

# ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN FUTUROS MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA: UNA COMPARACIÓN ENTRE ESPAÑA Y COSTA RICA

## ATTITUDES TOWARD MATHEMATICS AMONG PROSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS: A COMPARISON BETWEEN SPAIN AND COSTA RICA

Artículo recibido el: 1/2/2026

Artículo aceptado el: 4/1/2026

**Cristina Pedrosa-Jesús\***

\*Facultad de Educación y Psicología, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3056-5390>  
[s02pejec@uco.es](mailto:s02pejec@uco.es)

**Diego Armando Retana-Alvarado\*\***

\*\*Facultad de Educación, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

[diegoarmando.retana@ucr.ac.cr](mailto:diegoarmando.retana@ucr.ac.cr)

**David Gutiérrez-Rubio\***

\*Facultad de Educación y Psicología, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4461-2223>  
[dgrubio@uco.es](mailto:dgrubio@uco.es)

The authors declare that there is no conflict of interest

### Resumen

Este estudio compara las actitudes hacia las matemáticas en futuros maestros de Educación Primaria de la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Universidad de Córdoba (UCO, España), enfocándose en cinco dimensiones: confianza, utilidad, ansiedad, agrado y motivación. Se empleó la Escala de Auzmendi adaptada (León-Mantero *et al.*, 2020) con 22 ítems Likert, en una muestra de 449 estudiantes (73 UCR, 376 UCO) durante 2023/24. Mediante análisis factorial exploratorio, pruebas t y modelos lineales, se validó la estructura de cinco factores ( $\alpha=0.902$ ). No hay diferencias en ansiedad ni confianza entre universidades, pero la UCR muestra mayor utilidad y agrado, e inferior motivación. La ansiedad correlaciona negativamente con las demás dimensiones, con mayor impacto en confianza y agrado en la UCR. Se atribuye a diferencias curriculares (enfoque técnico en UCO y enfoque contextualizado en UCR), proponiendo integrar prácticas reales y técnicas para mejorar actitudes.

**Palabras clave:** Actitudes Hacia las Matemáticas. Futuros Maestros. Estudiantes Universitarios. Grado en Educación Primaria.

### Abstract

*This study compares attitudes toward mathematics among future elementary school teachers at the University of Costa Rica (UCR) and the University of Córdoba (UCO, Spain), focusing on five dimensions: confidence, usefulness, anxiety, enjoyment, and motivation. The adapted Auzmendi Scale (León-Mantero *et al.*, 2020), consisting of 22 Likert-type items, was administered to a sample of 449 students (73 from UCR, 376 from UCO) during the 2023–2024 academic year. Through exploratory factor analysis, t-tests, and linear models, the five-factor structure was validated ( $\alpha=0.902$ ). There are no differences in anxiety or trust between the universities, but UCR shows higher utility and enjoyment, and lower motivation. Anxiety correlates negatively with the other dimensions, with the greatest impact on confidence and enjoyment at UCR. This is attributed to curricular differences (technical focus at UCO and contextualized focus at UCR), suggesting the integration of real-world practices and techniques to improve attitudes.*

**Keywords:** Attitudes Toward Mathematics. Future Teachers. University Students. Bachelor's Degree in Primary Education.



## 1 INTRODUCCIÓN

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo científico, tecnológico y social de la sociedad actual. Son un pilar imprescindible para la toma de decisiones informadas, la resolución de problemas y el avance en múltiples campos del conocimiento (Álvarez & Pérez, 2023). Sin embargo, a pesar de su importancia, el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas presentan grandes dificultades tanto para estudiantes como para futuros profesionales de la educación (Rodríguez *et al.*, 2021).

