



ESTADO DE FLUJO EN TAREAS MATEMÁTICAS EXPERIENCIAS CON ESTUDIANTES DE GRADO UNDÉCIMO

Flow State In Mathematical Tasks Experiences with eleventh
grade students

Natalia Lizeth Hurtado Moreno.¹
José Francisco Leguizamón Romero²

Resumen

Un análisis sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Institución Educativa San Marcos reveló que los estudiantes de grado once se sienten motivados únicamente por las calificaciones y no por el aprendizaje en sí. Por lo anterior, este proyecto buscó identificar características de las tareas que fomentan la motivación y el interés por aprender matemáticas, en lugar de enfocarse solo en obtener buenas notas; el objetivo fue analizar características de las experiencias de flujo al abordar temas matemáticos, para lo cual se analizaron características que incluyen la concentración y el disfrute. La metodología empleada fue de tipo mixto, con una muestra de 60 estudiantes, siendo la primera fase de diagnóstico. Los resultados indican que los estudiantes de grado 11 de la Institución consideran que la tarea matemática con la que principalmente experimentan flujo es la resolución de problemas.

Palabras clave: *Teoría de flujo; educación matemática; motivación; ambientes de aprendizaje*

-
- 1 1 Estudiante de Maestría en Educación Matemática- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (UPTC), Licenciada en Matemáticas- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), E-mail: natalizh.0616@gmail.com
 - 2 2 Doctor en Ciencias de la Educación- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Profesor Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (UPTC), E-mail: francisco.leguizamon@uptc.edu.co



Abstract

An analysis of the teaching and learning processes of mathematics at San Marcos Educational Institution revealed that eleventh-grade students are motivated solely by grades, rather than by

learning itself. Therefore, this project sought to identify the characteristics of tasks that foster motivation and interest in learning mathematics, rather than focusing only on achieving good grades. The objective was to analyze the features of flow experiences when addressing mathematical topics, examining characteristics such as concentration and enjoyment. The methodology used was mixed, with a sample of 60 students, and the first phase was diagnostic. The results indicate that eleventh-grade students at the institution mainly experience flow when solving problems.

Keywords: *flow theory; mathematics education; motivation; learning environments*

Introducción

Reconocer cuál es la afinidad que tiene los estudiantes por el área de matemáticas, cuál sería la forma de aprenderlas, de encontrarles gusto, ha sido una constante reflexión de los docentes del área. Al parecer la preocupación se ha centrado más en alcanzar cierta escala en la evaluación y no en lograr un aprendizaje real. Por eso, este estudio de investigación se centra en identificar las características de las tareas que generen motivación de los estudiantes por aprender y no solo por abordar contenidos, u obtener alguna calificación; dando así respuesta a preguntas: ¿cómo conseguir que los estudiantes se interesen por su aprendizaje y la motivación se vea reflejada en los resultados académicos?

Durante la práctica en el aula, los investigadores percibieron de forma un poco desalentadora como algunos estudiantes muestran desinterés y bajo desempeño académico en el área de las matemáticas, y esta preocupación se debe a que “alumnos y alumnas no muestran interés por los contenidos escolares ni ponen el esfuerzo necesario para adquirir los conocimientos y capacidades que constituyen el objeto de la actividad docente” (Tapia, 1997, p. 4). Esta situación podría ser interpretada de distintas maneras, se podría llegar a pensar que se debe al poco esfuerzo, a la creencia de que son incapaces de conseguir algunos logros, a que se le da prioridad a aprender lo que para ellos tiene sentido, al disfrute que se tiene al realizar determinada tarea.



De la misma manera, las concepciones que se tienen sobre el área de matemáticas como: es una de las materias más temidas (que provocan, entre otros, un sentimiento de rechazo), en la que se presenta bajo rendimiento, presenta una “imagen social negativa” que se ha transmitido de generación en generación (Gamboa, 2014, p.118).

Por lo tanto, el aprendizaje de las matemáticas no puede separarse de los factores emocionales y afectivos, creencias, intereses (nuevos y complejos), metas, hábitos mentales y esfuerzo. Si las matemáticas se han enseñado “mal” o si por el contrario se relaciona con aspectos no académicos, es una eterna discusión que presenta realidades donde la verdad depende de quien realice ese estudio, o hacia donde o a quienes esté dirigida la publicación.

Por esto, se hace necesario que sean elementos incluidos en la educación matemática para comprender el proceso desde las perspectivas de sus actores: estudiantes y docentes, así generar cambios en esta disciplina que conlleven mejoras.

El docente debe ser quien acompaña a los estudiantes en la experiencia de aprender, para lo cual se puede apoyar del diseño de tareas en las que el estudiante se encuentre involucrado, se motive, muestre interés en la clase y busque apropiarse de los contenidos, manteniendo su atención; es conveniente dar a conocer lo imprescindible que son las matemáticas en la vida. Es importante ofrecer un ambiente de clase enriquecido con actividades motivadoras que favorezcan la apropiación de los temas, donde el docente se convierte en un mediador y facilitador del aprendizaje, dicho de otra manera, el docente asume un rol orientador.

De este modo, es seguro que, si un estudiante muestra interés, tendrá una participación activa, se sentirá en un clima de clase ideal, será responsable en la entrega de trabajos, favorece el aprendizaje significativo y todo esto se refleja en unos mejores resultados (Santa, 2014), lo cual es una de las misiones del ser docente, que el estudiante sea feliz, se emocione y se motive por aprender.

