

# ¿CÓMO INFLUYEN LAS CREENCIAS SOBRE UNO MISMO EN RELACIÓN A LAS MATEMÁTICAS? UNA APROXIMACIÓN AL PAPEL DE LA IDENTIDAD MATEMÁTICA EN FUTUROS MAESTROS

## How do beliefs about ourselves influence us in relation to maths? An approach to the role of the mathematical identity in mathematics teacher training

Paula López<sup>a</sup> y Angel Alsina<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidad de Girona, <sup>b</sup>Universidad de Girona

### Resumen

*Se presenta un estudio realizado con 141 estudiantes del Grado de Maestro de Educación Infantil y Primaria para analizar las creencias que tienen sobre uno mismo en relación a las matemáticas y el nivel de confianza que presentan como futuros maestros de matemáticas. Los resultados muestran que: a) más de la mitad de los estudiantes creen que no todas las personas tienen el mismo talento para las matemáticas; los estudiantes de Educación Primaria presentan creencias más positivas sobre uno mismo, en relación a las matemáticas, en comparación con los estudiantes de Infantil; b) un porcentaje significativo de estudiantes se muestra más inseguro para enseñar matemáticas que otras disciplinas. Estos resultados tienen implicaciones para la formación del profesorado de matemáticas.*

**Palabras clave:** *dominio afectivo, sistema de creencias, identidad matemática, actitud hacia las matemáticas, formación de maestros de matemáticas.*

### Abstract

*Presents a study carried out with 141 preschool and elementary school pre-service teachers to analyse their beliefs about themselves in relation to mathematics and their level of confidence as future mathematics teachers. The results show that: a) more than half of them believe that not everyone has the same talent for mathematics: elementary school pre-service teachers have more positive beliefs about themselves, in relation to mathematics, than preschool pre-service teachers do; and b) a significant percentage of the pre-service teachers are more insecure about teaching mathematics than they are about teaching other subjects. These results have implications for the mathematics teacher training.*

**Keywords:** *affective domain, belief system, mathematical identity, attitude towards mathematics, mathematics teacher training.*

### INTRODUCCIÓN

Diversos informes que llevan a cabo evaluaciones periódicas sobre el rendimiento en matemáticas como PISA y TIMSS han mostrado unos resultados poco alentadores en nuestro país. Estas pruebas realizan comparativas según el currículum, políticas educativas, factores sociales y culturales de los estudiantes, situaciones socioeconómicas, estudios de los padres, etc. para tratar de explicar e identificar las causas de los bajos resultados obtenidos. Sin embargo, tal como señala el informe TEDS-M 2008 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012) estos estudios no han prestado

suficiente atención a la formación del profesorado como elemento clave para el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un porcentaje significativo de estudiantes presenta bloqueo, miedo y rechazo hacia las matemáticas, y piensan que no son capaces de realizar matemáticas como sus compañeros (Caballero, Blanco y Guerrero, 2008; Di Martino y Zan, 2010; entre otros). De acuerdo con Gómez-Chacón (2000) sería un error atribuirlo únicamente a un asunto intelectual, puesto la actitud juega un papel importante. Por esta razón es necesario analizar qué factores determinan que los estudiantes tengan sentimientos negativos hacia las matemáticas, sobre todo si tenemos en cuenta: a) que existe un porcentaje importante de estudiantes universitarios que empiezan el Grado de Maestro sin gustarles las matemáticas, habiendo escogido itinerarios en bachillerato sin matemáticas; b) que los estudios acerca de la visión de las matemáticas de los futuros maestros tienen un papel importante porque revelan cómo van construyendo su perfil docente; y c) que es necesario que los formadores de maestros comprendan los sentimientos negativos para promover procesos de cambio durante la formación inicial (Kaasila, Hannula y Laine, 2012).

Es desde esta perspectiva que se ha desarrollado el presente estudio con un grupo de 141 estudiantes del Grado de Maestro, en el que se analizan las creencias que tienen sobre uno mismo en relación a las matemáticas y el nivel de confianza que presentan como futuros maestros de matemáticas.