Estas dificultades para aprender y trabajar con las matemáticas son una constante en contextos educativos diversos, manifestándose en altos índices de fracaso y desmotivación (García & Morales, 2022). Estas dificultades se hacen aún más evidentes en los futuros maestros de Educación Primaria, quienes suelen mostrar actitudes y competencias matemáticas que generan preocupación en los agentes del sistema formativo (López *et al.*, 2020). Por ejemplo, en España, estudios recientes indican que un porcentaje significativo de estudiantes universitarios en educación primaria manifiestan niveles bajos de autoeficacia matemática y ansiedad relacionada con las matemáticas (Martínez *et al.*, 2024). En Córdoba, Pedrosa-Jesús *et al.* (2020) señalan que los estudiantes del Grado en Educación Primaria presentan bajo agrado por las matemáticas y que no suelen disfrutar hablando o estudiando matemáticas, además de detectar diferencias por género, donde las mujeres presentan mayor ansiedad hacia las matemáticas que los hombres. En Costa Rica, investigaciones similares muestran que cerca del 40% de los futuros maestros reconocen sentir inseguridad y falta de motivación hacia las matemáticas, lo cual afecta su preparación y desempeño futuro en la enseñanza (Rodríguez & Vargas, 2022).

De entre los diversos factores que influyen en estas dificultades, destacan los aspectos afectivos como componentes clave en el aprendizaje matemático. Entre ellos, la actitud hacia las matemáticas es especialmente relevante, pues comprende no solo la motivación, sino también el agrado por la materia, la ansiedad y la confianza en uno mismo al trabajarla, y la utilidad que el estudiante cree que tienen las matemáticas (Auzmendi, 1992).

Una actitud positiva contribuye a una mayor exploración, entendimiento y aplicación de conceptos matemáticos, mientras que una actitud negativa puede generar que el estudiante evite la materia y un bajo rendimiento (Torres *et al.*, 2024). Por tanto,

evaluar y comprender esta variable en futuros maestros es fundamental para diseñar estrategias pedagógicas efectivas y mejorar la calidad de la educación matemática en el Grado de Educación Primaria y, como consecuencia final a futuro, en Educación Primaria.

En el contexto de la formación docente, estos aspectos afectivos adquieren una dimensión adicional. Así, por ejemplo, desde la Teoría Social Cognitiva de Bandura (1997), las actitudes docentes actúan como modelos de aprendizaje por observación que los futuros maestros internalizan y reproducen posteriormente en sus aulas. Thompson (1992) por su parte, añade que las creencias docentes sobre las matemáticas conforman un sistema que guía las decisiones pedagógicas y las prácticas en el aula. Así, comprender las actitudes en futuros maestros permite anticipar no solo su propio aprendizaje, sino también cómo enseñarán matemáticas y qué actitudes transmitirán a sus estudiantes.

Ante este panorama, el presente estudio propone comparar la actitud hacia las matemáticas en futuros maestros de Educación Primaria de dos contextos específicos: España (Córdoba) y Costa Rica. Este análisis busca identificar similitudes y diferencias en las percepciones y disposiciones afectivas hacia las matemáticas, con el fin de aportar conocimientos que apoyen la formación docente en ambos países y contribuyan a la mejora de los procesos educativos.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Descripción de la actitud hacia la matemática**

La actitud hacia las matemáticas se conceptualiza como una predisposición aprendida que influye en los procesos cognitivos, afectivos y conductuales frente a esta disciplina. Según Auzmendi (1992), se trata de una organización de creencias y sentimientos evaluativos que predisponen a una conducta consistente hacia las matemáticas, identificando cinco dimensiones específicas: confianza, utilidad, ansiedad, agrado y motivación.

Esta estructura se valida en múltiples contextos: ya en 1986, Han confirmaba las dimensiones de agrado, confianza, ansiedad y valor percibido; McLeod (1992) enfatiza el rol emocional de la ansiedad; y León-Mantero *et al.* (2020) adapta y valida la escala de Auzmendi en futuros maestros españoles.

Según Auzmendi (1992), las cinco dimensiones específicas de la actitud hacia las matemáticas se definen como sigue:

- La confianza refleja la seguridad percibida para resolver problemas matemáticos (ejemplo: *si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas*).
- La utilidad se refiere a la percepción de relevancia práctica de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional (ejemplo: *para mi futuro profesional la matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar*).
- La ansiedad mide el malestar emocional ante situaciones matemáticas (ejemplo: *las matemáticas es una de las asignaturas que más temo*).
- El agrado (factor inverso) engloba los sentimientos de placer o desagrado hacia la disciplina (ejemplo: *si tuviera la oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas de los que son obligatorios*).
- Finalmente, la motivación evalúa el interés intrínseco por aprender y trabajar con matemáticas (ejemplo: *la matemática es demasiado teórica como para que pueda servirme de algo*).