Ante la necesidad de motivar a los estudiantes en el área de matemáticas, Colombia en los acuerdos planteados por el Ministerio de Educación Nacional, en la Guía para actores involucrados en el Programa de Transformación de la Calidad Educativa (PTCE), fundamenta que sí es posible una educación de excelente calidad para todos los niños y niñas en Colombia, estableciendo que las actividades de aprendizaje se deben estructurar de forma que promuevan la participación, motivación para obtener logros significativos. Es así como las actividades de aprendizaje



se constituyen en un el aprendizaje y se piense en una escuela que se preocupe por la falta de entusiasmo en el aprendizaje de las matemáticas y el deseo de aprender de los estudiantes, como de las expectativas creadas en el aula durante los años de estudio, permitiendo que se disfrute de unas asignaturas más que otras, ¿y las matemáticas? de acuerdo a sus gustos, preferencias, aprendizaje, motivación e interés que despiertan ellas en el interior de cada estudiante. Es muy frecuente que en esta escala de valoración los jóvenes no encuentran las Matemáticas como una de sus asignaturas predilectas, pues siempre se escucha, que son aburridas, tediosas y que no llama la atención el estudiarlas y menos tratar de adquirir un aprendizaje de ellas. Por lo anterior, es clara la falta de interés y motivación entonces que despierta el estudio de éstas (Pacheco, 2015).

Es así como experiencias de aprendizaje que logren que los estudiantes se emocionen con las matemáticas se convierte en el desafío actual de la educación, se debe reconocer que son necesarias, permitiendo que la motivación sea algo natural de la vida, todo lo que se quiere hacer debe tener un impulso, un deseo y es por eso que la motivación se puede ver como algo natural en las personas, inherente, según Woolfolk (1999, p. 372) “la motivación suele definirse como un estado interno que incita, dirige y mantiene la conducta”. La motivación representa lo que impulsa a una persona a emprender una acción, a esforzarse por alcanzar una meta, a aguantar hasta alcanzarla o, por el contrario, abandonar esta acción o tarea.

En este sentido, es esta motivación la que interesa despertar en los estudiantes, y que no dependa de más factores que el gusto, la emoción, la curiosidad y así se reafirme la inquietud por saber cómo brindar espacios de interacción, de acuerdo con Woolfolk (1999), “La motivación intrínseca surge de factores como el interés o la curiosidad, es decir, de la tendencia natural a buscar y superar desafíos cuando se trata de intereses personales y de ejercer las capacidades” (p. 435). Cuando se tiene esta motivación, no es necesario los estímulos ni castigos porque la actividad en sí es un incentivo, es tener vivencias en el aula donde como consecuencia se obtenga la motivación hacia el área; esto fundamenta la importancia de crear situaciones, en las cuales, el estudiante tenga que interactuar con experiencias de su entorno.

Para tal fin, se quiere determinar características de tareas que logren colocar en consideración las experiencias de flujo como un aspecto fundamental, Berenguel et al, (2015), basados en la motivación intrínseca, relacionada con emociones y actitudes positivas, intensas y duraderas; analizando las condiciones en las que aparece la motivación intrínseca, incorporando



explícitamente el afecto en el estudio de la motivación (Csikszentmihalyi, 1975).

Marco Teórico

En esta investigación se distinguen tres significados para Educación Matemática, que corresponden a sus ámbitos de actuación. Un primer significado es curricular, el cual se reconoce en el documento de lineamientos curriculares del MEN, en el que se propone una educación matemática que enfatiza no sólo el aprendizaje de conceptos y procedimientos, sino también los procesos de pensamiento que son ampliamente aplicables y útiles para el aprendizaje, promoviendo un aprendizaje integral y transformador a diferencia de los métodos tradicionales.

Reconociendo que estos métodos tradicionales en la enseñanza de las matemáticas llevan implantados en el sistema educativo muchos años, Merino (2016) se refiere a ellos como métodos cerrados que se basan en las cifras, por lo que las operaciones se realizan de manera mecánica y el niño no entiende realmente los conceptos.

Un segundo significado es profesional, cuyo sentido lo establecen los contextos de formación, preparación, actuación y desarrollo de los profesionales que asumen intencionalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje Kilpatrick et al., (1998). Un tercer significado es investigador, cuyos contextos son aquellos que consideran la fundamentación y teorización para describir, interpretar, explicar, predecir y actuar sobre los fenómenos derivados de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Una definición de Estados de flujo que describe sus características es la proporcionada por Reeve (1994), son estados de profunda concentración en la tarea que se está llevando a cabo, en los cuales el ser se aísla de lo que sucede a su alrededor, olvidándose de sí mismo y de sus problemas, y perdiendo, en ocasiones, la noción del tiempo. Durante este estado, la persona siente que tiene el control sobre sus habilidades y la actividad, así como una sensación de acción sin esfuerzo. Todo esto provoca una experiencia intrínsecamente gratificante, que lleva a la persona a repetir la actividad para volver a experimentar esas sensaciones una y otra vez.

Las características que se presentan a continuación son también llamadas dimensiones de la experiencia de flujo (Csikszentmihalyi, 2003), los estudiantes se enfrentan a situaciones desafiantes que requieren utilizar al máximo sus capacidades; cualquier actividad ofrece una gran cantidad de oportunidades para el desafío o retos. Sin embargo, si las habilidades

