

## ¿Influye la experiencia previa y la autoconfianza en los estados de flujo?

Ana Belén Montoro

Universidad Camilo José Cela

Elisa Berenguel, Francisco Gil, María Francisca Moreno

Universidad de Almería

**Resumen:** Los estados de flujo, caracterizados por altos niveles de concentración y disfrute con una tarea, influyen en el rendimiento y nivel de compromiso con la actividad que los produce. Este trabajo tiene un doble objetivo. Por un lado, pretende analizar la influencia de la experiencia previa y la autoconfianza en matemáticas en la aparición del flujo al trabajar en grupo en la realización de tareas matemáticas en un curso de Formación de Maestros. El análisis de los datos recogidos a través de cuestionarios mostró que los estudiantes pueden experimentar flujo realizando dichas tareas, independientemente de su experiencia previa y de su grado de autoconfianza en matemáticas. Estos resultados nos hicieron marcarnos como objetivo el análisis de las características de las tareas matemáticas que provocaron flujo a una estudiante con baja autoconfianza y mala experiencia previa. El interés proporcionado por la utilidad de la tarea para su futuro trabajo y la necesidad de sentirse competente fueron los principales factores para fluir.

**Palabras clave:** estados de flujo, motivación en matemáticas, autoconfianza, experiencia previa, formación de maestros

## Do they influence past experience and self-confidence in “flow”?

**Abstract:** Flow experiences, characterized by high concentration and high enjoyment doing a tasks, influence in students' academic performance and their engagement with similar tasks. This paper has two goals. On the one hand, we analyze the influence of past experiences and self-confidence in flow experiences while students working in groups to solve mathematics tasks proposed in a Pre-service Teachers' course. Data collected throw questionnaires show that students might experience flow doing this tasks, with independence of their previous experience and level of self-confidence in mathematics. On the other hand, this result made us to set other goal: analyze the characteristics

*of the mathematics tasks which provoked flow to a student with low self-confidence and bad past experience in mathematics. The relevance of the task in her future job and the necessity of feeling competent were the main factors for her to flow.*

**Keywords:** *flow experience, mathematics motivation, self-confidence, past experience, pre-service elementary teachers*

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha puesto de manifiesto la importancia de los factores afectivos y motivacionales en el aprendizaje (McLeod, 1992; Gómez-Chacón, 1998). Nuestra preocupación por la falta de motivación detectada en el aula de matemáticas ha sido el origen de este trabajo. Estamos interesados en comprender aspectos clave para mejorar la motivación durante el aprendizaje de las matemáticas y para ello, consideramos fundamental estudiar aspectos afectivos y motivacionales. Este hecho cobra especial relevancia en el caso de maestros en formación, ya que sus creencias, actitudes y emociones hacia las matemáticas influirán en las de su futuro alumnado, y en consecuencia en su rendimiento académico (Caballero, Blanco y Guerrero, 2009; Madrid, León-Mantero y Maz-Machado, 2015).

La motivación es el proceso que regula la dirección, intensidad y persistencia del comportamiento humano (Kanfer, 1994). Según Deci y Ryan (1985) existen tres tipos de motivación:

- Motivación intrínseca, cuando se elige una actividad por el placer y satisfacción que se experimenta al realizarla.
- Motivación extrínseca, cuando los motivos por los que se elige una actividad son externos a ella. Es decir, la actividad es un medio para llegar a un fin, no un fin en sí misma. Según el fin, tenemos tres tipos de motivación extrínseca:
  - Regulación externa, cuando el sujeto realiza la acción para obtener una recompensa o evitar un castigo,
  - Regulación interna, cuando el fin es satisfacer demandas internas como pueden ser mantener la autoestima, el sentimiento de obligación o de culpa,
  - Identificación, que se produce cuando se valora la tarea que se está llevando a cabo, es decir, la considera importante.
- Desmotivación, cuando no existe una razón para realizar la actividad.

La teoría de flujo, introducida por Csikszentmihalyi en 1975, analiza lo que experimenta el ser humano cuando realiza actividades por puro placer y las condiciones en la se producen dichas experiencias. Cuando un estudiante experimenta flujo con una tarea está tan concentrado en lo que está realizando que se aísla de lo que sucede alrededor y pierde la noción del tiempo. Es una experiencia agradable que quiere volver a repetir. Es decir, experimentar flujo con cierta frecuencia durante la realización de una actividad favorece la motivación intrínseca hacia esa actividad, y en consecuencia, en el rendimiento académico (Larson, 1998).

La motivación es una actitud, una predisposición positiva a realizar una actividad, por lo que modificarla requiere tiempo y esfuerzo. Por ello, en este trabajo nos proponemos

analizar los factores que favorecen la aparición de experiencias de flujo y el papel que juega en estas situaciones la confianza en las propias habilidades para afrontar con éxito una tarea.

