto, Hidalgo, Ortega y Palacio, 2013).

En el contexto colombiano, quienes eligen la formación profesional en educación matemática no siempre sienten agrado por la disciplina. La evidencia en este contexto demuestra que quienes acceden a carreras de licenciatura (para formarse como docentes) presentan historial de bajo desempeño en pruebas estatales que incluyen la evaluación de sus conocimientos matemáticos (Barón, Bonilla, Cardona-Sosa y Ospina, 2013). Esto plantea un panorama de análisis llamativo en tanto que futuros docentes de áreas estrechamente relacionadas con las competencias matemáticas pueden presentar dificultades en la adquisición de competencias cuantitativas o hasta sentir poca atracción por la disciplina.

Tal situación parece clave frente a los efectos que puede generar sobre las formas de aproximación por la disciplina en los escolares, puesto que las actitudes negativas del docente pueden ser transmitidas a sus estudiantes (Sánchez et al., 2011). Así mismo, el maestro también debe afrontar la respuesta actitudinal propia de sus grupos escolares, por lo cual el conocimiento en relación con la afectividad ante la matemática y el apropiado manejo de la ansiedad son competencias importantes en el docente que podrían ser consideradas dentro de su formación psicopedagógica (Gamboa y Moreira 2017; Legañoa, Báez y García, 2017).

A la fecha, la evidencia empírica que permita diferenciar con precisión el tipo de aproximación hacia la matemática de maestros en formación, que incluya la respuesta actitudinal o la experiencia de ansiedad o gratificación requiere mayor producción. Menos común es la apuesta de perfilación o tipología de futuros licenciados en consideración de las variables descritas, salvo algunos trabajos puntuales con un enfoque más general (Maroto, 2015). De allí que este estudio dirija su interés en esta tarea, como una manera de contribuir con el conocimiento de las formas puntuales en que los próximos educadores matemáticos asumen su área profesional, y también aportar a las instituciones de educación superior en el desarrollo de medidas pedagógicas y curriculares que puedan contribuir con la optimización del perfil docente.

En función de lo descrito, este estudio se trazó como objetivo fundamental el de construir una tipología que permita identificar el perfil de futuros maestros de matemáticas en función de sus actitudes hacia la disciplina, la experimentación de ansiedad matemática y el papel de sus creencias hacia esta área de conocimiento.

## **MÉTODO**

### **DISEÑO**

Se desarrolló un estudio empírico de estrategia asociativa basado en un diseño correlacional simple (Ato, López y Benavente, 2013), el cual obedece a un corte transversal y garantiza el contraste de relaciones o independencia entre un amplio número de variables sin que exista manipulación de estas, por ende, no ofrece explicaciones causales.

### **PARTICIPANTES**

La muestra fue seleccionada entre los futuros maestros matriculados en el programa de Licenciatura en Matemáticas de una universidad pública del Caribe colombiano; los programas de licenciatura en territorio colombiano se enfocan en la formación de educadores, de tal

forma que todos los participantes se preparan para ser maestros de educación matemática a nivel de la escuela primaria y secundaria.

El programa universitario en mención tiene una duración de cuatro años divididos en ocho semestres académicos. Por tanto, la selección de los participantes se realizó de forma intencional entre los estudiantes de primer a octavo semestre indistintamente del desempeño o estado académico. Se incluyó a personas con edades comprendidas entre 17 y 27 años, sin distinción de sexo. La muestra final estuvo constituida por 455 personas, 260 hombres (57.1%) y 195 mujeres (42.9%), con una media de edad de 21.33 años ( $DE= 3.29$ ). Los participantes reportaron un promedio académico de 3.8 sobre 5 ( $DE= 0.36$ ), mientras que el promedio escolar en la asignatura de matemáticas fue de 4.3 sobre 5 ( $DE= 2.15$ ). Alrededor de 80.2% ( $n= 365$ ) provenían de colegios públicos u oficiales, y el 19.8% ( $n= 90$ ) de instituciones privadas. También, 72% de los participantes reportó haber perdido o habilitado al menos una vez una asignatura de matemática durante su formación universitaria (no incluye este dato asignaturas pedagógicas).