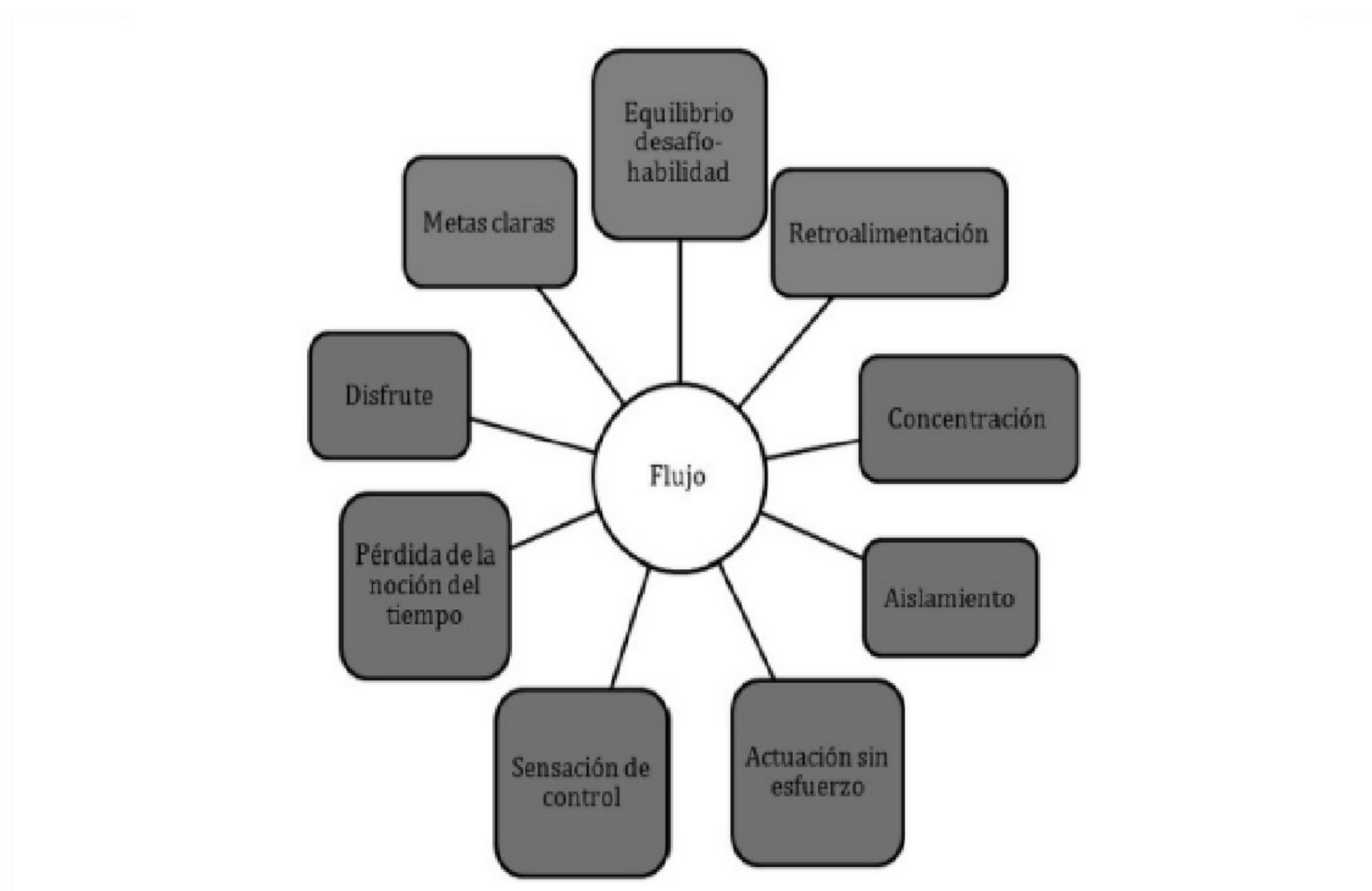


del sujeto superan el nivel de desafío, simplemente el desafío no existe y el sujeto entra en un estado de aburrimiento y apatía. Por el contrario, si el desafío es muy elevado y el sujeto siente que está muy por encima de sus habilidades y no conseguirá lograrlo, siente ansiedad.

En resumen, (Figura 1), se encontraron tres características que describen la actividad (parte superior): equilibrio entre el nivel de desafío y habilidad, el establecimiento de metas claras y la obtención de retroalimentación inmediata; y seis características que indican que experimenta el sujeto al involucrarse en la actividad (parte inferior): concentración, aislamiento de lo que sucede alrededor, pérdida de la noción del tiempo, disfrute, sensación de control y actuación sin esfuerzo.

Figura 1.

Características o dimensiones de la experiencia de flujo



Nota. Adaptado de *Motivación y matemáticas: Experiencias de flujo en estudiantes de Maestro de Educación Primaria* (Montora, 2014.p.26)

Reconociendo que los estados de flujo adquieren importancia en el campo de la educación debido a su influencia en la mejora del rendimiento académico (Larson, 1998) y el compromiso con la actividad, la persona se siente atraída por actividades que proporcionan desafíos acordes con sus habilidades (Whalen, 1997; Nakamura, 1998). lo que hace que se incrementen y desarrollen nuevas destrezas; es decir, una situación ideal para el aprendizaje.



En concreto, en educación matemática, Heine (1997) realizó una investigación sobre flujo y matemáticas en niños con talento en la que, una vez más, se muestra que habilidad y disfrute influyen en el rendimiento de manera independiente.

Otro trabajo a destacar es el de Schweinle, et al., (2008) quienes centraron su investigación en la aplicación de la teoría de flujo en clases de matemáticas de 5° y 6° grado de primaria (11 y 12 años), lo realizaron con estudiantes con habilidades en torno a la media. En este estudio analizaron la influencia del nivel de desafío y habilidad percibida en el nivel de eficacia y afecto experimentado en ocho sesiones. Los resultados indicaron que aquellas clases con niveles de desafío y habilidad superiores a la media obtuvieron altos niveles de eficacia y afecto. Sin embargo, las mejores puntuaciones se daban en la que tenía desafíos ligeramente superiores a la media y habilidades muy por encima de ellos.

La conclusión a la que llegaron es que la importancia de la tarea (en este caso de la clase) correlaciona positivamente con las habilidades y los desafíos; el afecto social sólo varía con la habilidad; y el afecto personal sólo aumenta, al elevar los desafíos, si las habilidades son altas, en caso contrario disminuye.