### **DOMINIO AFECTIVO, IDENTIDAD MATEMÁTICA Y SU PAPEL EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

El dominio afectivo es un ámbito de investigación de la educación matemática en constante evolución. McLeod (1992) distinguía tres constructos dentro del dominio afectivo (emociones, actitudes y creencias). DeBellis y Goldin (1999) propusieron los valores como un cuarto constructo. En el quinto Congreso de la Sociedad Europea para la Investigación en Educación Matemática (CERME5) Hannula, Op't Eynde, Schlöglmann y Wedege (2007) propusieron el siguiente marco para estructurar la discusión acerca del contenido del dominio afectivo:

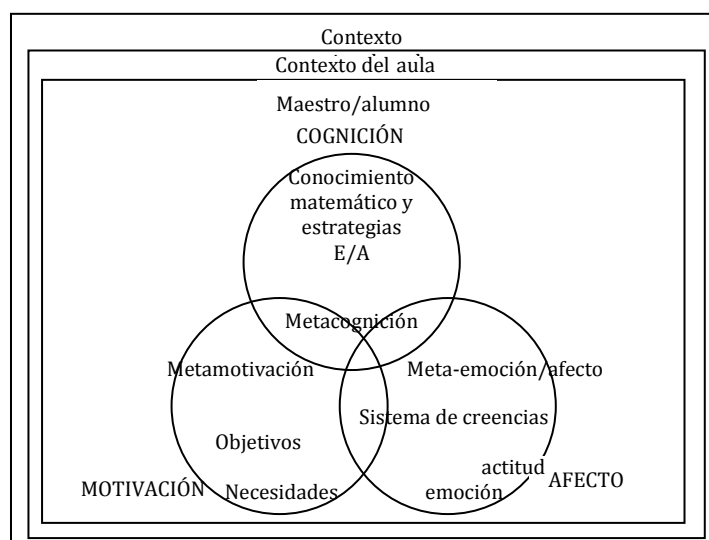


Figura 1. Marco general para constructos afectivos en la investigación en educación matemática

En relación a las creencias, asumimos la acepción de Gómez-Chacón, Op't Eynde y De Corte (2006) según la cual una creencia nunca se sostiene con independencia de otras, por ello se suele hablar de sistemas de creencias y no de creencias aisladas. En el informe español del TEDS-M 2008 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012) se señala que se trata de conocimientos subjetivos, convicciones generadas a nivel personal para explicarse y justificar decisiones y

actuaciones en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Se considera que son parte del conocimiento, pertenecen al dominio cognitivo y muestran formas simples de pensamiento, integran elementos afectivos, evaluativos y sociales, y presentan una fuerte estabilidad.

McLeod (1992) estableció cuatro ejes en relación a las creencias: a) creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje; b) creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas; c) creencias sobre la enseñanza de las matemáticas; d) y creencias suscitadas por el contexto social. En este estudio nos centramos en el análisis de las creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas, ya que originan una determinada identidad. En este trabajo se asume la acepción de identidad de Beauchamp y Thomas (2009), que gira alrededor del discurso acerca de las relaciones que se establecen con las diversas disciplinas y las maneras de elaborarlo y darle forma.

Diversos estudios del ámbito de la educación matemática usan el término "identidad matemática" (*mathematical identity*) para referirse a los discursos que crean los futuros maestros para explicar sus relaciones con las matemáticas y su historia de vida matemática (Kaasila, Hannula, Laine y Pehkonen, 2008; Krzywacki y Hannula, 2010; Contreras, Penalva y Torregrosa, 2011; Lutovac y Kaasila, 2011, 2013, Chávez y Llinares, 2012). La identidad matemática, para estos autores, considera la visión de las matemáticas como conocimiento, creencias, concepciones, actitudes y emociones, y es el resultado de un proceso de interacción y de reflexión individual y social de los estudiantes como aprendices y enseñantes de matemáticas. En algunos de estos trabajos (Lutovac y Kaasila, 2013) se distingue el término "identidad matemática" del término "identidad profesional del maestro de matemáticas" (*mathematical identity work*), que se considera un proceso narrativo que incluye una interacción entre el contexto matemático individual y social y un proceso de auto-reflexión en el que la identidad matemática pasada, presente y futura entran en diálogo. Contreras, Penalva y Torregrosa (2011) exponen que las identidades profesionales en formación de estudiantes para maestro emergen cuando reflexionan sobre su propia experiencia formativa en relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En este contexto, nuestras preguntas de investigación son:

- ¿Qué creencias (o sistema de creencias) sobre uno mismo tienen los futuros maestros en relación a las matemáticas?
- ¿Cómo pueden afectar estas creencias en su futura tarea como maestros de matemáticas?