## INSTRUMENTOS

La ansiedad ante los contenidos matemáticos se evaluó mediante la *Escala Abreviada de Ansiedad a las Matemáticas (Abbreviated Math Anxiety Scale – AMAS)*. Este instrumento fue desarrollado por Hopko, Mahadevan, Bare y Hunt (2003), a partir de una versión más amplia. Se trata de un cuestionario breve conformado por nueve ítems ( $\alpha= .90$ ), organizados en escala tipo Likert de cinco puntos (1= *baja ansiedad*, 5 = *alta ansiedad*). El instrumento permite identificar dos subescalas, la primera (5 ítems) mide la ansiedad en el aprendizaje de la matemática ( $\alpha= .74$ ), y la segunda (4 ítems), evalúa la ansiedad ante la evaluación en matemáticas ( $\alpha= .81$ ).

La identificación de actitudes fue evaluada mediante la *Escala de actitudes hacia la matemática (EAHM-U; Bazán y Sotero, 1998)*. Consta de 31 ítems ( $\alpha=.90$ ), organizados en escala tipo Likert de cinco puntos (1-*total*

*acuerdo*, 5-*total desacuerdo*). Dieciocho de ellos están dispuestos con calificación inversa y en total, el cuestionario conforma cuatro subescalas que definen las actitudes evaluadas: *Afectividad* (8 ítems,  $\alpha= .76$ ), implica el agrado o desagrado hacia la matemática; *Aplicabilidad* (8 ítems,  $\alpha= .76$ ), se refiere al nivel de valoración sobre la matemática; *Habilidad* (8 ítems,  $\alpha= .78$ ), evalúa el nivel de confianza personal en las habilidades matemáticas; y *Ansiedad* (7 ítems,  $\alpha= .71$ ), que refleja las reacciones comportamentales hacia la matemática.

Finalmente, siguiendo la metodología propuesta por Bazán, Espinosa y Farro (2001), se evaluó en los estudiantes las creencias sobre la matemática a partir de sus percepciones, temores y preferencias, definidas en cuatro categorías: comprensión, aprendizaje, agrado y seguridad. La evaluación se hizo por medio de tres preguntas sencillas de respuesta dicotómica (Sí-No), que permiten identificar la capacidad percibida de *aprendizaje* (*¿Aprender matemática es difícil para ti?*); el nivel de agrado por la matemática (*¿Te gustan las clases de matemática?*); la *seguridad* experimentada al participar (*¿Sientes nervios o miedo cuando tienes que participar en clase de matemática?*); mientras que el nivel percibido de *comprensión* se evaluó con una pregunta de respuesta basada en escala de niveles de satisfacción (1-*Nada*, 5-*Todo*) (*De las cosas que te explican tus profesores de matemática, entiendes:*). En la Tabla 1 se describen las categorías resultantes de la evaluación.

## PROCEDIMIENTO

La selección de los participantes se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación, a la cual está adscrito el programa de Licenciatura en Matemáticas, donde se obtuvo los permisos requeridos por parte de los directivos de este último. Para participar en el estudio se solicitó consentimiento informado de los estudiantes, quienes admitieron su vinculación de forma autónoma, libre y espontánea. Los instrumentos se aplicaron de manera autoadministrada y grupal con una duración aproximada de 20 minutos.

Tabla 1 Creencias vinculadas a la matemática		
Aspecto evaluado	Opciones de respuesta	Categoría
Nivel percibido de comprensión	1- Nada	1 a 3 = No favorable 4 y 5 = Favorable
	2- Casi nada	
	3- Algunas cosas	
	4- Casi todo	
	5- Todo	
Capacidad percibida de aprendizaje	Sí	Dificultad
	No	Competencia
Nivel de agrado	Sí	Gusto
	No	Desagrado
Seguridad al participar	Sí	Temor
	No	Seguridad

Nota: Fuente: Elaborada a partir de Bazán et al. (2001).

### ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos fueron cargados en el paquete estadístico SPSS versión 23.0, con el cual se realizó análisis de conglomerados de K medias, con el objetivo de identificar la tipología de estudiantes acorde con sus respuestas de ansiedad y las actitudes hacia la matemática, además de considerar la participación de otras variables de tipo demográfico.

Posteriormente se calculó Chi cuadrado de Pearson para evaluar la relación entre los conglomerados obtenidos y diferentes creencias o aproximaciones de los estudiantes hacia la matemática, con el fin de obtener una apropiada caracterización de cada grupo, mientras que el tamaño de efecto se calculó con el índice w siguiendo los criterios de Cohen (1988) definidos en .10, .30 y .50

para tamaño pequeño, mediano y grande respectivamente.

