

INFLUENCIA DE LA AUTOCONFIANZA Y EL PERFIL MOTIVACIONAL EN EL “FLUJO” EN MATEMÁTICAS

Influence of self-confidence and motivational profile in “flow” in mathematics

Berenguel, E., Gil, F., Montoro, A. B. y Moreno, M. F.

Departamento de Educación, Universidad de Almería

Resumen

Varios autores consideran que la motivación y el afecto son fundamentales en el aprendizaje de matemáticas, por su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes y en su elección de actividades matemáticas. El flujo está asociado a la motivación intrínseca, y se produce cuando los sujetos experimentan alta concentración y disfrute con la actividad que están realizando. La variable afectiva autoconfianza es la creencia sobre la propia competencia matemática. El perfil motivacional se caracteriza mediante la combinación de distintas metas académicas. En este estudio se analiza, a través de cuestionarios, la influencia de la autoconfianza y del perfil motivacional en experiencias de flujo en matemáticas. La muestra está integrada por 161 estudiantes del grado de Maestro de Educación Primaria.

Palabras clave: *experiencia de flujo, motivación en matemáticas, autoconfianza, perfil motivacional, estudiantes universitarios*

Abstract

Some authors consider that motivation and affect are fundamental in mathematics learning, because of their influence in students' academic performance and choice of mathematics activities. Flow is related to intrinsic motivation, and it is produced when individuals feel high concentration and enjoyment with the activity they are doing. Self-confidence, an affective variable, is self-competence belief in mathematics. Motivational profile is characterized for a combination of different academic goals. The aim of this study is to analyze the influence of self-confidence and motivational profile in flow experiences in mathematics. For this purpose, the research uses some questionnaires. The sample is made up of 161 pre-service elementary teachers.

Keywords: *flow experience, mathematics motivation, self-confidence, motivational profile, University students*

INTRODUCCIÓN

Las reacciones de los estudiantes en resolución de problemas o tareas matemáticas no se pueden explicar sólo desde lo cognitivo (Gómez-Chacón, 2010), sino que es necesario atender a aspectos afectivos y motivacionales. Dichos aspectos juegan un papel importante en el rendimiento académico de los estudiantes (Pekrun, Elliot y Maier, 2009) y, por tanto, cobra especial relevancia analizarlos en el caso de los maestros en formación, ya que sus creencias, actitudes y emociones hacia las matemáticas influirán en las de sus futuros alumnos, así como en el rendimiento académico de éstos cuando se enfrenten a tareas matemáticas (Caballero, Blanco y Guerrero, 2009).

Siguiendo a Gómez-Chacón (2010), se admiten cuatro categorías de afecto: emociones; actitudes; creencias; y, valores éticos y morales. Esta autora resalta la necesidad de describir las relaciones entre las creencias de los estudiantes y su comportamiento en el aprendizaje. Precisamente la autoconfianza, o creencia en las propias habilidades para resolver una tarea, ha sido uno de los aspectos más estudiados en las teorías motivacionales, en concreto, en la Teoría de la Autoeficacia (Bandura, 1997) y en la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985). Esta última distingue

entre dos tipos de motivación: extrínseca, cuando los motivos por los que se realiza la acción son externos a ella; e intrínseca, cuando se lleva a cabo una actividad por el placer que produce realizarla. En este sentido, la motivación intrínseca está asociada a la necesidad de sentirse competente, de poder elegir y de relacionarse con los demás.

Según Hannula (2006), las metas académicas del estudiante, entendiendo éstas como las razones de los estudiantes para aprender y hacer matemáticas (Phelps, 2010), influyen en las emociones. Este autor indica que pueden surgir emociones negativas durante la resolución de problemas por la aparición de un conflicto entre dos de las metas de un sujeto.

Teniendo en cuenta que la motivación intrínseca, relacionada con emociones y actitudes positivas, es la más intensa y duradera, nuestro trabajo pretende conocer mejor los aspectos que facilitan su aparición. La teoría de flujo, introducida por Csikszentmihalyi en 1975, analiza las condiciones en las que aparece la motivación intrínseca, incorporando explícitamente el afecto en el estudio de la motivación (Schweinle, Meyer y Turner, 2006). En definitiva, motivación y afecto son constructos estrechamente relacionados.