Aspectos Metodológicos

Esta investigación se realizó en un contexto social, donde se observaron las realidades que allí se viven y describe la perspectiva de los fenómenos de forma amplia y profunda, donde se tienen en cuenta puntos de vista y experiencias de emociones a través del relato de las personas tomadas como unidad de análisis. Por lo cual, el enfoque de investigación es mixto, involucra elementos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, con el fin de cumplir con etapas de exploración y obteniendo una imagen clara y completa del fenómeno (Hernández et al., 2014).

El estudio se desarrolló en la Institución Educativa San Marcos de Muzo (Boyacá). Con un muestreo no probabilístico por conveniencia, con 60 estudiantes de los cursos de undécimo de la institución, los cuales presentaban mayor desmotivación o bajo rendimiento académico

La indagación se llevó a cabo en cuatro fases: diagnóstico, diseño, intervención de las situaciones y por último el análisis de la aplicación; pero en esta oportunidad se relaciona solo la primera etapa, de diagnóstico, en donde se identificaron algunas actividades que cumplieran con las características o dimensiones de la experiencia de flujo, para lo cual se



realizó una revisión bibliográfica. Así mismo, una revisión detallada de toda la bibliografía a nivel local, nacional e internacional, que abordaron las experiencias de flujo en tareas matemáticas. Este análisis bibliográfico permitió recopilar diversas categorías de actividades matemáticas como resolución de problemas abordando interpretación, algoritmos y situaciones problema; trabajo en grupo con talleres grupales y evaluaciones en parejas; pasatiempos como sudokus, cuadrados mágicos, crucigramas, puzzles, entre otros; ejercicios rutinarios de aplicación de algoritmos, donde solo toca hacer operaciones; y utilización de herramientas tecnológicas como Mathematica, Cabri, Geogebra.

En esta primera etapa se aplicó un cuestionario de creencias, experiencia y aspectos sobre la calidad del proceso de aprendizaje de las matemáticas, tomado de Montora (2015). Este cuestionario fue diseñado con la intención de recoger información sobre rasgos de las actividades con las que se experimenta flujo, como la experiencia con las matemáticas, su percepción de la habilidad que se debe tener para entenderla, y si le gustan o no las matemáticas. Las afirmaciones allí presentadas hacen referencia a experiencias que se han podido tener a lo largo de la vida, en actividades matemáticas y en actividades cotidianas; con expresiones como: “Mi atención está totalmente centrada en lo que estoy haciendo”, “Me desafía a mejorar mis habilidades, y creo que tengo posibilidades de superar el reto planteado”, entre otras.