Así mismo, se identificó la existencia de diferencias en los niveles de ansiedad general, ante la evaluación y ante el aprendizaje de la matemática para completar el ejercicio de caracterización. Este procedimiento se cumplió con la prueba de contraste para k grupos independientes H de Kruskal-Wallis, mientras que el análisis *post hoc* se realizó con la U de Mann-Whitney. A los resultados significativos en esta última se aplicó prueba de tamaño de efecto empleando la r de Rosenthal ( $r = .10$  bajo;  $r = .30$  medio;  $r = .50$  grande).

### RESULTADOS

En la Tabla 2 se recogen los resultados de las variables de análisis. Allí se aprecian los

Tabla 2 Datos descriptivos de ansiedad y actitudes hacia la matemática				
Ansiedad ante la matemática	Mínimo	Máximo	Media	DE
Afectividad	8	37	15,93	5,89
Aplicabilidad	8	37	15,07	5,73
Habilidad	8	30	18,26	4,66
Ansiedad	7	35	17,25	4,03
Ansiedad ante la matemática	Mínimo	Máximo	Media	DE
AMAS global	9	47	23,93	6,64
AMAS aprendizaje	5	23	11,68	3,84
AMAS evaluación	4	34	12,25	3,91

Nota: AMAS: Ansiedad ante las matemáticas. Fuente: elaboración propia.

datos descriptivos de las manifestaciones de ansiedad y de las actitudes hacia la matemática.

La información relacionada con aspectos sociodemográficos de la muestra, los resultados de las actitudes evaluadas y el nivel de ansiedad global hacia la matemática, sirvió de base para configurar una tipología capaz de definir grupos de estudiantes diferenciados entre la muestra de futuros maestros de matemáticas. Para ello se corrió un análisis de conglomerados de K medias. Tras emplear varias soluciones y descartar variables que no aportaban fiabilidad al procedimiento (sexo, tipo de colegio de procedencia, promedios académicos), la solución final se fijó en 3 clúster, de forma que se lograra distribución óptima de las variables y las condiciones más equilibradas entre los grupos.

El resumen de todo el procedimiento se encuentra en la Tabla 3, en la cual se detallan los centros iniciales y finales, así como el resumen de la prueba ANOVA. El análisis de los centros permite identificar la composición definitiva de

los clúster según las variables incluidas en el proceso. La distancia final entre los centros de los conglomerados 1 y 2 fue 15.713, y entre los conglomerados 1 y 3 de 19.594, finalmente, la distancia entre 2 y 3 fue de 13.074.

El primer conglomerado agrupó 136 estudiantes (29.9%), mientras que el segundo incluyó 184 (40.5%), siendo el más numeroso. Entre tanto, el tercer conglomerado incluyó un número similar al primero con 130 estudiantes (28.6%), y cinco casos fueron perdidos (1.09%).

Posteriormente, se contrastó la posible relación de cada conglomerado con características académicas y las creencias personales de cada futuro maestro acerca de su relación con la matemática. El resumen de este análisis se aprecia en la Tabla 4, donde además se recoge la prueba de tamaño de efecto de cada asociación y se describe el análisis *post hoc* para identificar las categorías puntuales que se asocian con cada tipo de estudiante acorde con los conglomerados identificados.

Tabla 3  
Diferencias entre los centros iniciales y finales de los conglomerados obtenidos con su respectivo resumen de ANOVA

	Centros de conglomerados						ANOVA			
	Iniciales			Finales			Conglomerado	Error		
	1	2	3	1	2	3	RMS <sup>a</sup>	RMS <sup>b</sup>	F	p
Edad	18	23	22	20	21	22	101.04	9.30	10.86	<.001
Semestre	3	5	7	4	5	6	124.27	3.40	36.48	<.001
Afectividad	37	21	8	23	14	12	4995.90	12.82	389.62	<.001
Aplicabilidad	37	20	8	22	12	12	4924.41	11.12	442.68	<.001
Habilidad	28	23	8	23	18	14	2475.64	10.94	226.15	<.001
Ansiedad	35	22	7	19	18	14	880.85	12.50	70.45	<.001
AMAS	11	47	10	24	29	17	5447.72	19.89	273.84	<.001

