

# La Matemática en el II Ciclo de la Educación General Básica costarricense: una experiencia de enseñanza y aprendizaje mediante el componente lúdico

*Mathematics in costarican II Cycle General Basic Education:  
an experience of teaching and learning through playful component*

Bolívar Alonso Ramírez Santamaría<sup>1</sup>

Recibido 05-08-2014 / Aprobado 25-11-2014



## Resumen

Este artículo expone la importancia del componente lúdico en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática en la educación primaria costarricense, mediante una experiencia didáctica enmarcada dentro de un proyecto de investigación y haciendo uso del material educativo facilitado por el Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica. Se describen los principales resultados y se llega a la conclusión de que el juego realmente beneficia el quehacer pedagógico en las clases de Matemática.

**Palabras Claves:** Enseñanza, aprendizaje, matemática, componente lúdico, juego, educación primaria.

## Abstract

This article highlights the importance of implementing recreational activities in the teaching and learning of mathematics in Costa Rican primary education. This educational experience is set within the framework of a research project and makes use of educational materials sponsored by the Mathematics Laboratory located at the University of Costa Rica, Western Campus. The main results reveal that games really benefit pedagogical practices in math classes.

**Key words:** Teaching, learning, math, recreational component, game, primary education.

## Introducción

La Educación Primaria costarricense ha sido gratuita y obligatoria desde 1870, lo cual fue una de las primeras iniciativas para una mejora continua y sustentable de la sociedad. Se caracteriza por poseer seis niveles con una duración de un año lectivo cada uno: los tres primeros años corresponden al primer ciclo y los otros tres al segundo ciclo.

Según Gonzaga (2005), se espera que la Educación Primaria en el sistema educativo de Costa Rica "...fomente el logro de una serie de procesos formativos como: socialización, desarrollo integral, reconocimiento y desarrollo de aptitudes y valores" (p. 1). En este sentido, dicho proceso de formación se vuelve primordial en la sociedad, por lo que se pretende que el porcentaje de aprobación sea de un 100%.

No obstante, si se particulariza en la educación Matemática, tanto el aprendizaje como la enseñanza de dicha disciplina en la educación inicial poseen cierta impopularidad y las razones son variadas (Mato, Espiñeira y Chao, 2014). De hecho, durante la primaria, a los niños suele presentárseles los contenidos de Matemática de manera complicada y abstracta, lo que desarrolla una cierta animadversión hacia esta disciplina (Miranda, 2009).

Más aún, y en relación con Araya (2014), "... los últimos estudios realizados en el ámbito nacional e internacional reflejan la urgente necesidad de ofrecer a los estudiantes propuestas curriculares de calidad" (p. 2), por lo que se deben hacer esfuerzos pedagógicos y didácticos en aras de mejorar y beneficiar el proceso de enseñanza y aprendizaje

<sup>1</sup> Docente de Matemática e investigador del departamento de Ciencias Naturales de la Sede Occidente, Universidad de Costa Rica. Correo electrónico: bolivar.ramirez santamaria@ucr.ac.cr

de la Matemática. Bajo esta premisa, el componente lúdico puede emplearse como fuente de recursos estratégicos y didácticos en la educación primaria, pues ofrece numerosas bondades en el proceso de escolarización, e inclusive se pueden producir mejoras significativas en las actitudes de los y las estudiantes (Sánchez, 2010).

Por tanto, este artículo tiene como objetivo posicionar las actividades lúdicas como una alternativa didáctica en el II Ciclo de la Educación General Básica de Costa Rica, esto a partir de los resultados del proyecto de investigación titulado “*La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica II Ciclo de la Escuela Central del Rosario de Naranjo por medio de las Autoformas del Laboratorio de Matemática*”, el cual se enmarca en el programa “*El estado de la educación en la Región de Occidente: retos y perspectivas*, de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica”.

## **El componente lúdico en la Educación Primaria**

Desde las primeras civilizaciones, los juegos han formado parte de la vida de los seres humanos, virtualmente, el juego se puede considerar como una inclinación innata en las personas (Sánchez, 2010). Por ejemplo, existen jeroglíficos de la civilización egipcia que hacen referencia a diferentes juegos (Andreu y García, 2000).

En general, se considera que un juego es una actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes; en diversas ocasiones, incluso se utiliza como herramienta educativa.