## MARCO TEÓRICO

En los resultados de las numerosas entrevistas realizadas por Csikszentmihalyi a artistas amateur aparecieron tres aspectos clave necesarios para experimentar flujo: que la actividad proporcione desafíos acordes con las habilidades del sujeto, que establezca metas claras y el sujeto reciba retroalimentación inmediata (Nakamura y Csikszentmihalyi, 2002). Por su parte, Deci y Ryan (1985) afirman que el ser humano se siente intrínsecamente motivado por el sentimiento de competencia, autonomía y relación con los demás. Este sentimiento de competencia se ha puesto de manifiesto en otras teorías como la de la autoeficacia, en la que el aspecto clave para que un estudiante decida realizar una actividad es la creencia en las propias habilidades para resolverlo (Bandura, 1997).

La percepción del nivel de desafío y las habilidades del sujeto es un aspecto subjetivo, que podría estar relacionado con su autoconfianza. 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).

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) consideró la autoconfianza como una variable afectiva que influye en la decisión sobre la elección de carreras cuyo currículo incluye matemáticas. Además, 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 son precursores de la motivación intrínseca (Reeve, 1994). De ahí que nos planteemos analizar cómo influye la autoconfianza en el flujo.

No obstante, Csikszentmihalyi (1988) señala diferencias individuales respecto a la capacidad de experimentar estados de flujo, de forma que hay personas con mayor disposición a sentir flujo, o lo que es lo mismo, son propensas a disfrutar y a concentrarse más con la actividad que estén realizando. Por otro lado, haya actividades particulares en las que es más probable que aparezca el estado de flujo (Csikszentmihalyi, 1990). Es decir, la aparición del flujo depende de la persona, de la tarea y del entorno donde ésta se realiza. Esto nos hace distinguir entre flujo situacional, entendido como un estado de concentración y disfrute experimentado en un momento puntual o tarea concreta, y flujo disposicional o predisposición general de una persona a concentrarse y a disfrutar durante la realización de tareas.

En esta investigación nos centraremos en el flujo situacional. De modo que queremos comprobar si existen diferencias en el nivel de flujo que provocan distintas tareas matemáticas a estudiantes del grado de maestro. Siguiendo a Blanco (1997), admitimos tres tipos de tareas para formación de maestros: tareas matemáticas, que generan y desarrollan conocimiento matemático; tareas 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

La mayoría de las investigaciones previas estudiaron la frecuencia del flujo en un curso o entorno de clase: durante un curso de matemáticas (Heine, 1997), un programa de educación física (González-Cutre, Sicilia, Moreno, y Fernández-Balboa, 2009), un curso usando software (Kiili, 2005), sistemas de aprendizaje a distancia (Liao, 2006), con nuevas tecnologías (Rodríguez-Sánchez, Schaufeli, Salanova, y Cifre, 2008). Otras, analizaron el flujo en la vida diaria (Whalen, 1998), trabajo, o la escuela sin centrarse en tareas o áreas específicas (Whalen y Csikszentmihalyi, 1991; Nakamura, 1998; Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider, y Shernoff, 2003).

En contraste, Schweinle, Turner and Meyer (2006) recogieron datos de varias clases de matemáticas con estudiantes de educación primaria y las analizaron para comprender por qué se experimentó flujo en unas y no en otras. De la misma manera, Egbert (2003) comparó el flujo producido en distintas tareas propuestas a estudiantes con talento que asistían a un curso de lengua extranjera.

Desde esta última perspectiva, recogemos información en distintas sesiones de trabajo donde los estudiantes de Maestro de Primaria que asisten a un curso de matemáticas y su didáctica resuelven tareas en grupo y la utilizamos para:

- Comparar el flujo experimentado por los estudiantes en las distintas tareas de formación de maestros (O1).
- Analizar la influencia de las creencias de autoconfianza en las experiencias de flujo de los estudiantes al realizar diferentes tareas matemáticas para formación de maestros (O2).
- Describir los principales factores que motivan a estudiantes con experiencias negativas y autoconfianza baja (O3).

Para tratar de alcanzar estos objetivos se ha planteado un estudio exploratorio e interpretativo que utiliza la encuesta como técnica de recogida de información. Por un lado, para dar respuesta a los dos primeros objetivos, se administraron cuestionarios cerrados a los estudiantes asistentes a la asignatura Enseñanza y Aprendizaje del Aritmética, el Azar y la Probabilidad de tercer curso de Maestro de Primaria de la Universidad de Almería (Fase I). Por el otro, para responder al último objetivo (Fase II), se entrevistó a una estudiante que declara mala experiencia previa en matemáticas y autoconfianza baja.

## **FASE I**

### **Metodología**

Por razones de disponibilidad, esta fase del 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 cuestionarios aplicados al terminar las sesiones de trabajo de prácticas.

### **Instrumentos de recogida de información**

Como se ha puesto de manifiesto en los objetivos, este estudio cuenta con dos variables principales: autoconfianza y experiencia de flujo.