## 2.2 La actitud en el ámbito educativo

La importancia del estudio de las actitudes hacia las matemáticas en el ámbito educativo radica en su impacto directo sobre la formación docente y el rendimiento en la materia. Estudios recientes confirman que las actitudes negativas en docentes en formación se trasladan a sus alumnos, perpetuando el ciclo de fracaso matemático (Torres *et al.*, 2024). En Educación Primaria, donde los maestros son la principal referencia afectiva, una actitud docente negativa reduce la motivación estudiantil hasta en un 25% (García & Morales, 2022).

Además, la ansiedad matemática en futuros maestros genera un comportamiento de evasión durante su formación, limitando su competencia para enseñar matemáticas de forma efectiva (Rodríguez *et al.*, 2021). Esto resulta especialmente crítico en contextos donde los planes de estudio exigen altas competencias matemáticas a docentes no especialistas, como ocurre tanto en España como en Costa Rica (López *et al.*, 2020; Rodríguez & Vargas, 2022).

### 2.3 Contexto educativo

Los contextos educativos analizados presentan similitudes estructurales, pero diferencias curriculares y culturales relevantes. Cabe destacar que los ECTS europeos suponen unas 25 horas totales de trabajo del estudiante, del cual el 60% es trabajo autónomo fuera del aula, mientras que los créditos UCR se traducen en 45 horas totales por crédito (3h/semana  $\times$  15 semanas, incluyendo supervisión docente). Ambos programas implican entre 6000 y 6400 horas totales (6000 en la UCO y 6390 en la UCR) y dedican entre 600 y 800 horas a matemáticas (600 en la UCO y 765 en la UCR).

En España (Universidad de Córdoba), el Grado en Educación Primaria, regulado por el Real Decreto 183/2008 con 240 ECTS distribuidos en 4 años, asigna 24 ECTS a Didáctica de las Matemáticas distribuidos en tres asignaturas obligatorias dirigidas a docentes no especialistas. Este plan enfatiza contenidos instrumentales como aritmética, geometría básica o estadística descriptiva con un enfoque competencial.

En Costa Rica (Universidad de Costa Rica), el Bachillerato de Educación Primaria consta de 142 créditos distribuidos en 4 años, de los cuales dedica 17 créditos a Matemática Educativa (Plan 600133, Universidad de Costa Rica, 2016), con énfasis en aplicaciones contextualizadas como matemáticas indígenas, problemas socioeconómicos o educación inclusiva. El currículo integra matemáticas con ciencias sociales y prioriza la utilidad práctica.

### 2.4 Estudios previos

En España, múltiples investigaciones confirman actitudes negativas en futuros maestros de Primaria. Pedrosa-Jesús *et al.* (2020) en la Universidad de Córdoba (misma universidad de este estudio) muestran un bajo agrado general derivado de la percepción de matemáticas como materia técnica distante de su futura práctica docente, junto con una alta ansiedad en mujeres relacionada con estereotipos de género y menor confianza previa. Sánchez-Mendías (2013) identifica una ansiedad generalizada vinculada a experiencias escolares negativas acumuladas que generan rechazo duradero hacia la disciplina. Nortes Martínez-Artero (2013) demuestra que la baja confianza está directamente relacionada con rendimiento matemático previo a los estudios

universitarios, limitando su disposición a abordar contenidos complejos en formación universitaria

En Costa Rica, investigaciones recientes revelan una ansiedad media-alta y baja confianza en futuros maestros de Primaria. Alpízar-Vargas (2019) señala que estudiantes de la UCR perciben alta inseguridad matemática derivada de formación secundaria insuficiente, lo que genera evitación de contenidos avanzados durante su carrera. Monge-Figueroa (2024) confirma ansiedad ante la enseñanza matemática, asociada a bajos conocimientos de contenido que limitan su capacidad para diseñar actividades didácticas efectivas. Badilla-Quirós (2023) encuentra niveles preocupantes de ansiedad matemática en estudiantes de la UNA (Universidad Nacional de Costa Rica), vinculados a expectativas culturales de dominio total del profesor sobre matemáticas.