De hecho, Sánchez (2010) asevera que

El juego y el aprendizaje tienen en común varios aspectos: el afán de superación; la práctica y el entrenamiento que conducen al aumento de las habilidades y capacidades; la puesta en práctica de estrategias que conducen al éxito y ayudan a superar dificultades. (p. 23)

En este sentido, el juego no solo es una forma de diversión sino también una de las mejores formas de llevar a cabo el aprendizaje, pues por medio de él, los niños aprenden a afrontar numerosas situaciones que deberán enfrentar en su vida. También, “...el juego implica “*ser*” y “*hacer*”, por lo que requiere de la participación activa e integral de quien lo aborda” (Palacino, 2007, p. 281).

Desde una perspectiva constructivista del aprendizaje, el juego se debe considerar como estrategia que posibilita un proceso educativo en el que se involucran mucho más, tanto los que aprenden como quienes enseñan, es decir, el principal protagonista debe ser el estudiantado (Andreu y García, 2000), característica fundamental en el aprendizaje significativo. Los juegos sirven al docente para motivar sus clases, hacerlas interesantes, atrayentes, activas y dinámicas para los educandos, además de que puede convertir todo lo aprendido en una habilidad disponible a ser aprovechado en el proceso educativo (Sánchez, 2010). Inclusive, De Guzmán (1989), Miranda (2009) y Valderrama (2010) sostienen que la Matemática es, en sí misma, un juego, pues poseen muchos rasgos en común; sin embargo, dicha disciplina involucra otras facetas, como la científica, instrumental y filosófica. Es decir, la Matemática es arte intelectual, pero en paralelo es un sofisticado y espectacular juego.

En suma, Ramirezparis (2009) escribe que “...la Matemática es una actividad profundamente lúdica” (p. 141). También este autor manifiesta que la lúdica en la enseñanza de la Matemática contribuye a superar los prejuicios y la poca empatía de los estudiantes hacia esta asignatura.

Consecuentemente, en las clases de Matemática durante la educación primaria es relevante aprovechar el método lúdico, definido este como un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje, es decir, este método busca que los educandos se apropien de los temas impartidos por los docentes

al utilizar el juego. La actividad lúdica se puede considerar como un procedimiento pedagógico en sí mismo, pues la clase se hace atractiva y motivadora (Andreu y García, 2000), además de que permite captar mayor la atención de los alumnos y las alumnas, lo cual posibilita que el aprendizaje sea más significativo (Tamayo, 2008). Miranda (2009) refuerza lo anterior al mencionar que “Se ha encontrado que enseñar de una manera lúdica y apegada a la realidad ayudaría en gran medida para una mayor comprensión de la materia y un mejor aprendizaje” (p. 8), lo que constituye una de las mayores ventajas de este tipo de estrategias didácticas.

En relación con las ideas anteriores, se debe empezar a generar efectivos espacios de aprendizaje, cimentados en la lúdica y la experimentación del estudiante dentro del aula, para lograr que el proceso sea realmente significativo para los niños y niñas, sobre todo al considerar que la enseñanza de la Matemática se planifica generalmente sin considerar el componente de gratificación en el aprendizaje (Tamayo, 2008).

Por último, se debe considerar que

Se plantea el uso del juego como herramienta, no como actividad exclusiva o dominante. En nuestra opinión la clase idónea no es aquella que utiliza un mayor número de actividades lúdico-educativas, sino aquella que tiene unos objetivos docentes muy concretos y utiliza el juego didáctico para mejorar e incentivar en el momento adecuado (Andreu y García, 2000, p. 124).

## Generalidades del Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente

El Laboratorio de Matemática<sup>1</sup> es un proyecto de Trabajo Comunal Universitario que se desarrolla en la Sede Occidente de la Universidad de Costa

Rica, el cual existe desde 1990. Se caracteriza por impulsar la idea de que el aprendizaje y enseñanza de la Matemática se puede realizar por medio del juego. Por ejemplo, es importante notar que con la construcción de un papalote, de una figura en origami u otras actividades lúdicas se pueden aprender conceptos matemáticos.

Este proyecto de acción social se ha distinguido significativamente en la zona de Occidente, inclusive ha trascendido internacionalmente. Además, de este se han originado numerosas publicaciones y subproyectos (Alfaro, Briceño, Navarro, Rojas y Ugalde, 2012).