Y los objetivos de nuestro estudio son: a) identificar el sistema de creencias sobre uno mismo, en relación a las matemáticas, que tienen los estudiantes del Grado de Maestro de Educación Infantil y Primaria; b) detectar el nivel de confianza que presentan para ejercer como futuros maestros de matemáticas.

## MÉTODO

### Participantes

La muestra está formada por 141 estudiantes de primero de los Grados de Educación Infantil (n=72) y Primaria (n=69) de la Universidad de Girona.

La edad media de los estudiantes de Infantil es de 21,2 años, y de los de Primaria de 20,3 años. El porcentaje de hombres en Infantil es del 4,35% y en Primaria del 12,04%. El 56,5% de los estudiantes de Infantil provienen del ciclo formativo de grado superior en Educación Infantil, y el 29,8% de estudiantes de Primaria provienen de ciclos formativos de grado superior. De los estudiantes que provienen de bachillerato, el 14,28% de Infantil y el 16,13% de Primaria provienen de un bachillerato científico-tecnológico. Por lo tanto, de la muestra del estudio, solo el 4,4% en Educación Infantil y el 6,8% en Primaria han cursado matemáticas en los dos últimos años antes de empezar los estudios universitarios.

## Diseño y procedimiento

Los instrumentos utilizados en el estudio han sido los siguientes:

- Cuestionario con preguntas cerradas politómicas usando una escala del tipo Likert, de más o menos en desacuerdo, con cinco niveles de respuesta (1 = muy en desacuerdo, 2 = algo en desacuerdo, 3 = ni acuerdo ni desacuerdo, 4 = algo de acuerdo, 5 = muy de acuerdo), para identificar las experiencias vividas y las relaciones con las matemáticas de los estudiantes durante su escolarización pre-universitaria.
- Cuestionario de dos preguntas abiertas sobre sus asignaturas preferidas como futuros maestros y sobre el grado de inseguridad frente a su tarea como futuros maestros.

Estos dos cuestionarios se administraron el mismo día del primer semestre del curso académico 2012-2013 a todos los participantes antes de haber cursado ninguna asignatura de Didáctica de las Matemáticas. Primero se les pasó el cuestionario con las dos preguntas abiertas, sin saber que era un estudio enfocado a las matemáticas, y al finalizar se recogió y se les entregó el cuestionario con las preguntas cerradas, más enfocadas a las matemáticas y su aprendizaje.

Para el análisis de los datos se han seguido tres fases: 1) vuelco de todas las respuestas obtenidas de cada individuo de la muestra en una hoja de cálculo; 2) análisis estadístico cuantitativo de estos datos, utilizando el paquete estadístico SPSS; y 3) análisis de las respuestas dadas en las dos preguntas abiertas y estudio de posibles relaciones con datos del primer cuestionario.

## RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos del estudio:

### Análisis del sistema de creencias sobre uno mismo, en relación a las matemáticas

En este apartado se exponen los resultados más significativos obtenidos en las preguntas cerradas politómicas (1 indica más en desacuerdo y 5 más de acuerdo).

a) *A algunas personas se les dan mejor las matemáticas que a otras.*

Tabla 1. Resultados pregunta a)

| Grado    | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | Total |
|----------|---|----|----|----|----|-------|
| Infantil | 3 | 8  | 18 | 18 | 25 | 72    |
| Primaria | 4 | 7  | 17 | 22 | 19 | 69    |
| Total    | 7 | 15 | 35 | 40 | 44 | 141   |

La mayoría de estudiantes de ambos grados creen que hay personas que se les da mejor las matemáticas que a otras.

b) *Me gustan las matemáticas*

Tabla 2. Resultados pregunta b)

| Grado    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Total |
|----------|----|----|----|----|----|-------|
| Infantil | 19 | 18 | 10 | 11 | 14 | 72    |
| Primaria | 6  | 8  | 15 | 23 | 17 | 69    |
| Total    | 25 | 26 | 25 | 34 | 31 | 141   |

Nos encontramos con diferencias entre los estudiantes de Infantil y Primaria. En el primer caso, más de la mitad reconocen que no les gustan las matemáticas, en cambio, entre los estudiantes de Primaria el porcentaje de estudiantes que rechaza la afirmación es del 20%. Aun así, es un porcentaje muy elevado de estudiantes que reconocen que no les gustan las matemáticas.