Esta investigación compara ambos contextos usando la misma escala validada, cubriendo el vacío de estudios comparativos directos entre Costa Rica y España.

### 3 OBJETIVOS

El propósito de este estudio es comparar las actitudes hacia las matemáticas de futuros maestros de Educación Primaria que estudian en la Universidad de Costa Rica (UCR) y en la Universidad de Córdoba (UCO, España). Para lograr este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Describir las actitudes hacia las matemáticas (confianza, utilidad, ansiedad, agrado y motivación) y validar su estructura factorial mediante análisis factorial exploratorio con rotación oblimin en la muestra conjunta de ambas universidades.
- Comparar las diferencias significativas entre la UCR y la UCO en cuanto a las cinco dimensiones actitudinales mediante pruebas t de Student.
- Analizar el efecto modulador diferencial de la ansiedad matemática sobre la confianza, la utilidad, el agrado y la motivación, evaluando interacciones universidad\*ansiedad mediante modelos lineales generalizados.

### 4 METODOLOGÍA

Esta investigación sigue una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental (ex post facto), transversal, comparativo y correlacional, mediante el uso de

un instrumento validado para la recogida de datos y un análisis estadístico de datos a través del software SPSS.

#### 4.1 Participantes

Los participantes son futuros maestros de Educación Primaria que cursaban la titulación correspondiente en el curso académico 2023/24 en la Universidad de Costa Rica (UCR) o la Universidad de Córdoba (UCO, España).

La selección se realizó mediante muestreo no probabilístico de conveniencia, compuesto por estudiantes de los Grados en Educación Primaria de ambas universidades a los que se tuvo acceso durante dicho curso académico y que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. El tamaño de muestra total se compuso de 449 estudiantes (73 costarricenses y 376 españoles). La edad media de los participantes fue de 20,6 años, con un menor porcentaje de estudiantes mujeres en la UCO (63,54%) frente a las de UCR (87,67%).

Todos respondieron voluntaria y anónimamente tras recibir información sobre el propósito del estudio y el contenido del cuestionario.

#### 4.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado para recopilar los datos fue la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas de Auzmendi (1992), adaptada por León-Mantero *et al.* (2020), con 22 ítems redactados en español, en formato Likert con 5 opciones de respuesta, siendo 1=Totalmente en desacuerdo y 5=Totalmente de acuerdo. Los ítems son los siguientes:

P01. Considero las matemáticas como una materia muy necesaria en mis estudios

P02. La asignatura de matemáticas se me da bastante mal

P03. Estudiar o trabajar con las matemáticas no me asusta en absoluto

P04. Utilizar las matemáticas es una diversión para mí

P05. La matemática es demasiado teórica como para que pueda servirme de algo

P06. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas

P07. Las matemáticas es una de las asignaturas que más temo

P08. Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas

P09. Me divierte el hablar con otros de matemáticas

P10. Las matemáticas pueden ser útiles para el que decida realizar una carrera de “ciencias”, pero no para el resto de los estudiantes

P12. Cuando me enfrento a un problema de matemáticas me siento incapaz de

P13. Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas

P14. Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí

P15. Espero tener que utilizar poco las matemáticas en mi vida profesional

P17. Trabajar con las matemáticas hace que me sienta muy nervioso/a

P18. No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de matemáticas

P19. Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar las matemáticas

P21. Para mi futuro profesional la matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar

P22. Las matemáticas hacen que me sienta incómodo/a y nervioso/a

P23. Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas

P24. Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas de los que son obligatorios

P25. La materia que se imparte en las clases de matemáticas es muy poco interesante

Estos ítems se distribuyen en cinco dimensiones actitudinales: confianza (4 ítems), utilidad (6 ítems), ansiedad (6 ítems), agrado negativo (4 ítems) y motivación (3 ítems). Algunos de los ítems se invirtieron para representar adecuadamente el carácter negativo o positivo de la dimensión a la que contribuyen.

La fiabilidad interna fue excelente ( $\alpha$  de Cronbach = 0.902).