Para medir la primera se utilizó el cuestionario cerrado, adaptado al castellano y validado por Pérez-Tyteca (2012), de la escala de autoconfianza de Fennema-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.

Por otro lado, para medir el flujo experimentado por los estudiantes en cada una de las once tareas propuestas en la asignatura para trabajo en grupo en el aula se aplicó el cuestionario cerrado, diseñado y validado por Montoro (2015). Dicho cuestionario consta de 2 ítems de concentración (Ej. “Mi concentración era interrumpida por cualquier cosa”) y 4 de disfrute (Ej. “Me he divertido con la actividad”), formulados por parejas en positivo y negativo.

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

Además, para recoger información sobre la experiencia previa en matemáticas se aplicó, a principio de curso, un cuestionario abierto de diez preguntas (Ej. “¿Cuál ha sido tu experiencia con los errores en matemáticas?”).

### **Selección de tareas**

Como se ha mencionado anteriormente, una de las principales lagunas detectadas en la revisión de la literatura sobre las experiencias de flujo es que la mayoría de las investigaciones se refieren a la frecuencia con la que aparecen, sin hacer alusión al tipo de tarea que se está realizando en esos momentos: tanto en el formato (exposiciones del profesor, exposiciones del alumno, discusiones, trabajo individual, trabajo en grupo, etc.), como en la demanda cognitiva que requiere (reproducción, interpretación, análisis, evaluación y creación) y el contenido.

Heine (1997) tras observar varias clases de matemáticas de un programa de enriquecimiento orientado a estudiantes con talento y analizar las diferencias entre los grupos que aumentaron o mantuvieron el nivel de flujo y los que lo disminuyeron, encontró que los métodos de enseñanza y aprendizaje centrados en el estudiante facilitan el flujo. Es decir, aquellas clases que dedicaban más tiempo al trabajo individual y en grupo

experimentaban mayores niveles de flujo que aquellos que se centraban en exposiciones del profesor. Sin embargo, no todos los tipos de tareas produjeron los mismos resultados: mientras los estudiantes disfrutaron aplicando conceptos conocidos a nuevos contextos, los problemas conocidos fueron considerados aburridos y los novedosos reducían su percepción de habilidad.

Teniendo en cuenta esto, decidimos comparar las once tareas distintas, propuestas en clases prácticas durante un curso de la asignatura *Enseñanza y Aprendizaje de la Aritmética, la Estadística y el Azar*. Con estas tareas se pretende que trabajen distintos materiales y recursos para la enseñanza de la Aritmética y la Estadística, que exploren y profundicen en algunos de los usos de los números, así como que se familiaricen con diferentes modelos de enseñanza del número. Para trabajarlas, los estudiantes se agruparon libremente en grupos de 4 o 5 miembros, que se mantuvieron inalterables durante el curso. El término tarea se refiere a una propuesta que el profesor planifica como herramienta de aprendizaje o evaluación y que demanda una actividad en los estudiantes, por lo que tiene una meta específica y un propósito claro (Lupiáñez y Rico, 2006). La tabla 1 muestra una breve descripción de las tareas realizadas.

### Análisis de datos y resultados

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). Las experiencias de flujo se caracterizan por niveles altos de concentración y disfrute, por lo tanto, consideraremos que un estudiante ha experimentado flujo si obtiene una puntuación superior o igual a 4. Es decir, el equivalente a estar de acuerdo con todas las afirmaciones del cuestionario. El grado de flujo situacional de cada sujeto se halló como la media geométrica de la concentración y el disfrute expresado en los correspondientes cuestionarios.

Como se puede ver en la Tabla 2, la media de flujo más elevada se alcanzó en la tarea 2 (*Materiales para los primeros números*) aunque el porcentaje más alto de estudiantes que lo experimentaron corresponde a la tarea 9, y el más bajo, en ambos aspectos, se obtuvo en la tarea 11 (*Hoja de cálculo Excel*). Las tareas 2 y 9 se centran en proponer actividades para el aula usando materiales didácticos. Además son tareas que los estudiantes perciben como sencillas y útiles para su futuro profesional, sin embargo la tarea 11 es vista como un desafío muy superior a su nivel de destreza pues la mayoría desconocen el manejo de la hoja de cálculo.