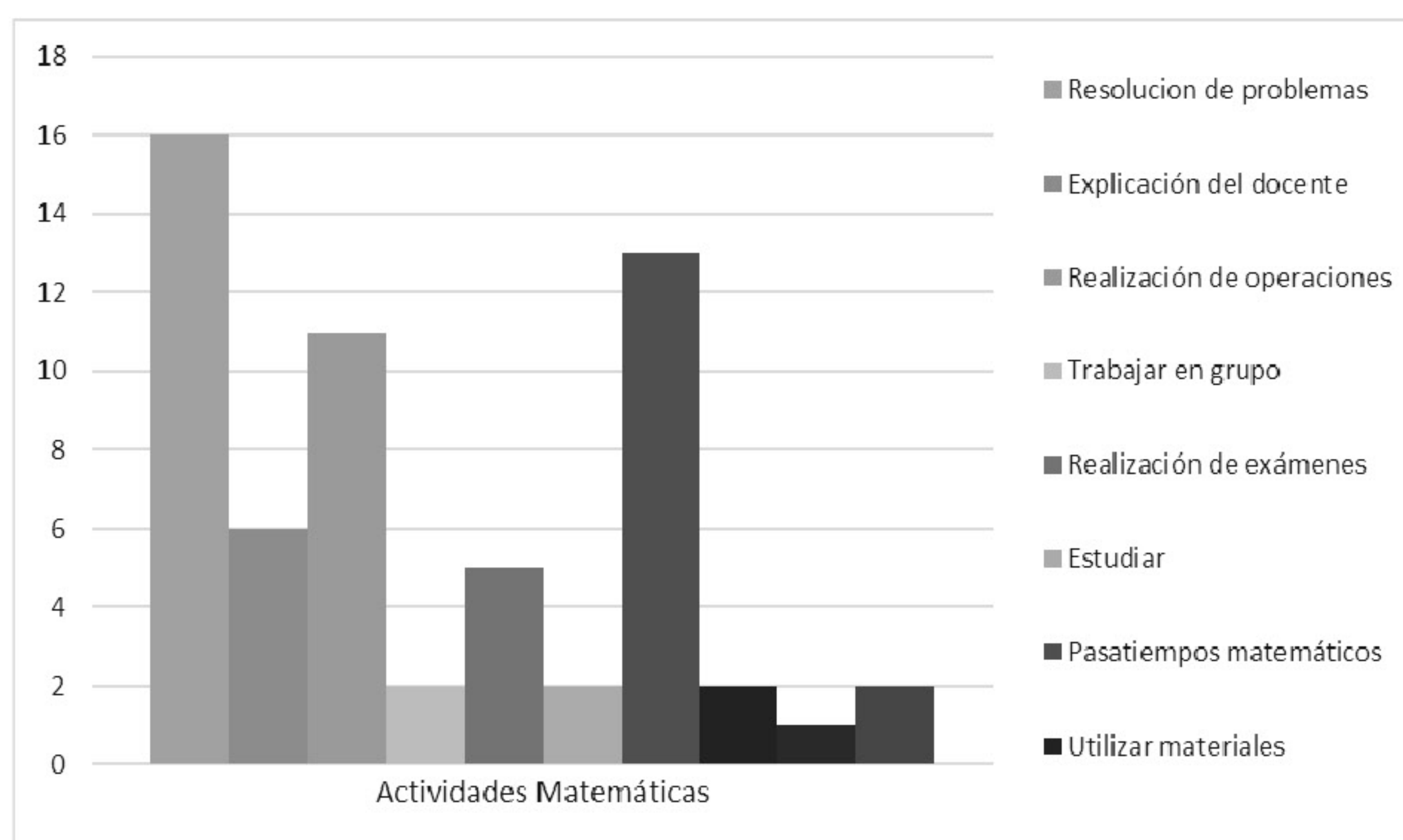
Procedimiento y Análisis

A continuación, se presenta el análisis del instrumento cuestionario de creencias y flujo (Anexo), el cual permitió identificar las actividades matemáticas que cumplen con la mayoría de las características de las experiencias de flujo. Con la primera parte del cuestionario se indagó acerca de actividades matemáticas y de otros campos que hayan proporcionado algunas experiencias descritas en nueve afirmaciones, cuya intención era reconocer las actividades que cumplieran con la mayoría o todas las características de las experiencias de flujo. Inicialmente se hizo el análisis de las actividades matemáticas, de estos resultados se observó que, una minoría correspondiente al 12% de los participantes reconoció el trabajar en grupo, estudiar, utilizar materiales y la utilización de aplicaciones informáticas como actividades matemáticas de flujo (Figura 2).



Figura 2.

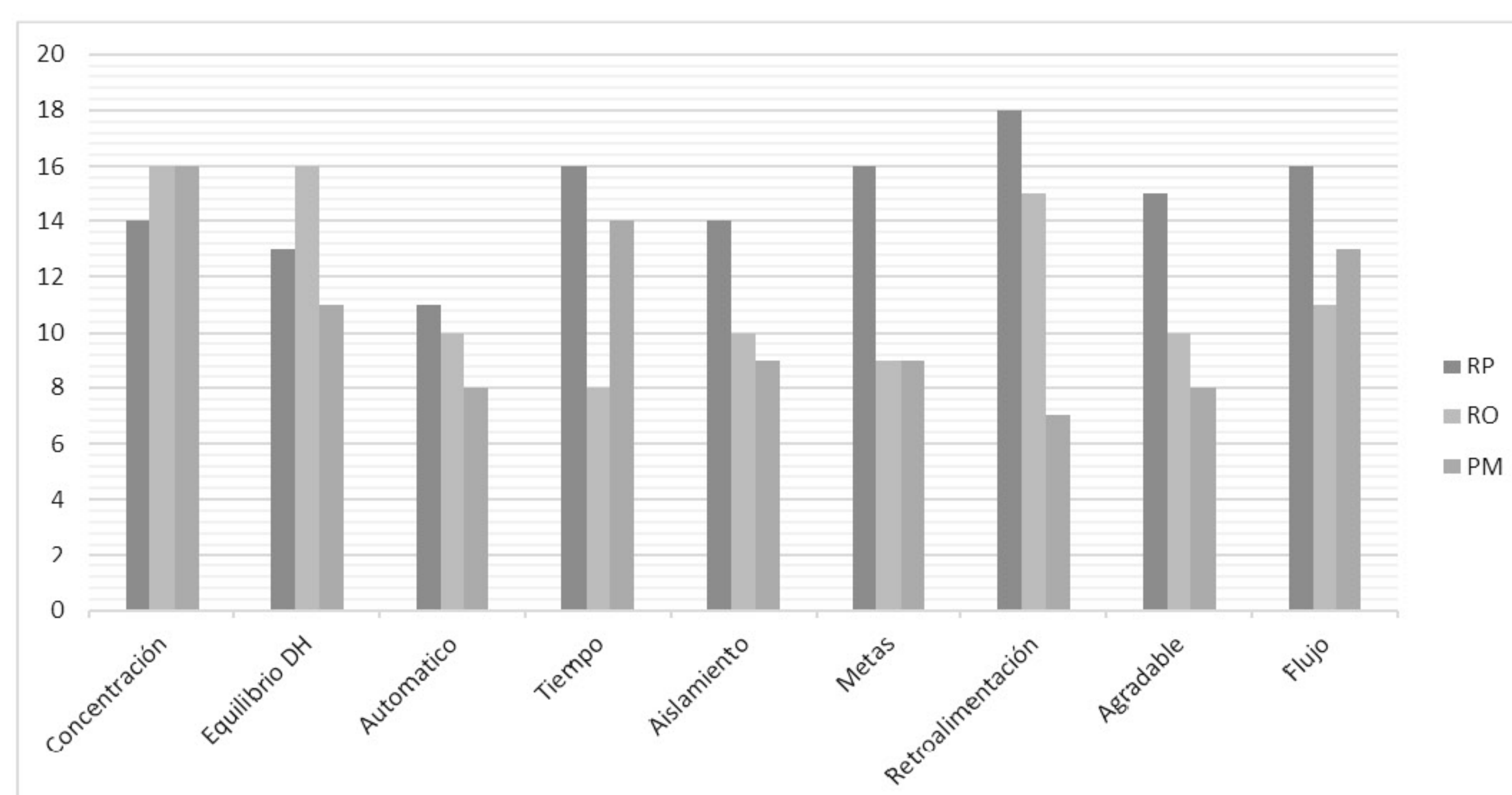
Porcentaje de estudiantes que identificaron las actividades matemáticas que cumplen con la mayoría o todas las características del flujo



Las principales actividades consideradas por los estudiantes como actividad de flujo (ya que cumple con la mayoría de las dimensiones) (Csikszentmihalyi, 2003), son la resolución de problemas (RP) con el 27%, la realización de operaciones (RO) con el 18% y pasatiempos matemáticos (PM) con el 22%. Por esta razón, se analizaron más detenidamente estas actividades, reconociendo el porcentaje de estudiantes que identificaron estas actividades en cada dimensión (Figura 3).

Figura 3.