### 4.3 Análisis de datos

Con los datos procedentes de los cuestionarios debidamente codificados, se llevó a cabo un análisis estadístico utilizando el software SPSS en su versión 25. En primer lugar, se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE) con el método de máxima verosimilitud y rotación Oblimin directa, con el objetivo de estimar las cargas factoriales de cada ítem y determinar la estructura latente subyacente. Este procedimiento permitió

identificar los factores relevantes y evaluar la adecuación de los ítems a cada dimensión teórica. Posteriormente, se estimaron las puntuaciones factoriales mediante el método de regresión lineal, generándose para cada individuo un conjunto de variables estandarizadas asociadas a los factores identificados.

Una vez obtenidas las puntuaciones factoriales, se efectuaron comparaciones simples de medias entre las dos universidades incluidas en el estudio. Asimismo, con el propósito de analizar el papel de la ansiedad matemática como posible variable moduladora de otros factores afectivos hacia las matemáticas, se ajustaron varios modelos lineales generales en los que la ansiedad actuaba como predictor del resto de dimensiones, con el fin de determinar si la influencia de esta variable significativamente en función de la universidad de pertenencia.

## 5 RESULTADOS

La fiabilidad interna del conjunto de ítems fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.902, lo cual indica un elevado nivel de consistencia interna. El análisis factorial exploratorio permitió identificar cinco factores latentes, cuya matriz de patrón coincide con la estructura propuesta en trabajos previos, como el de León-Mantero *et al.* (2020). En la matriz rotada (Tabla 1) fueron excluidas las cargas inferiores en valor absoluto a 0.30, siguiendo criterios habituales de depuración. Una vez identificados los factores, se calcularon las puntuaciones factoriales para cada participante mediante el método de regresión, que devuelve puntuaciones con media 0.

**Tabla 1**

*Matriz de patrón rotada*

	<b>Confianza</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Ansiedad</b>	<b>Agrado (neg)</b>	<b>Motivación</b>
<b>P13</b>	0.825				
<b>P18</b>	0.688				
<b>P08</b>	0.681				
<b>P03</b>	0.387				
<b>P06</b>		0.726			
<b>P01</b>		0.627			
<b>P21</b>		0.532			
<b>P23</b>	0.352	0.401			
<b>P24</b>		0.395		-0.363	
<b>P05</b>		0.344			
<b>P02</b>			0.800		
<b>P07</b>			0.797		
<b>P17</b>			0.582		0.304

<b>P22</b>	0.521		0.397
<b>P12</b>	0.496		
<b>P04</b>		-0.719	
<b>P14</b>		-0.610	
<b>P09</b>		-0.603	
<b>P19</b>		-0.583	
<b>P10</b>			0.495
<b>P25</b>			0.372
<b>P15</b>			0.354

El análisis comparativo entre universidades mediante un t-test mostró que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de ansiedad matemática manifestados por el alumnado (Tabla 2). Sin embargo, sí se observaron diferencias relevantes en otras dimensiones afectivas, donde el estudiantado de la Universidad de Costa Rica presentó puntuaciones significativamente superiores en la percepción de utilidad y el agrado hacia las matemáticas, pero inferiores en motivación, mientras que las puntuaciones en confianza no mostraron diferencias estadísticamente relevantes.

**Tabla 2**

*Comparación de puntuaciones entre la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Universidad de Córdoba (UCO).*

	<b>UCR</b>	<b>UCO</b>	<b>p-valor</b>
<b>Confianza</b>	0.150	-0.029	0.163
<b>Utilidad</b>	0.770	-0.149	0.000
<b>Ansiedad</b>	-0.147	0.028	0.151
<b>Agrado</b>	0.281	-0.055	0.009
<b>Motivación</b>	-0.392	0.076	0.000