Nota: RMS=Media cuadrática; <sup>a</sup>gl(2), <sup>b</sup>gl(447). Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 4*  
Prueba de asociaciones entre características académicas y valoración personal de la matemática de acuerdo con cada tipo de estudiante

Variables	Chi cuadrado		Efecto	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	$\chi^2$ (gl)	$p^{**}$	$w$	Categoría <sup>a</sup>	RTC	Categoría <sup>a</sup>	RTC	Categoría <sup>a</sup>	RTC
Habilidad matemática	8.313 (4)	.08	—	—	—	—	—	—	—
Fracaso en matemáticas	11.692 (2)	.01	.15 <sup>p</sup>	No	-3.3	Si	2.5	—	—
Comprensión	36.845 (2)	.01	.29 <sup>p</sup>	Desfavorable	6.0	Favorable	-2.6	Favorable	-3.3
Aprendizaje	35.285 (2)	.01	.53 <sup>g</sup>	Dificultad	3.3	Dificultad	2.4	Competencia	-5.9
Agrado	89.127 (2)	.01	.47 <sup>m</sup>	Desagrado	-9.4	Agrado	4.1	Agrado	5.0
Seguridad	42.940 (2)	.01	.47 <sup>m</sup>	—	—	Temor	5.4	Seguridad	-6.0

Nota: <sup>\*\*</sup> $p < .001$ ; <sup>a</sup>Categoría asociada con el conglomerado; RTC=Residuo tipificado corregido; <sup>p</sup>Efecto pequeño; <sup>m</sup>Efecto mediano; <sup>g</sup>Efecto grande. Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 5*  
Análisis *post hoc* con U de Mann Whitney y su respectivo tamaño de efecto para el nivel de ansiedad matemática por cada conglomerado de estudiantes

Variable	Grupo 1	Grupo contraste	$U$	$Z$	$p$	$r^a$	$> RM$
Ansiedad ante las matemáticas	Neófitos	Intermedios	5581.50	-8.497	.001	.47 <sup>m</sup>	Intermedios
		Autoeficaces	2423.00	-10.249	.001	.62 <sup>g</sup>	Neófitos
	Intermedios	Autoeficaces	132.50	-14.946	.001	.84 <sup>g</sup>	Intermedios
Aprendizaje	Neófitos	Intermedios	10184.00	-2.859	.004	.15 <sup>p</sup>	Intermedios
		Autoeficaces	2234.50	-10.576	.001	.64 <sup>g</sup>	Neófitos
	Intermedios	Autoeficaces	1583.50	-13.139	.001	.74 <sup>g</sup>	Intermedios
Evaluación	Neófitos	Intermedios	4195.50	-10.217	.001	.57 <sup>g</sup>	Intermedios
		Autoeficaces	5200.00	-5.841	.001	.35 <sup>m</sup>	Neófitos
	Intermedios	Autoeficaces	900.50	-14.009	.001	.79 <sup>g</sup>	Intermedios

Nota:  $U$  = U de Mann Whitney; <sup>a</sup> $r$  de Rosenthal (tamaño de efecto);  $> RM$  = Grupo con mayor rango medio; <sup>p</sup>Efecto pequeño; <sup>m</sup>Efecto mediano; <sup>g</sup>Efecto grande. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con estos datos, se pudo definir la configuración final de cada grupo de estudiantes, caracterizando así el perfil tipológico. Este análisis se complementó realizando un contraste de las diferencias puntuales en los niveles de ansiedad por cada grupo, diferenciando entre la ansiedad hacia el aprendizaje de la matemática y aquella relativa a su evaluación. Los resultados se aprecian en la Tabla 5.

A partir de los datos hallados la tipología identificada cumple con las siguientes características:

**Conglomerado 1: Estudiantes neófitos, con aproximación negativa hacia la matemática**

Este conjunto de estudiantes son los más jóvenes de la muestra y en esencia el grupo responde a adolescentes de los primeros semestres, de allí la denominación de neófitos. Está compuesto por 75 hombres y 61 mujeres,

y se trata de estudiantes que no tienen historial de fracaso o reprobación de asignaturas y presentan niveles medios de ansiedad ante la matemática. Tienden a manifestar dificultades relacionadas con el grado de comprensión de contenidos matemáticos, por lo que también conciben la matemática como un área de la cual cuesta su aprendizaje. Aunque reconocen que se trata de un conocimiento útil (es decir, cuentan con buena valoración), no expresan agrado hacia esta clase de contenidos.