Porcentaje de estudiantes que identificaron la resolución de problemas, realización de operaciones y pasatiempos matemáticos en cada dimensión de flujo





La actividad que más estudiantes han considerado como actividad de flujo (respuesta ítem 9 del cuestionario) es la resolución de problemas. Es así como las características que se han utilizado (Concentración, Equilibrio entre habilidad, Sensación agradable y Aislamiento) están sobre la misma frecuencia 23%. Además, un 27% de los sujetos experimentan una pérdida de la noción del tiempo y considera que establece metas claras. Así mismo, el 30% de los sujetos consideraron sensación de control o retroalimentación. En contraste solo un 18% mencionaron la sensación de actuación sin esfuerzo.

En el caso de la realización de operaciones, un 18% de los estudiantes la identificaron como una actividad de flujo (respuesta ítem 9 del cuestionario). Se mantiene un porcentaje de 17% en varias de las características: la sensación de actuación automática, aislamiento y ser agradable. El porcentaje para la característica de pérdida de la noción del tiempo decayó al 13%, mientras que el 27% de los estudiantes afirmaron concentrarse y reconoce un equilibrio entre habilidad, muy cerca a este porcentaje, el 25% de los estudiantes experimentaron sensación de retroalimentación, y solo el 15% consideraron que establecieron metas claras.

Se determinó, que los pasatiempos matemáticos, fueron considerados como actividad de flujo (respuesta ítem 9 del cuestionario), por un 22%, siendo inferior a este porcentaje el de la mayoría de las características, así: el 12% sensación de retroalimentación; el 13% de estudiantes experimentaron sensación de actuación sin esfuerzo y agradable; el 15% de sujetos sintieron aislamiento y que establecieron metas claras; y el 18% consideraron un equilibrio entre habilidades. Con un mayor porcentaje, se consideraron por el 23% la pérdida de la noción del tiempo y por el 27% concentración. En este sentido, se identificó la resolución de problemas como la principal actividad para producir flujo en los estudiantes, seguida de la realización de operaciones.

A continuación, se analiza el resto de las actividades, que han sido consideradas por los estudiantes por provocar flujo (respuesta ítem 9 del cuestionario), aunque en menor frecuencia. En la figura 4 se puede observar que la explicación del docente y la realización de un examen son consideradas como actividad de flujo con frecuencias altas en las diferentes características (establecer metas claras, sensación de control, la pérdida de la noción del tiempo, equilibrio entre habilidad y reto).

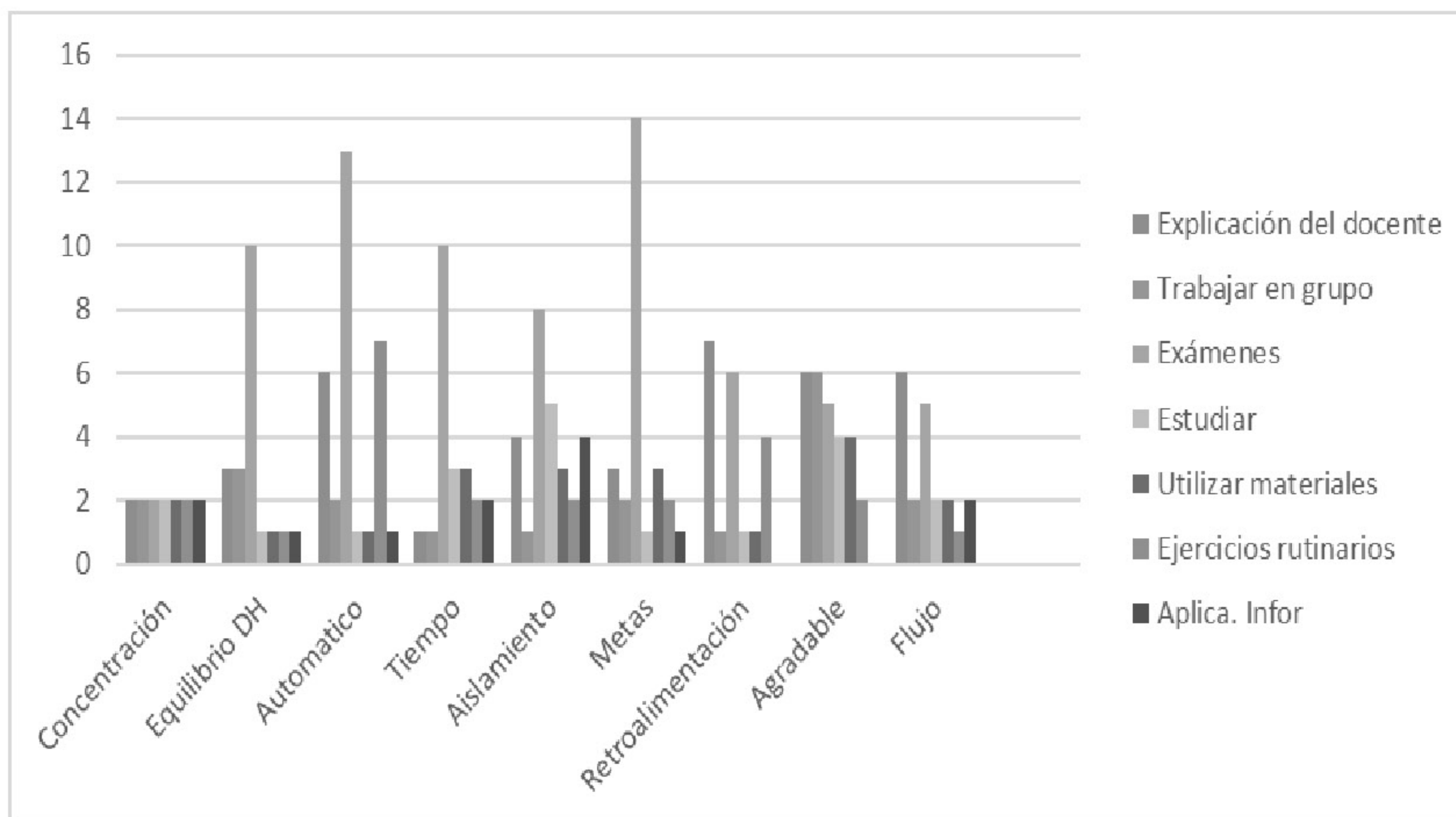
La frecuencia en el resto de las características es baja y solo son consideradas como actividad de flujo por el 10% u 8% de los estudiantes. De esta manera, se determinaron las características: concentración, equilibrio



entre habilidad, sensación agradable y Aislamiento, que verdaderamente producen flujo en esas personas, lo cual coincide con Montora (2014)

Figura 4.