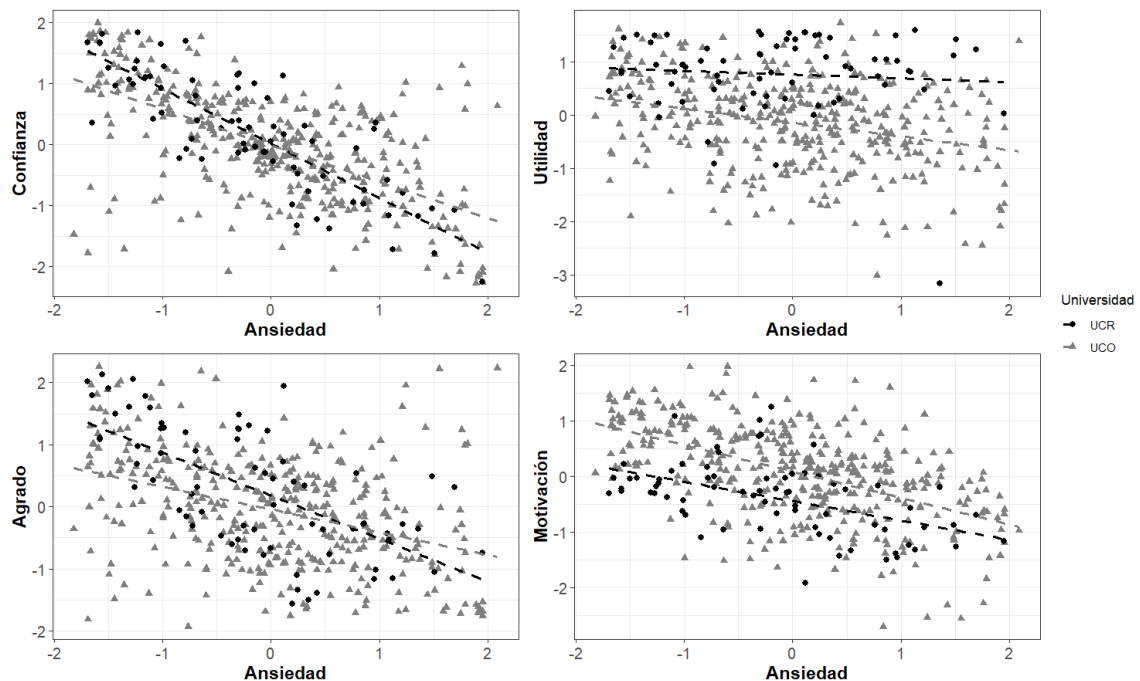
Con el propósito de examinar el efecto diferencial de la ansiedad matemática sobre los factores afectivos y actitudinales (confianza, agrado, motivación y utilidad) en función de la institución universitaria, se procedió a la estimación de modelos de regresión lineal independientes para cada universidad (UCR y UCO).

Las representaciones gráficas de las relaciones bivariadas (Figura 1) revelan una asociación consistentemente negativa entre la ansiedad matemática y los restantes factores en ambas universidades, lo cual concuerda con resultados de otros autores (Auzmendi, 1992; Pedrosa-Jesús *et al*, 2020; Rodríguez *et al*, 2022). A nivel visual, se detectaron discrepancias en la pendiente de estas relaciones, particularmente en los casos de confianza y agrado. En la Universidad de Costa Rica (UCR), el descenso en estos factores asociado al incremento de la ansiedad Matemática parece ser más pronunciado en comparación con la Universidad de Córdoba (UCO).

Para contrastar formalmente estas observaciones se ajustó un modelo lineal con interacción, incorporando como variable dependiente cada uno de los factores (excepto la ansiedad), la ansiedad matemática como predictor principal, la universidad como variable dicotómica, y el término de interacción ansiedad\*universidad. Este último permite evaluar si la pendiente de la relación difiere significativamente entre instituciones. La Universidad de Costa Rica fue tomada como categoría de referencia en la codificación del factor universidad.

### Figura 1

Diagrama de nube de puntos por factores y universidades.



A mayor pendiente negativa de la recta, mayor será la influencia que la ansiedad matemática tendrá en dichos factores. Se observa que entre ambas universidades existen algunas diferencias, como la confianza, la cual parece descender más rápido en estudiantes de la UCR cuando aumenta la ansiedad matemática. De igual forma ocurre con el agrado. Para determinar si esas diferencias observadas son estadísticamente significativas se planteó el siguiente modelo lineal:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 Y_j + \beta_3 X_{ij} Y_j \quad (1)$$