### **Conglomerado 2: Estudiantes intermedios, con aproximación ambivalente hacia la matemática**

Este grupo incluye 110 hombres y 70 mujeres que adelantan alrededor de mediados de su formación como futuros maestros en matemática. Son estudiantes jóvenes que presentan historial de fracaso o reprobación de cursos en su formación universitaria. De hecho, asumen la matemática como un área difícil de aprender, aunque tienen una concepción favorable acerca de su propio nivel de comprensión. Es decir, valoran positivamente su capacidad comprensiva de la matemática. Este grupo experimenta una serie de aproximaciones contrapuestas hacia la matemática dado que, en general, conserva una sensación de agrado por disciplina, pero al mismo tiempo experimentan temor en relación con su aprendizaje, siendo además el grupo de estudiantes con mayor nivel de ansiedad.

### **Conglomerado 3: Estudiantes autoeficaces y matemáticamente competentes.**

Este grupo, conformado por 73 hombres y 57 mujeres, apaña a los estudiantes que adelantan la parte final de su formación. Por consiguiente, son de los últimos semestres de la carrera profesional. Expresan una respuesta afectiva favorable hacia la matemática e incluso se juzgan como competentes. También cuentan con una valoración favorable de su nivel de comprensión de los contenidos matemáticos y experimentan seguridad al momento de asumir estos contenidos o participar en clases frente a los mismos.

## **DISCUSIÓN**

El objetivo fundamental de este estudio se enfocó en construir una tipología de los perfiles de futuros maestros de matemáticas, de acuerdo con sus actitudes hacia la disciplina, las manifestaciones de ansiedad hacia ella y las creencias en relación con su estudio, reconociendo con esto la importancia que tienen los componentes afectivos en el aprendizaje de contenidos matemáticos.

La evidencia hallada respalda la idea de que este conjunto de variables permite generar una perfilación de futuros maestros de matemáticas, cuya caracterización es compleja y está relacionada con una diversidad de variables en las que se incluye también sus antecedentes de desempeño en la vida universitaria, el tiempo de formación (semestre cursado) y la edad. En un principio, destaca el hecho de identificar respuesta de ansiedad ante la matemática en estudiantes de la disciplina, una evidencia previamente respaldada por otros estudios científicos donde se destaca que, estudiantes habituados a contenidos cuantitativos, expresan respuesta ansiosa ante los mismos (Ávila-Toscano, Vargas-Delgado, Oquendo-González y Mercado, 2020).

Del mismo modo, el repertorio actitudinal identificado incluye tanto valoraciones positivas como negativas, siendo este último un resultado inquietante cuando se asume que las evaluaciones desfavorables surgen de un conjunto de personas que se forma como futuros maestros de la disciplina. Si bien la respuesta ansiosa en sí misma no tiene que representar un problema, esto debido a que cierto nivel de ansiedad incluso resulta provechoso en los procesos educativos (Nortes y Martínez-Artero, 1996), sí es de interés reconocer que la interacción de manifestaciones de ansiedad con un repertorio actitudinal negativo hacia las matemáticas afecta la forma de aproximación del estudiante a la disciplina (Bazán, 2001; Aparicio y Bazán, 2006; Kargar et al., 2010; Pérez-Tyteca et al., 2011), en especial si se asume que la carga afectiva del futuro docente puede tener un impacto considerable en la

manera como sus estudiantes responden a la matemática. Es decir, el rol del docente pasa a ser uno de los focos esenciales de análisis en este proceso pues sus propias actitudes son clave en la generación de interés o rechazo hacia esta importante área del conocimiento (Sánchez et al., 2011).

El análisis tipológico, precisamente muestra cómo la interacción entre ansiedad y actitud hacia la matemática delimita diferentes formas de aproximación hacia esta última, desde estudiantes con respuesta afectiva negativa y bajo sentido comprensivo por el área, hasta aquellos con mejores recursos afectivos, incluyendo en medio de estos dos grupos a los que expresan respuestas actitudinales contradictorias por su interés en el área pero con dificultades en su aprendizaje. En los perfiles definidos por los dos conglomerados iniciales que se presentaron en los resultados, se puede observar cómo la tipología obtenida respalda evidencia previa en la cual se ha mostrado el papel de las actitudes negativas en la limitación para razonar y resolver problemas matemáticos (Boaler, 2008).