Tabla 1. Descripción de las tareas

Tarea	Descripción	Material
1	Diseñar un Poster sobre un uso de los números en nuestro entorno	Plano de la ciudad, DNI, ISBN, matrículas de coches, facturas de electricidad, agua, teléfono,...
2	Elaborar actividades con materiales para la enseñanza de los primeros números	Materiales de seriaciones y clasificaciones, bloques lógicos, regletas Cuisinaires, balanzas numéricas, alfombras numéricas, cuentos numéricos, ...
3	Comprender y profundizar en el uso de determinadas teclas de la calculadora. Encontrar procedimientos alternativos para realizar las operaciones cuando no se pueden utilizar determinadas teclas	Calculadora escolar de operaciones elementales
4	Búsqueda de regularidades, su generalización y su justificación. Encontrar procedimientos alternativos para realizar las operaciones cuando los números tienen más cifras de las que caben.	Calculadora escolar de operaciones elementales
5	Realizar operaciones aritméticas usando ábacos y material multibase. Búsqueda de regularidades, su generalización y su justificación, a la vez que profundizan en la comprensión de los algoritmos.	Ábacos y material multibase
6	Situaciones y problemas con números enteros para que el estudiante se familiarice con los distintos modelos de enseñanza	Lista de situaciones y problemas, materiales para trabajar los enteros: termómetros, ascensores, autobuses donde suben y bajan pasajeros,...
7	Practicar conceptos relacionados con fracciones (fracción irreducible, número mixto, ordenar fracciones, fracciones propias e impropias) y resolver problemas de fracciones	Lista de actividades
8	Ejercicios relacionados con fracciones y decimales.	Lista de actividades
9	Uso del material multibase y el muro de fracciones para trabajar los decimales, las fracciones y sus operaciones	Material multibase y el muro de fracciones
10	Búsqueda e interpretación de gráficos en la prensa	Prensa en papel y digital
11	Uso de la hoja de cálculo para estadística	Ordenadores y Excel

Tabla 2. Flujo experimentado en cada tarea

	Concentración			Disfrute		Flujo		% Estudiantes en flujo
	N	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	
Tarea 11	167	3,94	,82	3,52	,86	3,70	,76	40,61
Tarea 6	183	4,11	,78	3,83	,71	3,95	,65	50,56
Tarea 4	187	4,17	,75	3,70	,83	3,91	,69	51,61
Tarea 1	190	4,13	,80	3,93	,62	4,01	,62	53,72
Tarea 7	158	4,19	,75	3,91	,79	4,02	,67	55,13
Tarea 8	181	4,27	,67	4,00	,72	4,11	,62	56,67
Tarea 5	196	4,23	,73	3,99	,73	4,09	,65	59,07
Tarea 10	105	4,16	,68	3,99	,76	4,05	,65	60,95
Tarea 3	186	4,25	,69	4,03	,69	4,12	,60	63,39
Tarea 2	172	4,26	,74	4,21	,69	4,22	,64	66,67
Tarea 9	191	4,27	,73	4,17	,70	4,20	,61	67,89

Con estos datos se procedió al estudio de la significatividad de las diferencias en el flujo experimentado por los estudiantes en las once tareas. Observando el estadístico Lambda de Wilks aparecen diferencias significativas en las puntuaciones medias de la variable flujo ( $\lambda_{Wilks}=.323$ ;  $p=.010$ ). Estas diferencias se deben principalmente a las diferencias en el nivel de disfrute con las tareas ( $\lambda_{Wilks}=.251$ ;  $p=.002$ ), ya que no fueron significativas en la variable concentración ( $\lambda_{Wilks}=.428$ ;  $p=.065$ ).

Tabla 3. Correlación entre autoconfianza y flujo de cada una de las once tareas

	Flujo	Concentración	Disfrute
Tarea 1 (n = 137)	,183*	,860	,212*
Tarea 2 (n = 124)	,049	-,015	,129
Tarea 3 (n = 136)	,247**	,145	,275**
Tarea 4 (n = 141)	,078	-,012	,130
Tarea 5 (n = 139)	,137	,056	,186*
Tarea 6 (n = 132)	,099	,041	,130
Tarea 7 (n = 129)	,275**	,163	,302**
Tarea 8 (n = 137)	,233**	,129	,262**
Tarea 9 (n = 139)	,116	,061	,137
Tarea 10 (n = 71)	,044	-,001	,063
Tarea 11 (n = 120)	,053	,009	,065

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



Dado que los datos no satisfacen el supuesto de normalidad, para estudiar la relación de la autoconfianza con el flujo de cada tarea se analizó la correlación entre estas variables a través del coeficiente *Rho de Spearman*. Como se puede ver en la tabla 3, existe una correlación moderada (entre 0,4 y 0,69), significativa y positiva entre la autoconfianza y el flujo en las tareas 3, 7 y 8.

Estos resultados indican que la autoconfianza afecta al disfrute de algunas tareas. Por tanto, a pesar de ser la autoconfianza una característica personal, influye sólo en situaciones concretas y de una forma moderada.

En el caso de la experiencia previa de cada individuo se procedió a analizar la información procedente del cuestionario abierto de experiencia previa utilizando las siguientes categorías emergentes: nota, disfrute, dificultad y experiencia con los errores. Se eligieron los criterios anteriores porque son los más objetivos que se encontraron en la categorización, en el sentido de que no son susceptibles de interpretación, ya que proceden de respuestas de “Sí o No”, “Facilidad o Dificultad”, “Buena o Mala”, o referentes a una calificación.