c) *Yo no sirvo para las matemáticas*

Tabla 3. Resultados pregunta e)

| Grado    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Total |
|----------|----|----|----|----|----|-------|
| Infantil | 24 | 10 | 17 | 6  | 15 | 72    |
| Primaria | 26 | 24 | 12 | 7  |    | 69    |
| Total    | 50 | 34 | 29 | 13 | 15 | 141   |

Casi una tercera parte de los estudiantes de Infantil piensa que no sirve para las matemáticas. En cambio, solo el 10% de los estudiantes de Primaria están de acuerdo en que no sirven para las matemáticas pero ninguno está completamente de acuerdo, siendo más del 70% los estudiantes que no están de acuerdo con esta afirmación.

d) *En los exámenes de matemáticas lo pasaba peor que en los otros exámenes*

Tabla 4. Resultados pregunta f)

| Grado    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Total |
|----------|----|----|----|----|----|-------|
| Infantil | 24 | 11 | 8  | 17 | 12 | 72    |
| Primaria | 19 | 19 | 13 | 13 | 5  | 69    |
| Total    | 43 | 30 | 21 | 30 | 17 | 141   |

Casi la mitad de los estudiantes encuestados de Infantil lo pasaban peor en los exámenes de matemáticas que en los otros. En el caso de Primaria, los estudiantes que están de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación son la cuarta parte.

e) *Cuando resuelvo problemas normalmente dudo de si está bien o mal.*

Tabla 5. Resultados pregunta c)

| Grado    | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | Total |
|----------|---|----|----|----|----|-------|
| Infantil | 2 | 8  | 22 | 21 | 19 | 72    |
| Primaria | 4 | 8  | 24 | 18 | 15 | 69    |
| Total    | 6 | 16 | 46 | 39 | 34 | 141   |

El 55% de los estudiantes de Infantil (55%) y el 48% de Primaria manifiesta tener dudas cuando resuelven problemas. Sólo 2 estudiantes de Infantil (3%) y 4 de primaria (6%) se sienten seguros cuando resuelven problemas.

### **Análisis del nivel de confianza para ejercer como futuros maestros de matemáticas**

En este apartado se presentan los resultados que se han obtenido en el segundo cuestionario que consistía en dos preguntas abiertas. Primero se muestran los resultados cuantitativos y luego se describen algunas de las respuestas abiertas que han dado los estudiantes para justificar su elección.

A) *Si tuvieras que escoger ser maestro de sólo una materia, ¿cual escogerías en primer lugar y cual en último lugar?*

Tabla 6. Resultados pregunta abierta A)

|          | Matemáticas en primer lugar | Matemáticas en último lugar | Total |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Infantil | 15 (21%)                    | 40 (55%)                    | 72    |
| Primaria | 18 (26%)                    | 24 (35%)                    | 69    |
| Total    | 33 (23%)                    | 64 (45%)                    | 141   |

Aunque muchos estudiantes no aportan argumentos, entre los que lo hacen manifiestan que les gustaría ser profesores de matemáticas porque: les gusta la materia; se sienten seguros enseñándola; se consideran buenos en matemáticas; piensan que es una asignatura que permite usar una metodología más participativa y dinámica; o bien porque creen que para enseñar matemáticas deben

gustar. También en algunos casos han manifestado que les gustaría enseñar matemáticas porque es una asignatura útil.

La escasa aptitud, el poco interés o bien la inseguridad son los argumentos que más aparecen entre los estudiantes que escogen las matemáticas en último lugar. Muchos de ellos manifiestan que no sabrían cómo explicar las matemáticas, no se ven capaces, no las dominan, no las entienden, se les dan mal, no tienen conocimientos suficientes, no les gustan, es una materia muy teórica, etc. (por ejemplo, "no podía con las mates" o "no me gustan demasiado los números"). Las malas experiencias vividas como estudiantes o la metodología son otros factores que condicionan el hecho de escoger las matemáticas en último lugar (por ejemplo, "el profesor me las hizo aburrir y odiar más no poder" o "siempre tenían la misma rutina de clase"). Otros argumentos que se mencionan con menor frecuencia son la dificultad de la asignatura, las creencias, el aburrimiento o la inutilidad de los contenidos, haciendo clara alusión a las matemáticas que les enseñaron durante su trayectoria académica.