En otras palabras, esta tipología deja comprender cómo las actitudes y la carga ansiógena que genera la disciplina interactúan afectando la manera en la cual se responde al aprendizaje matemático dentro de la formación universitaria, reconociendo además el papel del tiempo de formación (semestre) y la edad de los futuros maestros. Parece válido suponer que a medida que se van alcanzando objetivos de aprendizaje y se logra mayor aprehensión cognitiva de la disciplina, mejora el perfil afectivo por la misma, como vemos pues, al observar que los maestros en formación que se consideran más competentes y autoeficaces son los más experimentados, mientras que los de peor aproximación son quienes inician su formación profesional.

Autores como Gamboa y Moreira (2017), han resaltado la importancia de que la formación psicopedagógica del maestro responda a las necesidades afectivas implicadas en todo proceso de aprendizaje, lo cual parece ser un elemento que cobra alto sentido a la luz de las evidencias recabadas

en este estudio. Maroto (2015), por su parte, resalta que la formación afectivo-emocional es un recurso necesario que contribuye a que se puedan reorientar los aspectos negativos frente a la matemática y reforzar aquellos que son deseables.

Por otro lado, sin duda alguna la evidencia que aquí se presenta conlleva retos para el ejercicio docente, pues implica una estructuración funcional del repertorio actitudinal en el maestro de forma que su afectividad por la disciplina muestre coincidencias con la capacidad de innovación en el acto docente para fomentar agrado y percepción de utilidad por esta área. Con frecuencia, el profesorado reconoce la aplicabilidad de la matemática pero carece de recursos didácticos que le permitan transmitir esas ideas a sus estudiantes (Gamboa y Moreira, 2017; Ricoy y Couto, 2018). Esto hace que el énfasis en procedimientos o acciones no enfocados en la comprensión sea un generador de actitudes negativas por la matemática (Boaler y Greeno, 2000). La educación matemática propende por una enseñanza no mecanicista, memorística, ni algorítmica, sino basada en procesos de pensamiento más complejos que ayuden a la resolución de problemas con alta dosis de contextualización. Sin embargo, Legañoa et al. (2017) son más agudos al denunciar que aun en la actualidad la formación del maestro de matemáticas no favorece las disposiciones emocionales positivas relacionadas con los contenidos del área y con su forma de enseñanza, por lo que sigue siendo una necesidad que la formación de formadores contemple el papel de sus actitudes y la manera de regular las mismas en la interacción disciplinar.

A manera de conclusión, podemos afirmar que en la actividad profesional del docente, en todos los niveles, desde la educación básica hasta la universitaria, es importante que el maestro tenga la suficiente preparación antes de asumir la enseñanza, puesto que la improvisación y falta de apresto también son factores que pueden generar ansiedad (Logue, Watanabe y Douglas, 2016). Así mismo, la actualización permanente para estar a

la vanguardia de tendencias en educación e innovación didáctica es sustancial para romper con estereotipos asociados con lo magistral. Con ello se genera motivación en el estudiante y se ayuda a despertar el interés por la asignatura (Blazer, 2001), lo que constituiría un camino importante para la creación de actitudes positivas en el estudiantado.

El dominio afectivo en la educación matemática implica una necesaria revisión de los sistemas de formación del futuro maestro, y por ende, de sus formas de ejercer la actividad profesional en la escuela, de manera que además de poseer una comprensión básica de los elementos motivaciones que orientan el aprendizaje, también implique un análisis permanente de su metodología, el sentido de la asignatura, la concepción del aprendizaje y el papel de los estudiantes y su plano afectivo-emocional en la comprensión de la matemática.

Nuevos horizontes científicos deben apuntar a reconocer que, desde la formación de futuros docentes resulta crítica la necesidad de mejorar sus competencias afectivas, entendiendo que las mismas fortalecen la confianza, otorgan seguridad y transmiten mayor tranquilidad al momento de afrontar problemas y ofrecer alternativas de solución empleando información matemática. Así pues, los elementos autovalorativos, la respuesta afectiva de quien aprende y otra serie de elementos de naturaleza afectiva que sobrepasan lo meramente cognitivo, configuran un plano del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática que requiere más desarrollo, en la medida que puede contribuir a ver el estudio de la disciplina como una experiencia de enriquecimiento personal.