Las experiencias de flujo, es decir, estados de alta concentración y disfrute con la tarea que se está realizando, influyen en el rendimiento académico (Whalen, 1998) y en la motivación intrínseca (Larson, 1998). Además, las experiencias de flujo de profesores y alumnos están relacionadas (Gray, 2003), y de ahí el interés por conocer los aspectos que las potencian. Así se podrán manejar experiencias de aprendizaje que promuevan estados de flujo y, en consecuencia, desarrollar la motivación intrínseca y el rendimiento de ambos colectivos.

MARCO TEÓRICO

La aparición del flujo depende de la persona, la tarea y el entorno donde se realiza. Un aspecto clave para fluir es el equilibrio entre la percepción del nivel de desafío propuesto por la tarea y su capacidad para enfrentarse a ella (Csikszentmihalyi, 2003). Tal percepción es un aspecto subjetivo, que podría estar relacionado con la autoconfianza de cada sujeto. En un estudio con profesores de secundaria, Rodríguez, Salanova, Cifre y Schaufeli (2011) observaron que la autoconfianza de una persona en su habilidad es un facilitador para la experiencia de flujo.

Dentro del campo de la educación matemática, Pérez-Tyteca (2012) considera que la autoconfianza es una variable afectiva que influye en la decisión sobre la elección de carreras cuyo currículo incluye matemáticas. Se han detectado diferencias, en cuanto al papel de los desafíos, entre estudiantes con talento y estudiantes con habilidades en torno a la media o bajas (Schweinle *et al.*, 2006). Posiblemente, los estudiantes que tienen confianza en su habilidad para resolver problemas matemáticos buscan tareas matemáticas más desafiantes que aquéllos que no poseen tal confianza, por lo que experimentarían sentimientos de autonomía y competencia más fuertes, ambos sentimientos precursores de la motivación intrínseca (Reeve, 1994). De ahí que nos planteemos ver cómo influye la autoconfianza en el nivel de flujo.

Para el propósito de esta investigación, y atendiendo a la relación del sujeto con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se adoptará el término autoconfianza como la creencia sobre la propia competencia matemática (McLeod, 1992), que consiste en la confianza que un sujeto tiene en su habilidad para aprender y desempeñar satisfactoriamente tareas matemáticas (Fennema y Sherman, 1976).

Por otro lado, la relación entre la motivación y el rendimiento académico ha sido estudiada desde diferentes perspectivas, entre las que se encuentra el enfoque en las metas académicas (Pekrun *et al.*, 2009). Existen diferentes matizaciones conceptuales referidas a las metas académicas, pero en todos los casos hay una orientación motivacional de carácter intrínseco, en la que las metas se denominan de aprendizaje y se enfocan en incrementar la competencia, y otra de carácter extrínseco, en la que las metas se llaman de rendimiento y se centran en demostrar la competencia

(Gaeta, 2009). Además, esta autora considera una clasificación de estas últimas en dos tipos: meta de rendimiento de aproximación (o simplemente de rendimiento) que se centra en querer mostrar una mayor competencia con respecto a otros y meta de rendimiento de evitación de la tarea (o sencillamente de evitación) que busca evitar parecer incompetente o menos competente que otros, completando el trabajo con el mínimo esfuerzo.

Las metas académicas no son totalmente excluyentes entre sí (Inglés, Martínez-Monteagudo, García-Fernández, Valle y Castejón, 2015), sino que los estudiantes pueden trabajar considerando varios tipos de metas al mismo tiempo (Hannula, 2006). El perfil motivacional surge de distintas combinaciones de metas y queda caracterizado en función del mayor o menor predominio de cada una de ellas. No obstante, dependiendo del colectivo de estudiantes la composición de perfiles puede variar (Inglés *et al.*, 2015).

En este trabajo pretendemos conocer la influencia del perfil motivacional en el flujo, y si la aparición de éste depende también de la tarea. Puesto que nuestro estudio se desarrolla en el contexto de la actividad matemática de los estudiantes para maestro del grado de Primaria, siguiendo a Blanco (1997), admitimos tres tipos de tareas para formación de maestros: actividades matemáticas, que generan y desarrollan conocimiento matemático; actividades sobre currículo escolar y/o relacionadas con teoría sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que generan y desarrollan conocimiento matemático escolar y sobre aprendizaje y enseñanza de las matemáticas; y tareas didácticas contextualizadas y personalizadas, que generan y desarrollan conocimiento didáctico del contenido.