*B) Si tuvieras que ir a una escuela, ¿con que materia te sentirías más seguro explicando y con cual menos?*

Tabla 7. Resultados pregunta abierta B)

|          | Matemáticas<br>(sentimiento de<br>seguridad) | Matemáticas<br>(sentimiento de<br>inseguridad) | Total |
|----------|--|--|-------|
| Infantil | 11 (15%)                                     | 29 (40%)                                       | 72    |
| Primaria | 14 (20%)                                     | 13 (19%)                                       | 69    |
| Total    | 25 (18%)                                     | 42 (30%)                                       | 141   |

Los argumentos más repetidos por los estudiantes que indican que las matemáticas es la asignatura con la que se sentirían más seguros son la percepción de dominio (condicionado sobre todo por el hecho de que imparten clases particulares de esta asignatura) y el interés por la materia. En algunos casos el sentimiento de seguridad también se asocia al grado de dificultad, en el sentido que se sienten seguros porque opinan que el nivel de los contenidos de matemáticas de Educación Infantil y Primaria es bajo.

La aptitud es uno de los argumentos que aparece con mayor frecuencia entre los estudiantes que mencionan las matemáticas como asignatura con la que se sentirían menos seguros si tuvieran que ir ahora a una escuela (por ejemplo, "no las entiendo y sería incapaz de explicar alguna cosa sobre la materia" o "nunca se me han dado bien y no podría enseñar cómo se debe a mis alumnos"). El escaso interés por la materia o la experiencia como estudiantes son factores que también han influido en las respuestas de algunos estudiantes (por ejemplo, "es una materia muy pesada y con esta idea me costaría mucho transmitir una idea positiva de lo que estoy enseñando" o "nunca me las han enseñado bien de tal manera que me gustaran").

### **Análisis correlacional**

Para poder ver posibles relaciones entre las variables del estudio se ha usado la prueba ANOVA para comparar las medias en la pregunta "me gustan las matemáticas" según el acceso al grado y ver si en algún caso era superior a otros accesos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 7. Medias obtenidas en la pregunta b) según el acceso a la universidad

| d) Me gustan las matemáticas | Acceso | N   | Media | Desviación típica | Error típico | Intervalo de confianza para la media al 95% |                 | Mínimo | Máximo |
|------------------------------|--------|-----|-------|-------------------|--------------|---|-----------------|--------|--------|
|                              |        |     |       |                   |              | Límite inferior                             | Límite superior |        |        |
| 10 (bachillerato científico) |        | 33  | 3,73  | 1,353             | ,235         | 3,25  | 4,21            | 1      | 5      |
| 11 (bachillerato letras)     |        | 44  | 3,09  | 1,444             | ,218         | 2,65  | 3,53            | 1      | 5      |
| 12 (licenciados)             |        | 4   | 3,50  | 1,291             | ,645         | 1,45  | 5,55            | 2      | 5      |
| 14 (CFGS)                    |        | 44  | 2,66  | 1,311             | ,198         | 2,26  | 3,06            | 1      | 5      |
| 15 (otros)                   |        | 16  | 3,31  | 1,448             | ,362         | 2,54  | 4,08            | 1      | 5      |
| Total                        |        | 141 | 3,14  | 1,417             | ,119         | 2,91  | 3,38            | 1      | 5      |

Un 67% del alumnado procedente de un bachillerato científico (cursando por tanto el último año la asignatura de matemáticas) ha contestado que está de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación "me gustan las matemáticas" y solo el 18% no está de acuerdo. En cambio, los alumnos procedentes del bachillerato de letras, y sobre todo los estudiantes que proceden de un ciclo formativo de grado superior, han mostrado mayor desacuerdo con esta afirmación (en este último grupo, el 55% está muy en desacuerdo o en desacuerdo con esta afirmación). Entre estos dos grupos de población se ha obtenido un p-valor de 0,009 (<0,05), por lo tanto la diferencia de medias es significativa.

Tabla 8. Tabla de contingencia entre la pregunta cerrada b) y la pregunta abierta B)

|                                    |    | d) Me gustan las matemáticas |                    |             |             |                    |               |
|------------------------------------|----|------------------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------|
|                                    |    | 1                            | 2                  | 3           | 4           | 5                  | Total         |
| <b>B) matemáticas más seguro</b>   | no | 25<br>21,6%                  | 26<br>22,4%        | 23<br>19,8% | 28<br>24,1% | 14<br>12,1%        | 116<br>100,0% |
|                                    | si | 0<br>,0%                     | 0<br>,0%           | 2<br>8,0%   | 6<br>24,0%  | 17<br><b>68,0%</b> | 25<br>100,0%  |
| <b>B) matemáticas menos seguro</b> | no | 6<br>6,0%                    | 12<br>12,0%        | 22<br>22,0% | 29<br>29,0% | 31<br>31,0%        | 100<br>100,0% |
|                                    | si | 19<br><b>46,3%</b>           | 14<br><b>34,1%</b> | 3<br>7,3%   | 5<br>12,2%  | 0<br>,0%           | 41<br>100,0%  |