En primer lugar, encontramos que la nota sólo presentó correlaciones significativas en las tareas 3 y 8, aunque dicha correlación es baja. Por otro lado, sólo aparecieron diferencias significativas y relevantes en el nivel de concentración alcanzado en las tareas 7 y 11 (Tamaño del efecto de 0,42 y 0,40 respectivamente) en función de cómo había sido su experiencia con los errores. Y, aparecieron diferencias significativas y relevantes en el nivel de concentración en las tareas 1, 4 y 7 en función de las experiencias de disfrute en etapas anteriores ( $0,30 < TE < 0,41$ ). Es decir, en general, la experiencia previa no influye en los estados de flujo, y en las ocasiones en que influye, el tamaño del efecto de las diferencias fue moderado.

De estas seis tareas, cuatro de ellas coinciden con las que presentaron diferencias en el nivel de autoconfianza. Siguiendo a Phelps (2010), decidimos analizar la autoconfianza y la experiencia previa están relacionadas. Para ello, calculamos la media y desviación típica de cada uno de los grupos formados por las distintas categorías de experiencia previa y realizamos un test de comparación de medias de autoconfianza para ver si las diferencias entre ellas son significativas. Como puede verse en la tabla 4, aparecen dos grupos que muestran diferencias significativas y relevantes en el nivel de autoconfianza, con un tamaño del efecto grande. Por un lado, encontramos los estudiantes cuya nota previa fue suspenso o aprobado y por otro, los estudiantes cuya nota fue notable o sobresaliente, es decir, lo que influye es que tenga una nota media-baja o una nota alta.

Tabla 4: Diferencias en la autoconfianza, según la nota en niveles previos

Nota	Autoconfianza		Tamaño del efecto	
	N	Media	Desv. típ.	Media
Suspenso	16	2,82	,78	
Aprobado	51	3,07	,73	
				0,83
Notable	59	3,76	,66	
Sobresaliente	6	3,96	,67	

Como ya dijimos anteriormente, el resto de componentes de la experiencia previa (experiencia previa con los errores, el nivel de dificultad que requería para ellos y si disfrutaron o no) dividen a los estudiantes en dos grupos: los que tienen experiencias positivas y los que tienen experiencias negativas. En la tabla 5, podemos ver, por filas, la media y desviación típica de autoconfianza de los grupos formados por cada componente y el tamaño del efecto de dichas diferencias entre ambos grupos. Todas las diferencias fueron significativas al  $p < ,01^{**}$  y con tamaño del efecto grande, destacando el nivel de dificultad y el disfrute.

Tabla 5: Diferencias en la autoconfianza, según algunos componentes de la experiencia previa

Componentes Experiencia previa	Positiva			Negativa			Tamaño del efecto
	N	Media	Desv. típ.	N	Media	Desv. típ.	
Errores	58	3,61	,80	39	3,15	,80	,52
Dificultad	12	4,07	,62	42	2,80	,77	1,45
Disfrute	81	3,71	,65	57	2,90	,77	,96

En definitiva, tal y como indica Phelps (2010) la experiencia previa puede influir en la autoconfianza. Sin embargo, es posible experimentar flujo realizando tareas matemáticas, independientemente de la experiencia previa y la autoconfianza.

## FASE 2

### Metodología

Tras observar que estudiantes con mala experiencia previa y autoconfianza baja en matemáticas pueden experimentar flujo realizando tareas matemáticas, nos proponemos analizar qué aspectos de las tareas matemáticas favorecen o dificultan la aparición de experiencias de flujo de una estudiante con experiencia previa negativa y autoconfianza baja.

Para ello, se entrevistó a una estudiante que afirmó experimentar flujo en tareas de trabajo en grupo propuestas en el aula a pesar de tener una experiencia previa negativa, puesto que en el cuestionario abierto administrado al comienzo del curso afirmó que no le gustaban las matemáticas porque “a lo largo de los años cursados me han resultado difíciles” y tener una autoconfianza baja ya que obtuvo una puntuación media de 1.6 (en una escala Likert de 1 a 5).

La entrevista pretende profundizar en cómo ha sido su experiencia con las matemáticas y su visión como aprendiz de matemáticas. En este sentido, las preguntas iban destinadas a contrastar su grado de autoconfianza y experiencia previa con los datos descritos anteriormente y profundizar en qué aspectos de las tareas propuestas en las clases prácticas le gustaron más (Anexo 1).

## Resultados de la entrevista

Los datos recogidos en la entrevista reflejan la importancia del interés y la autoconfianza en las propias habilidades en matemáticas para disfrutar y concentrarse en estas clases.

Como se refleja en el fragmento, al preguntar por la experiencia, habla principalmente de las notas, señalando al profesor como la principal causa de su interés y rendimiento en etapas anteriores a la universidad. De hecho, en bachillerato, afirma disfrutar y concentrarse en las clases de matemáticas.