OBJETIVOS

Nuestro propósito general es contrastar y mejorar el modelo de flujo propuesto por Montoro (2014), centrado en las características de la tarea, introduciendo nuevas variables como la autoconfianza y el perfil motivacional de los estudiantes (Figura 1). Para ello, en el contexto de estudiantes del grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Almería, nos planteamos analizar la influencia de:

- Las creencias de autoconfianza de los estudiantes en sus experiencias de flujo al realizar diferentes tareas matemáticas para formación de maestros (O1).
- Los distintos perfiles motivacionales, como facilitadores y/o inhibidores de los procesos de flujo (O2).

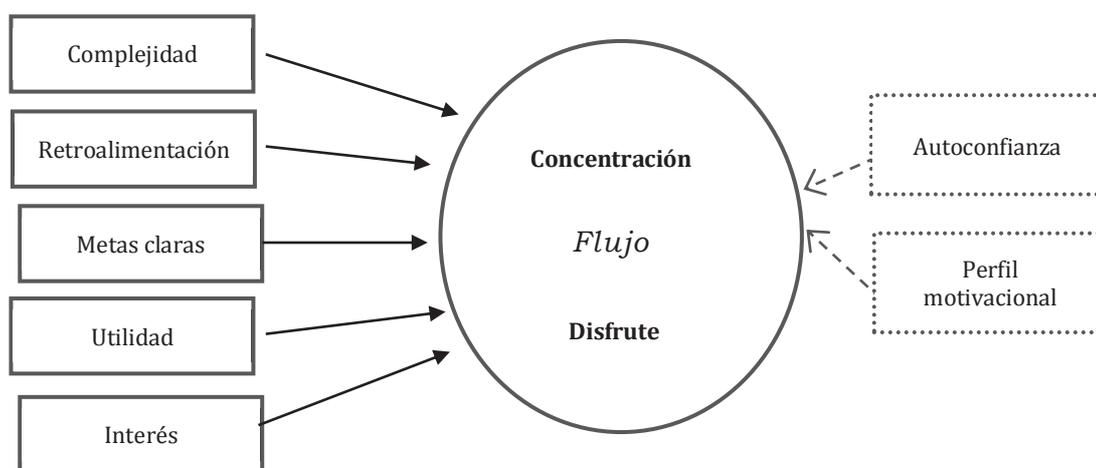


Figura 1. Modificación inicial del modelo, introduciendo autoconfianza y perfil motivacional

METODOLOGÍA

Para dar respuesta a estos objetivos, se realizó un estudio descriptivo de tipo exploratorio e interpretativo. La información se obtuvo mediante cuestionarios aplicados en diferentes momentos. Para estudiar el flujo experimentado por los estudiantes, maestros en formación, durante la realización de seis tareas matemáticas, se aplicó un cuestionario cerrado de flujo al finalizar cada una de las tareas. Con la intención de determinar el perfil motivacional y las creencias de autoconfianza de cada individuo, se emplearon dos cuestionarios cerrados que se aplicaron conjuntamente y por una sola vez.

Participantes

Por razones de disponibilidad, el estudio se llevó a cabo con los estudiantes de 3º curso del grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Almería. Se recogió información de 161 estudiantes, que colaboraron de forma voluntaria, contestando los citados cuestionarios. Estos estudiantes realizaron seis tareas distintas, en clases prácticas durante un período aproximado de dos meses, de la asignatura *Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética, la Estadística y el Azar*, con las que se pretende que trabajen distintos materiales y recursos para la enseñanza de la Aritmética, que exploren y profundicen en algunos de los usos de los números, así como que se familiaricen con diferentes modelos de enseñanza del número. Destacamos la tarea 2, que es una tarea didáctica contextualizada y personalizada, enfocada al conocimiento didáctico del contenido, en concreto de los materiales para la enseñanza de los primeros números; y la tarea 4, que es una tarea sobre currículo escolar, cuya finalidad es que los alumnos se familiaricen con el funcionamiento de la calculadora escolar.

Variables e instrumentos de recogida de información

Las variables en las que se centra este trabajo son el flujo, la autoconfianza y el perfil motivacional.