Donde  $Y_{ij}$  es el factor para el alumno  $i$  en la universidad  $j$ ,  $X_{ij}$  es la ansiedad de dicho alumno,  $Y_j$  es la universidad a la que pertenece, tomando como valor base UCR. El término  $\beta_3 X_{ij} Y_j$  es el efecto conjunto de la universidad y ansiedad. Los modelos presentaron un ajuste global aceptable, con valores de  $R^2$  ajustado que oscilaron entre 0.21 y 0.43, siendo el modelo correspondiente a la confianza el que explicó una mayor proporción de la varianza. En la Tabla 3 se muestran las estimaciones de los coeficientes para cada uno de los modelos lineales generales, mostrando los que son significativos a un nivel  $\alpha = 0.05$

**Tabla 3**

*Coefficientes de los modelos lineales generales tomando como variable dependientes motivación, confianza, utilidad y agrado. (\*= coeficiente significativo con  $\alpha < 0.05$ )*

	Constante	Universidad (base: UCR)	Ansiedad	Univ*Ansiedad	$R^2$ ajustado
<b>Motivacion</b>	-0.443*	0.533*	-0.348*	-0.129	0.317
<b>Confianza</b>	0.019	0.031	-0.897*	0.301*	0.434
<b>Utilidad</b>	0.760*	-0.902*	-0.070	-0.19	0.206
<b>Agrado</b>	0.179	-0.223*	-0.693*	0.327*	0.213

Los resultados indican que la relación entre la ansiedad matemática y los factores de confianza y agrado difiere significativamente entre ambas universidades, tal como evidencia el término de interacción ansiedad\*universidad. En concreto, un incremento de una unidad en ansiedad se asocia, en promedio, con una disminución más acusada de la confianza en el alumnado de la Universidad de Costa Rica en comparación con el de la Universidad de Córdoba. Un patrón similar se aprecia en el factor agrado, donde la pendiente negativa de la relación con la ansiedad es también significativamente mayor en la primera institución. Por el contrario, en los factores de motivación y utilidad no se detectaron diferencias significativas en la pendiente de la relación con la ansiedad, lo que sugiere que su impacto es comparable en ambas universidades.

## 6 CONCLUSIÓN

El estudio muestra un patrón diferente de actitud hacia la matemática entre los estudiantes de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad de Córdoba, además de

diferencias en el papel que desempeña la ansiedad matemática como factor modulador de otros componentes.

Dando respuesta al primer objetivo, los análisis factoriales y de fiabilidad confirman que la estructura de Auzmendi (1992), adaptada por León-Mantero *et al.* (2020), presenta una estructura de cinco dimensiones clara y consistente en la muestra conjunta de ambas universidades, con una elevada consistencia interna ( $\alpha=0.902$ ) coherente con estudios previos. De este modo, se respalda el uso de este instrumento para medir la actitud hacia la matemática y sus componentes afectivos (confianza, utilidad, ansiedad, agrado y motivación), así como realizar comparaciones entre estos cinco componentes, en diferentes contextos.

Respecto al segundo objetivo, los resultados evidencian que no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la ansiedad matemática y a la confianza entre el alumnado de la UCR y la UCO, pero sí se observan diferencias significativas en el resto de las dimensiones actitudinales. Concretamente, los estudiantes de la UCR presentan puntuaciones superiores en utilidad y agrado hacia las matemáticas e inferiores en motivación. Esto sugiere que, aunque los estudiantes de la UCR valoran más la importancia práctica de las matemáticas y experimentan un mayor agrado hacia la materia, no se sienten más impulsados a profundizar en su estudio, lo que podría relacionarse con una orientación universitaria más conceptualizada y aplicada, pero con menos profundización académica.

Por último, los resultados de los modelos lineales referentes al tercer objetivo muestran que la ansiedad matemática se relaciona de forma negativa con el resto de las dimensiones afectivas analizadas (confianza, utilidad, agrado y motivación) en ambas universidades. Esta influencia no es homogénea: un incremento de la ansiedad se traduce en descensos más pronunciados en los factores de confianza y agrado en la UCR que en la UCO, mientras que los descensos no presentan diferencias significativas en cuanto a motivación y utilidad. Esto sugiere que la ansiedad actúa de manera más crítica en la confianza y el agrado, y en la UCR.