La intensa actividad realizada en este proyecto de trabajo comunal en los últimos años, mediante diferentes actividades lúdico – creativas y académicas, en las que han participado docentes y estudiantes de la Sección de Matemática de la Sede de Occidente; así como la cantidad de solicitudes de apoyo hechas por educandos e instituciones de todo el país han evidenciado la necesidad de brindar una atención continua y con mejores condiciones a los docentes que laboran en la Educación General Básica costarricense.

También, el Laboratorio de Matemática tiene una amplia variedad de modelos educativos para ser utilizados en la enseñanza primaria y secundaria, los cuales están a la disposición de la población estudiantil y docente de la zona de occidente<sup>2</sup>.

## Aspectos Metodológicos

La metodología empleada se enmarca dentro de la investigación acción, pues de acuerdo con Bisquerra (2009), las metas son la mejora de la práctica educativa, además de que las personas que participan lo hacen con la intención de beneficiar las clases de Matemática, a partir del análisis y la reflexión; al desarrollar actividades lúdicas para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el II Ciclo de la Educación General Básica.

<sup>1</sup> Tomado de la página electrónica oficial de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica (<http://www.so.ucr.ac.cr/laboratorio-de-matem%C3%A1ticas#overlay-context=tcu>).

<sup>2</sup> Para tener un panorama histórico y teórico más detallado del Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica, se recomienda consultar Alfaro et al. (2012).

Participan un total de seis docentes de la Escuela Central del Rosario de Naranjo, Alajuela. Las etapas de la investigación se sintetizan de la siguiente forma<sup>3</sup>:

Etapa 1: elaboración de un diagnóstico de necesidades educativas para los docentes partícipes del proyecto, con el fin de determinar cuáles son los temas y contenidos matemáticos que presentan mayor nivel de dificultad para su enseñanza y aprendizaje durante el II Ciclo de la Educación General Básica costarricense.

Con este fin, el diagnóstico en cuestión posee, mayoritariamente, preguntas cerradas, en las cuales los profesores colaboradores deben completar con números. Con el número 1, se considera el tema como muy difícil, y a partir del número 2 el nivel de dificultad va disminuyendo. Los números no se pueden repetir. Esto se realizó para tanto con los temas de cada nivel del II Ciclo de la Educación General Básica, como con los contenidos de dichos temas.

Etapa 2: realizar alguna(s) propuesta(s) didáctica(s) que incluyan el componente lúdico de acuerdo con los contenidos establecidos en el punto anterior. Estas propuestas pueden ser tomadas del Laboratorio de Matemática.

Etapa 3: presentar las propuestas a los docentes partícipes mediante talleres y evaluar estos mediante observaciones y un cuestionario, el cual utiliza, en las preguntas cerradas, el Escalamiento Likert; definido como un “conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 245). La escala usada es del 1 al 5, en cuanto a la afirmación dada. Las categorías (o indicadores) con sus respectivas puntuaciones son:

1. Totalmente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Neutral.
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

En este sentido, las puntuaciones o resultados obtenidos se promedian para realizar un análisis en el intervalo [1,5], donde 1 representa una opinión o aptitud muy desfavorable y 5 representa una opinión o actitud muy favorable para una afirmación positiva. También, las observaciones en los talleres permitirán reflexionar sobre la viabilidad de las propuestas brindadas.

Para llevar a cabo las etapas anteriores, se contó con la ayuda y asistencia de dos estudiantes de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica, quienes cursan la carrera de Educación Primaria.

Una vez que se recolecta la información, se procede a analizarla con el fin de efectuar las triangulaciones, inferencias, comentarios y conclusiones respectivas. Cabe destacar que para procesar y analizar la información, se utilizan estrategias manuales y mecanizadas, con el objetivo de incrementar la velocidad y precisión de los resultados, así como la impresión de estos (Barrantes, 2012).