Por último, se pretendía estudiar las posibles relaciones entre la seguridad que presentan los estudiantes como futuros maestros de matemáticas, y la pregunta politómica "me gustan las matemáticas". Al aplicar la prueba de Chi-Cuadrado hemos obtenido un p-valor de 0,000 (<0,05) por lo que podemos afirmar que estas dos variables no son independientes, es decir, existe una fuerte relación entre los estudiantes a los que les gustan las matemáticas y los que se sienten seguros como futuros maestros de matemáticas, así como entre los que no les gustan las matemáticas y los que creen que se sienten poco seguros como futuros maestros de matemáticas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos han permitido realizar una aproximación a las creencias (sistema de creencias) sobre uno mismo que tienen los estudiantes del Grado de Maestro en relación a las matemáticas, y el nivel de confianza que presentan para ejercer como futuros maestros de matemáticas antes de haber cursado asignaturas de Didáctica de las Matemáticas.

En relación a las creencias sobre uno mismo, los resultados de nuestro estudio han puesto de manifiesto que la mayoría de los futuros maestros creen que a algunas personas se les dan mejor las matemáticas que a otras. Este dato coincide con los resultados del informe español del TEDS-M 2008 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012), en el que se concluye que los futuros maestros creen mayoritariamente que el rendimiento en matemáticas depende de una capacidad natural del alumno. En nuestro estudio, casi una tercera parte de los estudiantes de Infantil piensan que no sirven para las matemáticas, mientras que en Primaria son el 10% los estudiantes que tienen esta visión negativa. Y en relación al interés por la materia, más de la mitad de los estudiantes de Infantil y el 20% de Primaria manifiestan que no les gustan las matemáticas. Estos datos coinciden con los obtenidos por Kaasila, Hannula y Laine (2012), y confirman que existe un porcentaje elevado de futuros maestros que inician sus estudios universitarios sin gustarles ni interesarles las matemáticas.

En relación al miedo hacia las matemáticas, más de la mitad de los participantes de nuestro estudio de Infantil y la cuarta parte de Primaria han indicado que lo pasaban peor en los exámenes de matemáticas que en los de otras materias. Isiksal, Curran, Koc y Askun (2009) relacionan estos aspectos con la ansiedad matemática, y exponen que algunas de las causas son la inseguridad y la menor confianza en sus habilidades matemáticas.

Un dato especialmente interesante es que hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en función de los estudios previos: mientras que el 67% de los estudiantes procedentes de un bachillerato científico manifiesta que está de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación "me gustan las matemáticas", los que proceden de un bachillerato de letras o de un ciclo formativo de grado superior han mostrado mayor desacuerdo con esta afirmación. Este dato confirma que la identidad matemática en general y los sentimientos negativos hacia las matemáticas en particular se van construyendo paulatinamente como resultado de un proceso de interacción y de reflexión individual y social de los estudiantes (Kaasila, Hannula, Laine y Pehkonen, 2008; Lutovac y Kaasila, 2011, 2013).

En relación al nivel de confianza, nuestros resultados indican que el 55% de estudiantes de Infantil y el 35% de Primaria escogerían las matemáticas en último lugar para ejercer de maestros; y en relación al sentimiento de seguridad, el 40% de los estudiantes de Infantil y el 19% en Primaria han expuesto que la asignatura con la que se sentirían más inseguros como maestros serían las matemáticas. Algunos de los argumentos señalados son la escasa aptitud, el poco interés y otros rasgos asociados a una visión de víctima ante las matemáticas como por ejemplo que no sabrían como explicar las matemáticas, no se ven capaces, no las dominan o no las entienden, de acuerdo con Caballero, Blanco y Guerrero (2008) y Di Martino y Zan (2010), entre otros. En nuestro estudio, además, se confirma que existe una relación estadísticamente significativa entre los estudiantes a los que les gustan las matemáticas y los que se sienten seguros como futuros maestros de matemáticas, así como entre los que no les gustan y los que se sienten poco seguros. Estos resultados constituyen una evidencia que las expectativas de logro relacionadas con el placer y gusto por aprender matemáticas ejercen una influencia en la construcción de la identidad profesional de los futuros maestros de matemáticas.