El flujo experimentado en cada una de las seis tareas se obtuvo a través de la aplicación de un cuestionario cerrado, diseñado y validado por Montoro (2014). Dicho cuestionario consta de 18 ítems, pero en este estudio sólo se consideraron las respuestas de los 2 ítems relativos a la concentración (Ej. “Mi concentración era interrumpida por cualquier cosa”) y los 4 de disfrute (Ej. “Me he divertido con la actividad”), formulados por parejas en positivo y negativo.

La autoconfianza se midió con el cuestionario cerrado, adaptado al castellano y validado por Pérez-Tyteca (2012), de la escala de autoconfianza de Fennema y Sherman (1976). Está integrado por 12 ítems (Ej. “Me siento muy seguro cuando se trata de matemáticas”), de los cuales 6 están enunciados en positivo y 6 en negativo.

Los perfiles motivacionales se obtuvieron como combinación de tres metas académicas: metas de aprendizaje, metas de rendimiento y metas de evitación. Éstas se identificaron con la aplicación de un cuestionario cerrado que es una adaptación para matemáticas del *Cuestionario Personal de Orientación a Metas de Logro*, propuesto y validado por Gaeta (2009). El cuestionario está compuesto por 14 ítems, de los que 5 se refieren a metas de aprendizaje, 5 a metas de rendimiento y 4 a metas de evitación. Ejemplos de ítems adaptados son: “Una de mis metas en este curso es aprender todo lo que pueda en matemáticas” (*Una de mis metas en este curso es aprender todo lo que pueda*); “Para mí es importante que me consideren listo comparado con los demás en matemáticas” (*Es importante para mí que me consideren listo comparado con los demás en clase*); “Una de mis metas es evitar que los demás piensen que no soy listo en clase de matemáticas” (*Una de mis metas es evitar que los demás piensen que no soy listo en clase*).

Todos los cuestionarios usan una escala de valoración tipo Likert, de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Análisis de datos

En primer lugar, tras recodificar las valoraciones de los ítems negativos de los cuestionarios, se calculó la puntuación media de los ítems correspondientes a cada una de las escalas (concentración, disfrute, autoconfianza, metas de aprendizaje, metas de rendimiento y metas de evitación). El flujo de cada sujeto se halló como la media geométrica de la concentración y el disfrute. Se analizaron las puntuaciones medias de flujo correspondientes a las seis tareas, para comprobar si existían o no diferencias significativas entre ellas (*Lambda de Wilks*).

Se procedió a analizar la influencia en el flujo de las variables incluidas en este estudio (autoconfianza y perfil motivacional). Los datos obtenidos no se distribuyen según una normal, salvo los referentes a la autoconfianza, por lo que se han aplicado pruebas no paramétricas. En concreto, se utilizaron la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis, ambas contenidas en el paquete estadístico SPSS, para determinar el nivel de significación de las diferencias entre las puntuaciones medias que obtienen las variables, fijando un nivel de significación de ,05. Se calculó el tamaño del efecto mediante la fórmula de Cohen (Morales, 2012), para establecer la relevancia de las diferencias, considerando que los efectos menores que ,25 son pequeños, los comprendidos entre ,25 y ,5 son moderados y los mayores de ,5 son grandes.

Para estudiar la posible influencia de la autoconfianza en el flujo de cada tarea, y más en detalle en el disfrute y en la concentración, se realizó una clasificación de los sujetos en tres grupos, en función de su autoconfianza: baja (AB), cuando es menor de 2,5; media (AM), cuando está entre 2,5 y 3,49; alta (AA), cuando es mayor o igual a 3,5 (Pérez-Tyteca, 2012).

Una vez estandarizadas las puntuaciones directas en la medida de las metas (Inglés *et al.*, 2015), se llevó a cabo una clasificación de los participantes en función de sus perfiles motivacionales a partir de distintas combinaciones de tres tipos de metas académicas (metas de aprendizaje, metas de rendimiento y metas de evitación). Para determinar los perfiles motivacionales se realizó un análisis de conglomerados (*k medias*), con la intención de establecer el mayor número posible de grupos con diferentes combinaciones de metas (Inglés *et al.*, 2015), identificándose cuatro perfiles distintos.

RESULTADOS

Flujo en las tareas

Existen diferencias significativas ($\lambda_{Wilks}=.821$; $p=.000$) entre las puntuaciones medias de la variable flujo de cada una de las seis tareas. La más elevada se alcanzó en la tarea 2 (*Materiales para los primeros números*) y la más baja se obtuvo en la tarea 4 (*Uso de la calculadora II*).