*En Primaria, regular, ni bien ni mal, aprobando, pero siempre “raspailla”. Cuando llegué a la ESO, bajé, pero nunca llegué a suspender. Simplemente los profesores no me gustaba como explicaban, y eso hacía que mi rendimiento bajara. Siempre aprobaba, pero con “cinquillos”. Y cuando llegué a Bachillerato, subió la nota. Por el tipo de maestra que tenía, se implicaba mucho en los alumnos y estaba muy pendiente tuya, cosa que en Bachillerato no se solía hacer, pero esa profesora sí, y elevé muchísimo la nota, hasta llegar a obtener un sobresaliente en la final, en segundo, y en Selectividad también me fue muy bien, la verdad, la nota. [...] En Bachillerato las matemáticas era una asignatura que me encantaba, llegaba a clase de matemáticas y yo es que...no sé, me metía mucho en lo que era la clase.*

En la etapa universitaria, parece ser que la falta de constancia, debida al horario de clases presenciales (sólo dos sesiones semanales) y la cantidad de trabajo en otras asignaturas, la que hace que desconecte de la asignatura y le cueste más ponerse.

*Ahora en la carrera, he vuelto a bajar. Sí, he vuelto a bajar, porque no sé, me resulta complicado. Hay cosas que estamos viendo en este cuatrimestre que lo di en Bachillerato, pero ya es como que se te ha olvidado y ya es ponerte otra vez, y es como que me cuesta más. El ponerme y el recordar...*

*[...]Yo creo que tiene que ver también la dedicación de horas que tenemos en la Universidad... [...] serían 3 horas a la semana que lo enfocas en dos clases, entonces es como que, llega la semana siguiente, y si no te has revisado los contenidos... porque, por ejemplo en Bachillerato siempre te mandaban ejercicios, entonces en casa tenías que practicar, no perdías el hilo, pero aquí en la Universidad, al no mandarte ejercicios, si tú no te pones, y con tra... la verdad, son muchas cosas, con trabajos de otras asignaturas y todo, yo por lo menos no me pongo.*

*[...]como los exámenes son febrero y junio, te pones dos semanas antes y te cuesta más, te cuesta muchísimo más que antes, por lo menos en mi caso.*

Actualmente, afirma “cuando no las entiendo, no me gustan, las odio, y cuando las entiendo, me encantan”. Y que en general, en la universidad no le gustan. Lo que le gustó fueron las tareas de trabajo en grupo sobre materiales y situaciones de enseñanza de los números.

*El del bloque de fracciones me ha encantado. Que tenía yo ahí, por ejemplo, un medio más tres quintos, la equivalencia... Ese me encantó, la verdad (tarea 9). Y también uno que hicimos de instrumentos que le podías dar a los niños para que aprendieran, es que no me acuerdo como era... Uno que en el suelo tenías que ponerte... (tarea 2). Sí que estaba la alfombra*

numérica... Sí, ese también me gustó mucho... Y el de... el de cómo introducirías a los niños los números negativos, menos uno, menos dos... (tarea 6). Ese, ese también yo pienso que es muy práctico para introducir a los niños de tercer ciclo de primaria los números negativos. Porque es una cosa que a mí no me han hecho, directamente ha llegado la maestra y ha dicho "esto vamos a aprender". Pero no ha dicho el para qué te sirve a ti, para qué, entonces eso pienso que es muy útil para llamar la atención de los niños.

Sin embargo, el material y la tarea deben de ser relativamente sencillas. Si es muy compleja, baja su sentimiento de competencia, no lo comprende y lo asocia a emociones negativas.

*El de los bloques multibase. En ese mismo taller [refiriéndose al del muro de fracciones, tarea 9] había uno con placas... esos ejercicios no me gustan. Hicimos otro que también iba de eso (tarea 5), que es que no me acuerdo. Pues esos talleres no me gustaban nada. Porque como no sabía y me costaba más... no, esos no me gustaban.*

Para ella, es muy importante transmitir seguridad cuando enseña a otros niños, de ahí la importancia de la asignatura de matemáticas en la Universidad.

*Es importante, más que nada por revisar todos los contenidos que tienes que darles a los niños. A mí, se me olvida, aunque sean cosas básicas que tienes que saber. Por ejemplo yo llego a las prácticas, y a lo mejor en un sexto, te han puesto cosas de las fórmulas de cuadrado, triángulo, base por altura, y te quedas como un poco... que sabes lo que es, pero te quedas "pillaiilla", porque no sabes explicarlo totalmente con la seguridad que al niño le tienes que transmitir. Porque si no le transmites eso con seguridad el niño... va a pensar "es que esta maestra no sabe, no sabe explicar...no, no entiende" [imitando voz de niño]*

Parece ser que, es necesario que sea interesante, pero que el nivel de dificultad no sea muy elevado. Es decir, como se puede ver en la siguiente afirmación, la preferencia por estas tareas no viene dada por su sencillez.