Finalmente, este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra empleada se seleccionó intencionalmente, lo que limita alcanzar la representatividad poblacional. Además, para evitar el posible sesgo en los datos que pudiera generar la inclusión de personas de edad avanzada, el rango de edad se limitó de 17 a 27 años, si bien dentro de los programas académicos

colombianos es común identificar personas de más que 35 años. Así mismo, no se incluyeron antecedentes como el nivel de interés al momento de ingresar a cursar la carrera universitaria, pues es común que muchos estudiantes de universidades públicas no accedan a la carrera de sus preferencias sino a otras en las que existen cupos disponibles.

Al margen de tales limitaciones, los resultados obtenidos refuerzan la importancia de continuar con esta línea de estudios que ayuda a posicionar el papel de componentes afectivos y motivacionales en el aprendizaje de las diversas disciplinas.

● **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Agüero, E., Gómez, L. G., Suárez, Z., & Schmidt, S. (2017). Estudio de la ansiedad matemática en la educación media costarricense. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 35-45. DOI: <http://doi.org/dxjb>
- Aparicio, A., & Bazán, J. (1997). Actitudes hacia las Matemáticas en ingresantes a la Universidad Nacional Agraria la Molina. *Revista de Psicología y Pedagogía*, 3(2), 351-380.
- Ashcraft, M., & Kirk, E. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224-237. DOI: <http://doi.org/cn7n7t>
- Ashcraft, M., & Krause, J. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243-248.
- Ato, J., López, M., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de psicología*, 29(3), 1038-1059. DOI: <http://doi.org/chxj>
- Ávila-Toscano, J., Vargas-Delgado, L., Oquendo-González, K., & Mercado, D. (2020). Predictores de la ansiedad ante la estadística: Ansiedad ante los exámenes y baja depuración cognitiva. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 12(3), 105-112. DOI: <http://doi.org/dxjc>
- Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A., &

- Peón, M. (2008). *El aprendizaje en tercero de preescolar en México: Lenguaje y comunicación y Pensamiento matemático*. Ciudad de México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Barón, J., Bonilla, L., Cardona-Sosa, L., & Ospina, M. (2013). ¿Quiénes eligen la disciplina de la educación en Colombia? Caracterización desde el desempeño en las Pruebas SABER 11. *Borradores de Economía*, 785. Banco de la República.
- Bazán, J., & Aparicio, A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Educación*, 15(28), 7-20.
- Bazán, J., Espinosa, G., & Farro, C. (2001). Rendimiento y actitudes hacia la matemática en el sistema escolar peruano. *Documento de Trabajo N° 13, Programa MECEP (Medición de la Calidad Educativa Peruana)*. Lima: Ministerio de Educación.
- Bieg, M., Goetz, T., Wolter, I., & Hall, N. (2015). Gender stereotype endorsement differentially predicts girls' and boys' trait-state discrepancy in math anxiety. *Frontiers in Psychology*, 6, 1404. DOI: <http://doi.org/dxjd>
- Blazer, C. (2011). Strategies for reducing math anxiety. *Information Capsule*, 1102. Research Services, Miami-Dade County Public Schools. Disponible en: <https://bit.ly/30bljUK>
- Boaler, J. (2008). *What's math got to do with it? Helping children learn to love their least favourite subject -and why it's important for America*. New York: Viking.
- Boaler, J., & Greeno, J. G. (2000). Identity, agency and knowing in mathematics worlds. En J. Boaler (Ed.). *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 171-200). Westport, CT: Ablex Publishing
- Bolaños, M., & Rojas, L. (2013). Comparación entre los promedios de la prueba de aptitud académica y la prueba de habilidades cuantitativas de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 4(142), 101-115.
- Eccius-Wellmann, C. C., & Lara-Barragán, A. G. (2016). Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 7(18), 109-119.
- Eccius-Wellmann, C., Lara-Barragán, A. G., Freitag, B., & Freitag, S. (2018). Comparación de perfiles de ansiedad matemática entre estudiantes mexicanos y estudiantes alemanes. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8(23), 69-83. DOI: <http://doi.org/ds55>
- Estrada, A., & Diez-Palomar, J. (2011). Las actitudes hacia las matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio centrado en la educación matemática de familiares. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 116-132.
- Gamboa, R., & Moreira, T. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-45. DOI: <http://doi.org/dxjf>
- García, M., & Martínez, G. (2018). Investigación sobre emociones en la clase de matemáticas. En C. Dolores, G. Martínez, M. García, J. Juárez, & J. Ramírez (Eds.). *Investigaciones en dominio afectivo en matemática educativa* (pp. 19-38). México: Ediciones Eón y UAG.
- Gil, N., Blanco, L., & Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32.
- Kargar, M., Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2010). Relationship between mathematical thinking, mathematics anxiety and mathematics attitudes among university students. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 8, 537-542. DOI: <http://doi.org/cqqb3w>
- Larrazolo, N., Backhoff, E., Rosas, M., & Tirado, F. (2010). Habilidades básicas de razonamiento matemático de estudiantes mexicanos de educación media superior. *Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021*. Buenos Aires, Argentina. Septiembre 13-15.
- Larrazolo, N., Backhoff, E., & Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(59), 1137-1163.
- Legañoa, M., Báez, I., & García J. (2017). Las actitudes hacia la matemática: preparación de los maestros para considerarlas. *Transformación*, 13(1), 57-66.
- Logue, A. W., Watanabe-Rose, M., & Douglas,