Porcentaje de estudiantes que identificaron la explicación del docente, trabajar en grupo, realización de exámenes, estudiar, utilizar materiales, ejercicios rutinarios y la utilización de aplicaciones informáticas en cada dimensión del flujo.



Por su parte el trabajo en grupo, utilizar materiales, estudiar y la utilización de aplicaciones informáticas se caracterizan solo por la sensación agradable y de control, por lo que, prácticamente ningún estudiante las considera como actividad de flujo, ya que para que suceda la experiencia de flujo se requiere que estas actividades cumplan con las demás características.

Por otro lado, se analizaron las actividades de la vida cotidiana asociadas a cada dimensión del flujo, cuyos resultados mostraron que la actividad de la vida cotidiana que los sujetos identifican con la mayoría de las características de flujo es el deporte y el juego, en cada una de ellas se evidencia que más participantes sienten concentración, experimentan sensación agradable y de control, se establecen metas claras, hay pérdida de la noción del tiempo, equilibrio entre habilidad y reto (Figura 5).



Figura 5.

Estudiantes que identificaron actividades de la vida cotidiana asociadas a cada dimensión de flujo.

Actividad cotidiana	Concentración	Equilibrio DH	Automático	Tiempo	Aislamiento	Metas	Retro	Agradable	Flujo
Leer	6	3	3	4	4	5	4	5	4
Bailar	2	6	10	8	2	8	6	8	6
Actividad artística	4	2	2	2	3	8	5	4	3
Ver películas	2	1	1	5	9	5	1	7	2
Estudiar	2	11	1	3	1		2	4	4
Deporte	12	14	15	11	8	10	12	10	12
Escuchar Música	10	4	4	10	12	4	4	6	4
Cocinar	2	3	1	2	1	8	1	3	2
Mercar	4	0	2	2	2	2	2	2	2
Interpretar instrumento	6	3	3	3	3	0	3	3	3
Jugar	8	10	16	9	14	10	14	7	15
Pasatiempos	2	23	2	1	1	0	6	1	3

Se estableció que leer, escuchar música, bailar, actividades artísticas, estudiar, interpretar instrumentos y pasatiempos son actividades en las cuales los estudiantes reconocieron algunas de las características del flujo, especialmente alcanzaron grandes niveles de concentración y una sensación agradable (concentración, pérdida de la noción del tiempo, aislamiento).

Otras actividades de flujo identificadas por aproximadamente el 7% de los estudiantes, que afirman fluir son: ver películas, cocinar y mercur, éstas se caracterizan por la sensación agradable, pero mientras ver películas produce aislamiento, cocinar establece metas claras y mercur provoca concentración.

Es importante, tener en cuenta que la realización de operaciones, es una de las actividades que con mayor frecuencia se hace en el aula de matemáticas y si bien no es la actividad con la que mayormente se experimenta flujo, si está dentro de las tres actividades que los estudiantes identificaron como actividades matemáticas que cumplen con la mayoría o todas las características del flujo

Luego del análisis de las afirmaciones, se quiso averiguar el gusto por las matemáticas, a partir de la pregunta ¿te gustan las matemáticas?, el 61,66% de los estudiantes responden que no les gustan, por lo que se indaga como ha sido la experiencia con ellas, los estudiantes mencionan que no les llaman la atención, no saben mucho de ellas, son difíciles, no les va bien, hay muchos exámenes, las clases monótonas, el carácter del profesor es malo. En la figura 6, se presentan textualmente las respuestas de algunos estudiantes.

**Figura 6**

Respuesta de los estudiantes a la pregunta ¿te gustan las matemáticas?

Estudiante 3: A veces es muy complicado Es rutinario	Estudiante 46: Se me dificulta Clonar + empujar
Estudiante 58: La verdad no me llaman las matemáticas, y no se mucho de ellas	Estudiante 16: que no entiendo algunos y pierdo la evaluación
Estudiante 7: Pero en verdad por lo que no me gusta la matemática y por lo que me esforzame para sacar el colegio	Estudiante 15: no entiendo y rendirme
Estudiante 9: Que el carácter del profesor sea malo	Estudiante 35: Que sea monótono

Se identificó que no hay gusto por las matemáticas causada por factores externos, lo que permite reconocer una motivación extrínseca (Woolfolk, 1999), que aún no puede ser la causa de bajo rendimiento académico; pero, si es muestra clara que hay desmotivación.

Conclusiones

Los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa San Marcos, reconocieron que las tareas matemáticas con las que se experimenta flujo son la resolución de problemas siendo ésta la actividad principal, en la que se percibieron todas las características que describe una experiencia de flujo, además la realización de operaciones y los pasatiempos matemáticos, aunque con un menor porcentaje generaron una experiencia de flujo.