*¿Fue más fácil? Sí, sí porque me gustaban... y el hecho de que me guste ya es prestar más atención a lo que estoy haciendo. Y, aunque a lo mejor me cueste un poquillo más, doy más de sí. Y las que no me gustan...no.*

En definitiva, para esta alumna hay una clara preferencia por tareas didácticas contextualizadas y personalizadas que permitan conocer aspectos didácticos sobre contenidos concretos, por su utilidad directa en su futura profesión. No obstante, necesita sentirse competente en matemáticas, por lo que evita aquellas tareas muy complejas que no comprende.

## DISCUSIÓN Y POSIBLES VÍAS DE CONTINUACIÓN

Nuestro primer objetivo pretendía contrastar si se producían diferencias significativas en el flujo experimentado por estudiantes de maestro al realizar las tareas de trabajo en grupo. Como vimos, aparecieron diferencias en el porcentaje de estudiantes

que experimentaron flujo, encontrándose diferencias significativas únicamente en el disfrute con las tareas. Dado que el flujo se experimenta al combinar el disfrute y la concentración, apreciamos una cierta homogeneidad en el nivel de concentración, quizás debido a características comunes de la tarea y del entorno en el que se realizó, o a que la capacidad de concentración dependa más de la persona que de la tarea propuesta. En cuanto al disfrute, vimos una preferencia por tareas sobre materiales y recursos para el aula de primaria, sencillos de manejar (tarea 9) y con posibilidad de elegir (tarea 2) y/o adaptar su complejidad (tarea 5). Es decir, en el sentido de Blanco (1997) podríamos calificarlas como tareas didácticas contextualizadas y personalizadas que generan y desarrollan conocimiento didáctico del contenido. De hecho, la estudiante entrevistada destacó la utilidad práctica para su futuro profesional como el aspecto que incrementó más su interés por la tarea y que facilitó su concentración y disfrute al realizarla.

Sin embargo, aunque la autoconfianza correlaciona positivamente únicamente con el disfrute de algunas tareas, la información facilitada por la entrevista apunta a que, si la tarea es muy complicada, los estudiantes tienden a evadirla. En concreto, la estudiante entrevistada dio mucha importancia a sentirse competente a la hora de explicar los contenidos a los niños de primaria, pero manifestó odiar las matemáticas cuando no las comprende. En este sentido, afirma no experimentar flujo cuando se le plantean tareas didácticas contextualizadas más complejas y asocia el material multibase, utilizado en dicha sesión, a emociones negativas.

Es decir, la autoconfianza podría ser un factor que influye únicamente en tareas de complejidad alta, aspecto que coincide con los resultados del estudio de casos analizado en Montoro y Gil (En prensa). Por otro lado, las tareas que menos flujo proporcionaron fueron aquellas que trabajaban con material o situaciones didácticas sobre contenidos más abstractos, dejando en un término medio a las tareas de contenidos sencillos puramente matemáticos.

Los resultados hallados en este trabajo son alentadores ya que indican que cualquier estudiante, incluso con autoconfianza baja y mala experiencia previa en matemáticas, puede experimentar flujo al realizar tareas matemáticas. En el caso de la entrevistada, aunque reconoce que no le va bien en la asignatura del grado y no le gusta, pues requiere un esfuerzo diario que no realiza por falta de tiempo, experimenta flujo en tareas que no requieren un gran dominio de los conocimientos que se están impartiendo en la materia y le resultan útiles para su formación como futura maestra. Además, se ve como le fue mal en la Educación Secundaria Obligatoria y muy bien en Bachillerato. Es decir, la experiencia previa no condiciona totalmente experiencias posteriores.

En este sentido, el papel del docente y del diseño de tareas es fundamental. Debería llevarse a cabo más investigación sobre qué aspectos facilitan el flujo situacional en el aula de matemáticas en los distintos niveles académicos.

Por otro lado, sería conveniente analizar si experimentar flujo con frecuencia en clases de matemáticas influye en la capacidad de experimentar flujo en matemáticas en general y en la autoconfianza con estudios longitudinales.

## 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*, 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. (1988). The flow experience and its significance for human psychology. En M. Csikszentmihalyi, e I. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness* (pp. 15-35). Cambridge: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Nueva York: Plenum.
- Egbert, J. (2003). A study of flow theory in the foreign language classroom. *The modern Language Journal*, 87, 499-518.
- 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.
- Gómez-Chacón, I.M. (1998). Una metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(3), 431-450.
- González-Cutre, D. (2008). *Motivación, creencias implícitas de habilidad, competencia percibida y flow disposicional en clases de educación física*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Almería.
- Heine, C. A. (1997). *Tasks Enjoyment and Mathematical Achievement*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Chicago, Illinois
- Kanfer, R. (1994). Motivation. En N. Nicholson (Ed.), *The Black well dictionary of organizational behavior*. Oxford: Blackwell publishers.
- Kiili, K. (2005). Participatory multimedia learning: Engaging learners. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(3), 303-322.
- 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.
- Liao, L. (2006). A flow theory perspective on learner motivation and behavior in distance education. *Distance Education*, 27 (1), 45-62.
- Lupiañez, J.L., y Rico, L. (2006). Análisis didáctico y formación inicial de profesores: organización de competencias y capacidades de los escolares en el caso de los números decimales. *INDIVISA, Monografía IV*, 47-58.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D.A. Grows (Ed), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 575-596. New York: Macmillan Publishing Company.
- Madrid, M. J., León-Mantero, C. y Maz-Machado, A. (2015). Assessment of the Attitudes towards Mathematics of the Students for Teacher of Primary Education. *Open Access Library Journal*, 2: e1936.