- D. (2016). Should students assessed as needing remedial mathematics take college-level quantitative courses instead? A randomized controlled trial. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 38(3), 578-598. DOI: <http://doi.org/f8x492>
- Maloney, E., Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, 26, 1480-1488. DOI: <http://doi.org/f7rhkz>
- Maroto, A. (2015). *Perfil afectivo-emocional matemático de los maestros de primaria en formación*. Tesis de doctorado. Universidad de Valladolid. Disponible en: <https://bit.ly/2XUQST5>
- Maroto, A., Hidalgo, S., Ortega, T., & Palacios, A. (2013). Afectos hacia la docencia de las matemáticas en futuros maestros. *I Congreso de Educación Matemática de América Latina y el Caribe* (I CEMACYC). Santo Domingo, noviembre 6 al 8. Disponible en: <https://bit.ly/3aoRx1v>
- Mejía, A., Sánchez, J., & Juárez, J. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios de Ingeniería y Matemáticas. En C. Dolores, G. Martínez, M. García, J. Juárez, & J. Ramírez (Eds.), *Investigaciones en dominio afectivo en matemática educativa* (pp. 225-242). México: Ediciones Eón y UAG.
- Nortes, A., & Martínez-Artero, R. (1996). La ansiedad ante los exámenes de matemáticas. *Épsilon*, 34, 111-120.
- Pérez-Tyteca, P., Castro, E., Rico, L., & Castro, E. (2011). Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(2), 237-50.
- Pérez-Tyteca, P., & Monje, J. (2017). Taller de resolución de problemas para prevenir la ansiedad matemática en los futuros maestros de educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 6(2), 14-27.
- Pintrich, P. R. (2003). Motivation and classroom learning. En W. Reynolds & G. Miller (Eds.), *Handbook of Psychology* (Vol. 7 - Educational Psychology) (103-123). Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Ramirez, G., Shaw, S., & Maloney, E. (2018) Math anxiety: past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 145-164. DOI: <http://doi.org/dxjg>
- Ramirez, G., Hooper, S. Y., Kersting, N. B., Ferguson, R., & Yeager, D. (2018). Teacher math anxiety relates to adolescent students' math achievement. *AERA Open*, 4(1). DOI: <http://doi.org/dxjh>
- Ricoy, M.-C., & Couto, M. J. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 69-79. DOI: <http://doi.org/dxji>
- Sagasti-Escalona, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18.
- Sánchez, J., Segovia, I., & Miñán, A. (2011). Exploración de la ansiedad hacia las matemáticas en los futuros maestros de educación primaria. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(3). Disponible en: <https://bit.ly/2WZ8tc1>
- Segarra, Y., & Pérez-Tyteca, P. (2017). Nivel de ansiedad hacia las Matemáticas de futuros maestros de Educación Primaria. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp.442-451). Barcelona: Octaedro.
- Tejedor, B., Santos, M. A., García-Orza, J., Carratalà, P., & Navas, M. (2009). Variables explicativas de la ansiedad frente a las Matemáticas: un estudio de una muestra de 6ª de primaria. *Anuario de Psicología*, 40(3), 345-355.