Las características de las experiencias de flujo reconocidas en las actividades matemáticas pueden contribuir a la motivación de los estudiantes, éstas son el nivel de complejidad, de claridad de metas, de retroalimentación, de utilidad y de interés. Lo anterior, al contrastar el marco teórico y las actividades mencionadas por los estudiantes, se identificaron las experiencias de flujo, ya que existe: concentración, pérdida de la noción del tiempo, disfrute, nivel de desafío y complejidad, se establecen metas claras, proporciona retroalimentación inmediata y se reconoce la utilidad.

Los resultados muestran que no todos los estudiantes sienten flujo con las mismas actividades ni en las mismas condiciones, aunque la resolución de



problemas fue la principal actividad de flujo, la cual debe estar diseñada teniendo en cuenta el nivel de complejidad y la claridad en las metas, pero de igual forma reconociendo esta actividad como divertida, para que así los estudiantes pierdan la noción del tiempo, se concentren, pero sobre todo se motiven por aprender.

Con este trabajo, se contribuye al conocimiento sobre el dominio afectivo y el aprendizaje de las matemáticas mediante la aplicación de la Teoría de Flujo, se muestra la importancia de tener en cuenta los intereses de los estudiantes y su percepción de las tareas para seleccionarlas y planificarlas. Este trabajo busca la confianza de mejorar la actitud de los estudiantes en el aula, a partir de las tareas utilizadas, como son presentadas y ejecutadas.

Referencias

- Berenguel, E., Gil, F., Montoro, A. & Moreno, M. (2015). Influencia de la autoconfianza y el perfil motivacional en el “flujo” en matemáticas. *Revista Investigación en Educación Matemática XIX*. Alicante: SEIEM. Universidad de Almería. 173- 181. <https://core.ac.uk/download/pdf/83544064.pdf>
- Berenguel, E., Gil, F., Montoro, A. & Moreno, M. (2016). ¿Influye la experiencia previa y la autoconfianza en los estados de flujo? *Revista de Educación Matemática*. 33. 47-62. <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/influye-la-experiencia-previa-y-la-autoconfianza-en-los-estados-de-flujo/>
- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Aprender a fluir* (A. Colodrón, Trad.). 3 ed. Barcelona: Kairós.
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)* EISSN: 14094258 18(2) Mayo-Agosto 117-139. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000200006&script=sci_abstract&tlng=es
- Heine, C. A. (1997). *Tasks Enjoyment and Mathematical Achievement*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Chicago, Illinois
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6 ed. McGraw Hill. México. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20G%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Kilpatrick, J., Gómez, P. y Rico, L. (1998). *Educación matemática, Errores y dificultades de los estudiantes, Resolución de problemas, Evaluación, Historia*. Universidad de los Andes. Bogotá <https://www.researchgate.net/>



publication/278009025_Educacion_Matematica_Errores_y_dificultades_de_los_estudiantes_Resolucion_de_problemas_Evaluacion_Historia

- Larson, R. (1998). *Flujo y escritura*. En M. Csikszentmihalyi e I.S. Csikszentmihalyi, *Experiencia óptima: Estudios psicológicos del flujo en la conciencia* (151- 169). Bilbao.
- Merino, A. (2016). *Inicio al Método ABN*. <https://colaboraeducacion30.juntadeandalucia.es/educacion/colabora/web/172922gt164>.
- Ministerio de Educación Nacional (2010). Plan sectorial “Educación de Calidad: Un camino para la prosperidad” 2010-2014 <https://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-printer-310661.html>
- Montora, A. (2014). Motivación y matemáticas: *Experiencias de flujo en estudiantes de maestros de educación primaria*. Universidad de Almería, España.
- Montora, A. (2015). *Motivación y matemáticas: experiencias de flujo en estudiantes de maestro de educación primaria*. Almería, España: Editorial Universidad de Almería.
- Montora, A. (2016). ¿Influye la experiencia previa y la autoconfianza en los estados de flujo? *Épsilon - Revista de Educación Matemática*. 33. España.
- Montoro, A., Gil, F. & Moreno, M. (2013). Experiencias de flujo en el aprendizaje de las matemáticas. *European Scientific Journal* 9, 20 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. España.
- Montoro, A. & Gil, F. (2016). *Aspectos que facilitan la motivación con tareas matemáticas. Un estudio de casos con estudiantes de maestro de primaria*. PNA. 10(4), 307-337.
- Nakamura, J y Csikszentmihalyi, M. (2002). *The Concept of Flow*. <https://nuovoetile.it/wp-content/uploads/2015/12/2002-Flow.pdf>
- 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* (71-90). Bilbao.
- Pacheco, N. (2015). La motivación y las matemáticas. *Revista Eco. Mat.* 7 149-158. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/1026>
- Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. A.M. Lastra. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Santa, W. (2014). *Estrategias de enseñanza aprendizaje que fomenten el interés por las matemáticas en los alumnos del grado noveno de la Institución*



Educativa Concejo municipal de Itagüí, a partir de los intereses del estudiante. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/53952>

Schweinle, A., Turner, J.C, & Meyer, D.K. (2008). Understanding young adolescents' optimal experiences in academic settings. *The Journal of Experimental Education*. 77 (2), 125-143. <https://www.jstor.org/stable/20157508>

Tapia, J. (1997) *Motivar para el aprendizaje, teorías y estrategias*. Colección INNOVA. Proyecto editorial EDEBÉ. España https://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Tapia_Unidad_4.pdf

Whalen, S. (1997). *Assessing flow experiences in highly able adolescent learners*. Documento presentado en el Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago. https://www.researchgate.net/publication/234673254_Assessing_Flow_Experiences_in_Highly_Able_Adolescent_Learners

Woolfolk, A. (1999). *Psicología Educativa*. Séptima edición. Prentice Hall. México.

Forma de citar este artículo: Hurtado Moreno, N. L. Leguizamón Romero J.F. (2024). Estado de Flujo en Tareas Matemáticas Experiencias con estudiantes de grado Undécimo, *Revista Voces y Realidades Educativas*, (11), pp. 91-106.