- Montoro, A. B. y Gil, F. (en prensa). Aspectos que facilitan la motivación con tareas matemáticas. Un estudio de casos con estudiantes de Maestro de Primaria. PNA.
- Montoro, A.B. (2015). Motivación y matemáticas: Experiencias de flujo en estudiantes de Maestro de Educación Primaria. Tesis doctoral. Universidad de Almería.
- Nakamura, J. (1998). Experiencia óptima y las aplicaciones del talento. En M. Csikszentmihalyi e I.S. Csikszentmihalyi (Eds.), *Experiencia óptima: Estudios psicológicos del Flujo en la Conciencia* (pp. 71-90). Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Nakamura, J., y Csikszentmihalyi, M. (2002). The concept of flow. En C.R. Snyder y S.J. Lopez (Eds.), *Handbook of Positive Psychology* (pp. 89-105). Oxford: Oxford University Press.
- Pérez-Tyteca, P. (2012). La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada.
- Reeve, J. (1994). Motivación y emoción (A.M. Lastra. Trad.). Madrid: Ed. McGraw-Hill. (Trabajo original publicado en 1992).
- Rodríguez-Sánchez, A.M., Schaufeli, W.B., Salanova, M. y Cifre, E., (2008). Flow experience among information and communication technology users. *Psychological Reports*, 102, 29-39.
- Rodríguez-Sánchez, A.M., 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
- Shernoff, D.J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., y Shernoff, E.S. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18 (2), 158-176.
- Whalen, S.P. (1998). Flow and the engagement of talent: Implications for secondary schooling. *NASSP Bulletin*, 82, 22-37.
- Whalen, S.P., y Csikszentmihalyi, M. (1991). Putting flow theory into educational practice: The key School's Flow Activities Room. Informe para Benton Center for Curriculum and Instruction, Universidad de Chicago. (No. de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 338 381).

## ANEXO I GUION DE ENTREVISTA

- Saludo. “Presentación”
- ¿Qué tal te va en la carrera? ¿Y en las matemáticas?
- En general, ¿cómo han sido tus experiencias con las matemáticas? (¿Te gustan?)
- ¿Cómo te describirías como estudiante de matemáticas? ¿Piensas que tenías más dificultades en matemáticas que en otras asignaturas?/ ¿Piensas que tenías más facilidad en matemáticas que en otras asignaturas?
- En el colegio y en el instituto, ¿te esforzabas en sacar buenas notas en matemáticas? , ¿Por qué?
- ¿Opinas que se reflejaba el esfuerzo en las calificaciones?
- ¿Esas calificaciones se correspondían con lo que realmente aprendías?

- ¿Te sientes más seguro con las matemáticas que estudias ahora, o con las del colegio y del instituto?, ¿Por qué?
- ¿Crees que es útil aprender matemáticas?, ¿Por qué?
- ¿Habrías elegido otra carrera con matemáticas superiores?, ¿Por qué?
- ¿Consideras necesario tener asignaturas de matemáticas en vuestra carrera?, ¿Por qué?
- Si te dijese que ya tienes la asignatura de matemáticas aprobada, ¿seguirías estudiando los contenidos y asistiendo a clase?, ¿Por qué?
- Si una tarea matemática te resulta muy difícil, ¿cómo te sientes? ¿Cómo actúas frente a ella?
- ¿Te gusta trabajar en grupo en matemáticas?, ¿Por qué?
- ¿Es importante para ti que tus compañeros de grupo estén contentos con tus aportaciones?, ¿Por qué?
- De los talleres que habéis realizado en grupo, ¿cuál te ha gustado más?, ¿Por qué?, ¿Te pareció útil?, En esa tarea, ¿estuviste más concentrado que en otras?, ¿Tenías claro lo que había que hacer?, ¿Fue fácil?, ¿Tuviste problemas a la hora de confirmar si la estabas haciendo bien o no?, ¿Crees que era interesante esa tarea?, ¿Qué taller te ha gustado menos?, ¿Por qué?
- ¿Qué nota esperas obtener en la asignatura?
- ¿Te gustaría conseguir más nota?
- ¿Hay algo que te gustaría añadir sobre tus experiencias en matemáticas?