Los resultados obtenidos son de interés para los formadores de futuros maestros ya que ponen de manifiesto diversas creencias que pueden constituir un obstáculo para la construcción de un perfil docente como maestros de matemáticas (Chávez y Llinares, 2012). Por este motivo, diversos autores (Di Martino y Zan, 2010; Lutovac y Kaasila, 2011; Kaasila, Hannula y Laine, 2012) destacan la importancia de que durante su formación inicial, los futuros maestros sean conscientes de su identidad matemática y reflexionen sobre ella como parte del conocimiento didáctico. Por este motivo, serán necesarios nuevos estudios que permitan indagar con mayor profundidad en los factores que dan lugar a una actitud negativa hacia las matemáticas, para poder diseñar estrategias didácticas que faciliten su transformación durante la formación inicial de maestros.



## Referencias

- Beauchamp, C. y Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: an overview of issues in the literature and implications for teacher education. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175-189.
- Caballero, A., Blanco, L.J. y Guerrero, E. (2008). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *PARADIGMA*, XXIX (2), 157-171.
- Chávez, Y. y Linares, S. (2012). La identidad como producto del aprendizaje en la práctica de enseñar matemáticas en profesores de primaria. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M. C. Penalva, F. J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (pp. 187 -196). Jaén: SEIEM
- Contreras, P., Penalva, M.C. y Torregrosa, G. (2011). Identidad profesional y conocimiento matemático para la enseñanza de maestros en formación. En M. Marín, G. Fernández, L.J. Blanco y M. Palarea (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XV*. pp. 329-338. Ciudad Real: SEIEM.
- DeBellis, V. A. y Goldin, G. A. (1999). Aspects of affect: Mathematical intimacy, mathematical integrity. En O. Zaslowsky (Ed.), *Proceedings of the 23th of the International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 249-256). Haifa: PME.
- Di Martino, P. y Zan, R. (2010). "Me and maths": towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), pp.27-48.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, I.M., Op't Eynde, P. y De Corte, E. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias*, 24(3), 309- 324.
- Hannula, M.S., Op't Eynde, P., Schlöglmann, W. y Wedege, T. (2007). Affect and mathematical thinking. En D. Pitta-Pantazi y G. Philippou (Eds.), *European Research in Mathematics Education V; Proceedings of the Fifth Congress of The European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 202-208). Nicosia: University of Cyprus.
- Isiksal, M., Curran, J.M., Koc, Y. y Askun, C. S. (2009). Mathematics anxiety and mathematical self-concept: considerations in preparing elementary-school teachers. *Social Behavior and Personality*, 37(5), 631-643.
- Kaasila, R., Hannula, M., Laine, A. y Pehkonen, E. (2008). Socio-emotional orientations and teacher change. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 111-123.
- Kaasila, R., Hannula, M.S., y Laine, A. (2012). "My personal relationship towards mathematics has necessarily not changed but..." Analyzing pre-service teachers' mathematical identity talk. *International Journal of Science and Mathematics Education* 10, 975-995.
- Krzywacki, H. y Hannula, M. S. (2010). Tension between present and ideal state of teacher identity in the core of professional development. En M.M.F. Pinto y T. F. Kawasaki (Eds.), *Proceedings of the 34th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 267-271). Belo Horizonte: PME.
- Lutovac, S. y Kaasila, R. (2011). Beginning a pre-service teacher's mathematical identity work through narrative rehabilitation and bibliotherapy. *Teaching in Higher Education*, 16(2), 225-236.
- Lutovac, S. y Kaasila, R. (2013). Pre-service teacher's possible mathematical identities. Recuperado el 15 de abril de 2013, de [http://blogs.helsinki.fi/mavi-2012/files/2012/09/LutovacKaasila\\_MAVI-2012\\_revised-for-the-web2.doc](http://blogs.helsinki.fi/mavi-2012/files/2012/09/LutovacKaasila_MAVI-2012_revised-for-the-web2.doc).
- McLeod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics learning and teaching* (pp. 575-596). Nueva York: McMillan.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012). *TEDS-M. Informe español. Estudio internacional sobre la formación inicial en matemáticas de los maestros*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.