Relación de la autoconfianza con el flujo

De los análisis anteriormente mencionados se ha obtenido que la autoconfianza establece diferencias significativas ($p<.05$) en las medias de flujo, disfrute y concentración únicamente en la tarea 2. Estas diferencias son relevantes en el flujo del grupo con autoconfianza alta con respecto al de autoconfianza media, en el disfrute del grupo con autoconfianza alta con respecto a los otros dos grupos, y en la concentración del grupo con autoconfianza media con respecto a los otros dos, con un tamaño del efecto moderado ($TE>.25$). Se puede ver en la Tabla 1 que el grupo con autoconfianza alta obtiene las medias de flujo y de disfrute más elevadas, y el grupo con autoconfianza baja alcanza la media de concentración más alta.

Tabla 1. Por grupos de autoconfianza, tamaño del efecto y estadísticos descriptivos en las variables flujo, disfrute y concentración de la tarea 2

	Flujo ($p=,013$)			Disfrute ($p=,019$)			Concentración ($p=,013$)					
	<i>TE</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>TE</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>TE</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>			
	AB	AM		AB	AM		AB	AM				
AB ($n=25$)	-	4,33	,81	-	4,19	,86	-	4,48	,82			
AM ($n=69$)	,23	-	4,15	,56	,07	-	4,13	,69	,32	-	4,21	,64
AA ($n=35$)	,13	,38	4,43	,51	,33	,42	4,48	,52	,08	,25	4,41	,68

Nota. AB = autoconfianza baja, AM = autoconfianza media, AA = autoconfianza alta

Relación de los perfiles motivacionales con el flujo

En referencia a la clasificación de los sujetos en función de la combinación de tres metas académicas, los resultados muestran que el modelo de cuatro clústeres cumple con el criterio de convergencia antes de las diez iteraciones.

Las cuatro agrupaciones (Figura 2) que se obtienen son: MR/ME, de 42 participantes (26,1% del total), con predominio de metas de rendimiento y metas de evitación (clúster 1); MMA, de 10 participantes (6,2% del total), con puntuaciones elevadas en las tres metas (clúster 2); MMB, integrado por 24 participantes (14,9% del total), con puntuaciones bajas en las tres metas (clúster 3); y MA, de 85 participantes (52,8% del total), con predominio de metas de aprendizaje (clúster 4).

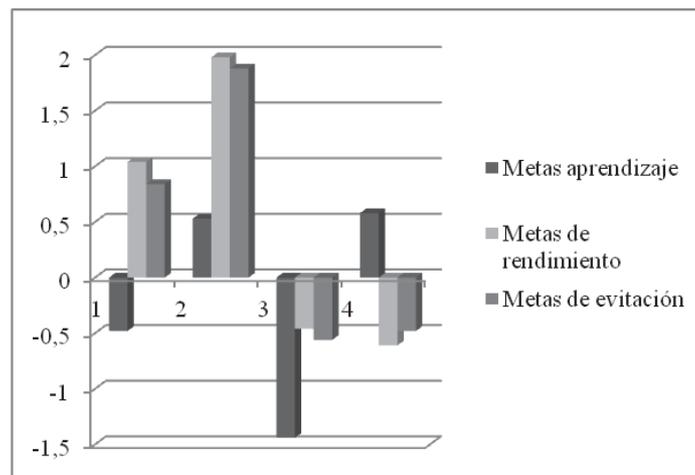


Figura 2. Representación gráfica del modelo de cuatro clústeres

Los datos indican que los cuatro perfiles motivacionales presentan diferencias significativas en el nivel de flujo de las seis tareas.

Como se observa en la Figura 3, el grupo MMA tiene variaciones bruscas en el nivel de flujo en función de la tarea, y el grupo MA alcanza medias de flujo similares en todas las tareas. En general, las medias de flujo inferiores corresponden al grupo MMB, seguido del grupo MR/ME.