Las diferencias obtenidas en los resultados concuerdan con los planes de estudio de cada universidad. En la Universidad de Córdoba, el enfoque más técnico de las matemáticas genera un bajo agrado y una ansiedad más alta. Por otro lado, en la Universidad de Costa Rica, el enfoque más contextualizado y aplicado a la cultura local, explica mayores niveles de agrado y utilidad. Con estas conclusiones, proponemos

conectar las matemáticas con más prácticas reales del aula para aumentar el agrado, a la vez que se incorporan problemas más técnicos para aumentar la confianza y la motivación.

Estos resultados deben interpretarse teniendo en cuenta ciertas limitaciones, ya que el diseño transversal impide establecer relaciones firmes entre la ansiedad y los demás factores, además de contar con una muestra desequilibrada en la que el número de estudiantes de la UCO es mayor que el de los estudiantes de la UCR. Ante estas limitaciones, proponemos las siguientes líneas de investigación: realizar un estudio longitudinal con intervenciones enfocadas en disminuir los niveles de ansiedad, para medir su influencia en el resto de los factores; y ampliar el estudio a otras universidades de Costa Rica y España para asegurar que los resultados no son específicos de las universidades estudiadas, sino que reflejen tendencias nacionales.

Esta investigación ha sido cofinanciada por el Plan Propio de Investigación 2023 de la Universidad de Córdoba.

## REFERENCIAS

- Alpízar-Vargas, M. (2019). La formación universitaria de docentes de educación primaria. *Comunicación*, 33(1), 88–102.
- Álvarez, J., & Pérez, M. (2023). La relevancia de las matemáticas en la sociedad contemporánea. *Revista de Didáctica Matemática*, 35(2), 45–60.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitaria: características y medición*. Mensajero.
- Badilla-Quirós, L. (2023). Ansiedad matemática en docentes de primaria en formación. *Repertorio Científico de la Universidad Nacional*, 5(2).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- García, L., & Morales, R. (2022). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una revisión crítica. *Educación y Ciencia*, 47(4), 123–140.
- Han, K. (1986). A study of the attitudes toward mathematics of students in the gifted and regular eighth grade classes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(2), 133–139.
- León-Mantero, C., Casas-Rosal, J. C., Pedrosa-Jesús, C., & Maz-Machado, A. (2020). Measuring attitude towards mathematics using Likert scale surveys: The weighted average. *PLOS ONE*, 15(10).

- López, C., Fernández, P., & Ruiz, S. (2020). Actitudes matemáticas en futuros docentes de Educación Primaria. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 90–105.
- Martínez, E., Soto, V., & Jiménez, L. (2024). Autoeficacia y ansiedad matemática en estudiantes universitarios en España. *Psicología Educativa*, 40(1), 112–127.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575–596). Macmillan.
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2008). Real Decreto 183/2008, de 22 de febrero, por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 49, 13998–14002.
- Monge-Figueroa, A. E. (2024). Ansiedad ante la enseñanza de la matemática. *Revista de Educación*, 52(1).
- Nortes Martínez-Artero, R. (2013). Actitud hacia las matemáticas en futuros docentes de Primaria. *Revista de Investigación Educativa*.
- Pedrosa-Jesús, C., León-Mantero, C., & Cuida Gómez, M. A. (2020). Estudio de las actitudes hacia las matemáticas en los Grados en Educación Infantil y Primaria. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 3(3), 18–28.
- Rodríguez, M., & Vargas, C. (2022). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de magisterio en Costa Rica. *Revista Centroamericana de Educación*, 10(2), 34–48.
- Rodríguez, P., Hernández, L., & Suárez, F. (2021). Los retos del aprendizaje matemático en educación primaria. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 54(1), 8–19.
- Sánchez-Mendías, J. (2013). *Actitudes hacia las matemáticas de los futuros maestros* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127–146). Macmillan.
- Torres, R., Molina, J., & Gómez, R. (2024). Relación entre actitud y rendimiento en matemáticas: un estudio comparativo. *Revista Latinoamericana de Psicología Educativa*, 22(1), 77–95.
- Universidad de Costa Rica. (2016). *Malla curricular Bachillerato en Educación Primaria (Plan 600133)*.