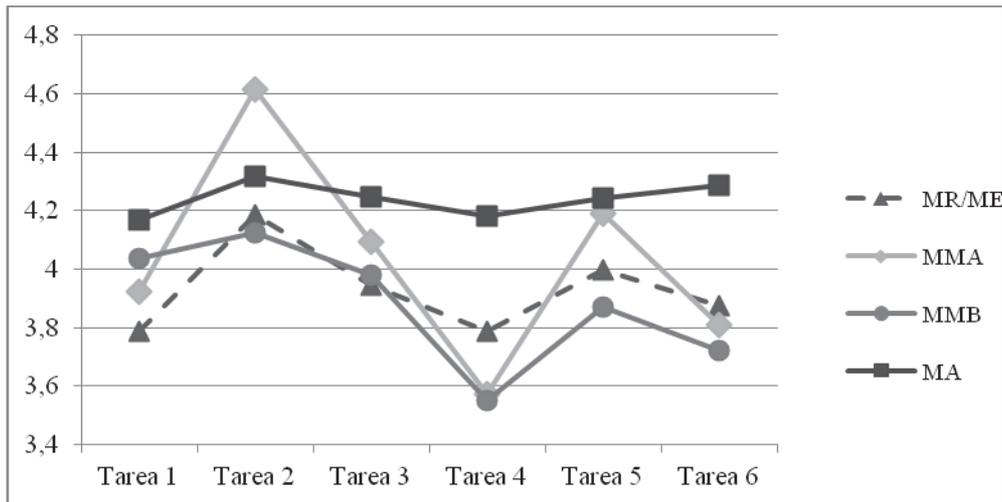


Figura 3. Representación gráfica del nivel de cada perfil motivacional en la media de flujo por tarea

La Tabla 2 es un ejemplo de comparación de medias de flujo entre los perfiles motivacionales, donde se ve que las diferencias más relevantes corresponden al grupo MA.

Tabla 2. Por perfiles motivacionales, tamaño del efecto y comparación de medias de flujo en la tarea 4

Flujo ($p=,000$)	TE	DM	TE	DM	TE	DM	M	DT
	MR/ME	MMA	MMB	MA	MR/ME	MMA	MMB	MA
MR/ME ($n=31$)	-						3,79	,57
MMA ($n=9$)	,26	,21	-				3,57	,89
MMB ($n=23$)	,29	,24	,03	,02	-		3,55	,74
MA ($n=80$)	,50	,40	,74	,61	,78	,61	4,18	,63

Nota. MR/ME = predominio de metas de rendimiento y de evitación, MMA = múltiples metas altas, MMB = múltiples metas bajas, MA = predominio de metas de aprendizaje

Los resultados revelan diferencias estadísticamente significativas entre los perfiles obtenidos con respecto a la concentración de cinco de las tareas (todas, excepto la 2), y con respecto al disfrute de cuatro de ellas (2, 4, 5 y 6). En referencia al disfrute, las medias más elevadas corresponden al grupo MA, y las más pequeñas, al grupo MMB. En cuanto a la concentración, el grupo MA alcanza las medias más altas, mientras que las más bajas las obtienen, según la tarea, el grupo MMB o el grupo MR/ME, y las medias de concentración del grupo MMA difieren dependiendo de la tarea.

DISCUSIÓN Y POSIBLES VÍAS DE CONTINUACIÓN

Nuestros resultados siguen la línea sugerida por Montoro (2014): la experiencia de flujo depende de la tarea, lo cual enfatiza la necesidad de diseñar tareas que faciliten los estados de flujo. Resaltamos que la puntuación de flujo más alta se alcanzó en una tarea didáctica contextualizada y personalizada, en la que los estudiantes tenían que diseñar una tarea utilizando materiales para la enseñanza de los primeros números.

Como respuesta al primer objetivo, se ha visto que la autoconfianza de los sujetos influye en el flujo de una de las tareas, siendo el grupo con autoconfianza alta el que alcanza la media de flujo más elevada. Por ello, habría que estimular la confianza del alumnado en sus habilidades matemáticas, tanto verbalmente como proponiendo tareas con nivel de complejidad adecuado a su capacidad.

Por otra parte, para responder al segundo objetivo, se han diferenciado cuatro grupos caracterizados por distintas combinaciones de metas, que han dado lugar a otros tantos perfiles motivacionales. El grupo mayoritario (52,8%) está constituido por estudiantes con predominio de metas de aprendizaje. Asimismo, las medias más altas de disfrute corresponden al perfil motivacional con predominio de metas de aprendizaje. Estos resultados confirman que los alumnos universitarios se

enfocan menos a evaluaciones externas y que la orientación al aprendizaje correlaciona positivamente con el disfrute durante la realización de la tarea (Gaeta, 2009). Además, los cuatro perfiles motivacionales distintos establecen diferencias significativas en el flujo de todas las tareas, siendo el perfil MA el que parece facilitar los procesos de flujo, mientras que los perfiles MMB y MR/ME parecen ser inhibidores. El grupo MMA presenta variaciones bruscas en el nivel de flujo en función de la tarea, posiblemente debido a que las múltiples metas entran en conflicto y generan emociones negativas en algunos casos (Hannula, 2006). Por tanto, sería conveniente promover un ambiente de clase con orientación al aprendizaje.

Es decir, no sólo es importante el diseño de tareas adecuadas, sino que también se deben tener en cuenta aspectos personales de los estudiantes, como sus creencias sobre su propia competencia matemática y su perfil motivacional de metas académicas.

En posteriores estudios, habría que profundizar en las características de las tareas que facilitan los procesos de flujo, así como introducir otras variables como la experiencia previa de los estudiantes en matemáticas.

Referencias

- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Blanco, L. (1997). Tipos de tareas para desarrollar el conocimiento didáctico del contenido. En L. Rico y M. Sierra, (Eds.), *Primer simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática* (pp. 34-40). Zamora: SEIEM.
- Caballero, A., Blanco, L. J. y Guerrero, E. (2009). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, 29(2), 157-171.
- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Aprender a fluir* (A. Colodrón, Trad.) (3 ed.). Barcelona: Kairós. (Trabajo original publicado en 1997).
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Nueva York: Plenum.
- Fennema, E. y Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitude scales. Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by males and females. *JSAS Catalog of Selected Documents of Psychology*, 6(31), 324-326.
- Gaeta, M. L. (2009). *La autorregulación del aprendizaje: la estructura del aula, la orientación a metas y las estrategias volitivas y metacognitivas en escolares adolescentes*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Gómez-Chacón, I. M. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afecto. En M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, y T. A. Sierra (Eds.), *Investigación en educación matemática XIV* (pp. 121-140). Lleida: SEIEM.
- Gray, P. (2003). *Analysis of teachers' flow experiences as they relate to principal classroom walk-throughs. Datos no publicados del informe para Shawnee Mission School Board*. Shawnee Mission, Kansas.
- Hannula, M. S. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), 165-178.
- Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., García-Fernández, J. M., Valle, A. y Castejón, J. L. (2015). Perfiles de orientaciones de metas y autoconcepto de estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 99-116.
- Larson, R. (1998). Flujo y escritura. En M. Csikszentmihalyi e I.S. Csikszentmihalyi, *Experiencia óptima: Estudios psicológicos del flujo en la conciencia* (pp. 151-169). Bilbao: Desclée de Brouwer.

- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D. A. Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 575-596). New York: Macmillan Publishing Company.
- Montoro, A. B. (2014). *Motivación y matemáticas: Experiencias de flujo en estudiantes de Maestro de Educación Primaria*. Tesis doctoral. Universidad de Almería.
- Morales, P. (2012). *El tamaño del efecto (effectsize): análisis complementarios al contraste de medias*. Disponible en <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oDelEfecto.pdf>
- Pekrun, R., Elliot, A. J. y Maier, M. A. (2009). Achievement Goals and Achievement Emotions: Testing a Model of Their Joint Relations with Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 115-135.
- Pérez-Tyteca, P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Phelps, C. M. (2010). Factors that pre-service elementary teachers perceive as affecting their motivational profiles in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 293-309.
- Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción* (A.M. Lastra, Trad.). Madrid: McGraw-Hill. (Trabajo original publicado en 1992).
- Rodríguez, A., Salanova, M., Cifre, E. y Schaufeli, W.B. (2011). When good is good: A virtuous circle of self-efficacy and flow at work among teachers. *Revista de Psicología Social*, 26(3), 427-441.
- Schweinle, A., Meyer, D. K. y Turner, J. C. (2006). Striking the right balance: Students' motivation and affect in elementary mathematics. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 271-294.
- Whalen, S. P. (1998). Flow and the engagement of talent: Implications for secondary schooling. *NASSP Bulletin*, 82, 22-37.