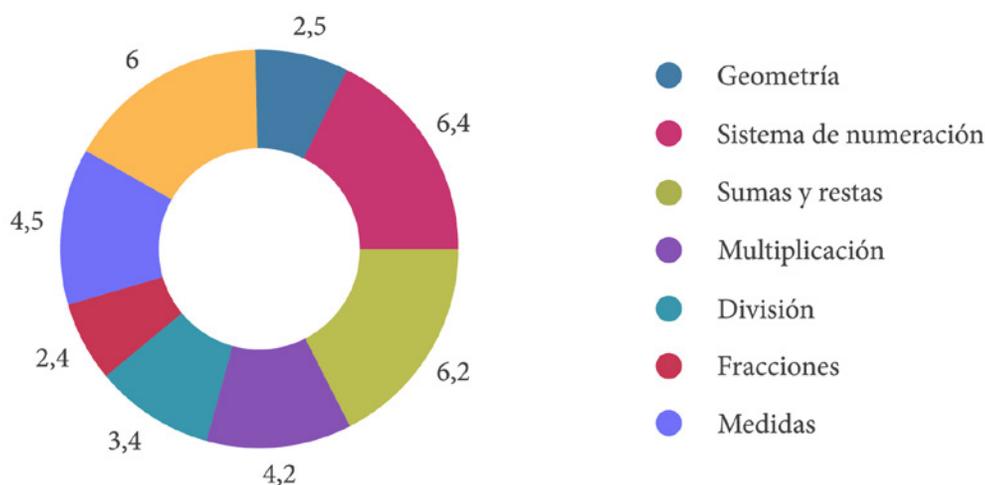
## **Descripción general de los resultados**

Para la primera etapa de la investigación, el diagnóstico de necesidades educativas permitió determinar los temas que presentan mayor dificultad para su enseñanza y aprendizaje en el II Ciclo de Educación General Básica, según cada nivel. A continuación se presentan los datos obtenidos de dicho instrumento.

En el cuarto nivel, y al observar el gráfico 1, el tema de Fracciones es el que posee menor puntuación, lo que permite establecer que este tópico presenta mayor dificultad para su enseñanza y aprendizaje durante dicho nivel de la Educación General Básica costarricense. Los datos recolectados del mismo diagnóstico muestran que esta dificultad se genera sobre todo en los contenidos de Operaciones y Resolución de problemas.

<sup>3</sup> Existe una pre – etapa que consiste en realizar los respectivos permisos administrativos para llevar a cabo la investigación en la escuela mencionada.

### Gráfico 1. Nivel de dificultad de los temas en el cuarto nivel de la Educación General Básica costarricense.



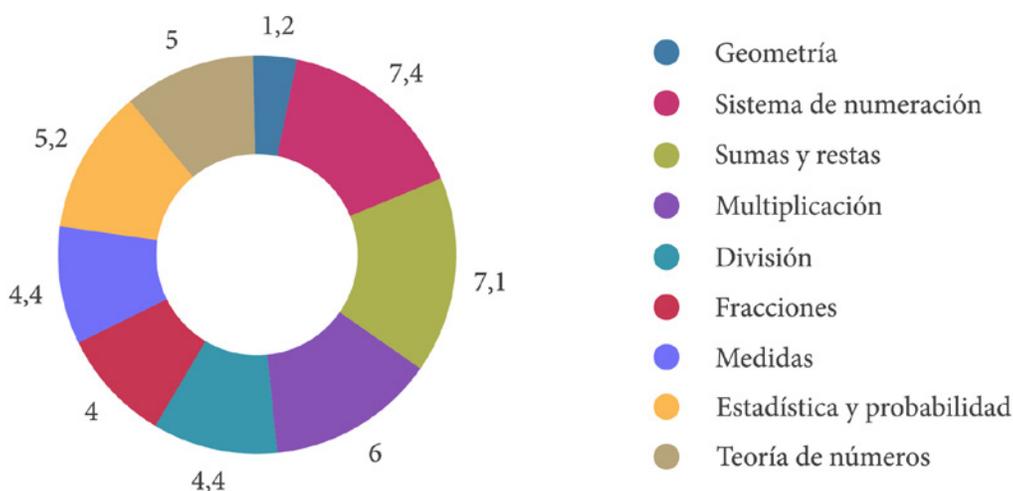
Fuente. Elaboración propia a partir de la información obtenida en el diagnóstico de necesidades educativas.

Además, otros temas que no se deben descuidar por su baja puntuación son el de Geometría en el contenido de Cuadriláteros y el de Divisiones en Estrategias de Cálculo.

Durante el quinto nivel, y en relación con el gráfico 2, una vez más reaparecen los temas de Geometría y Fracciones con las calificaciones más

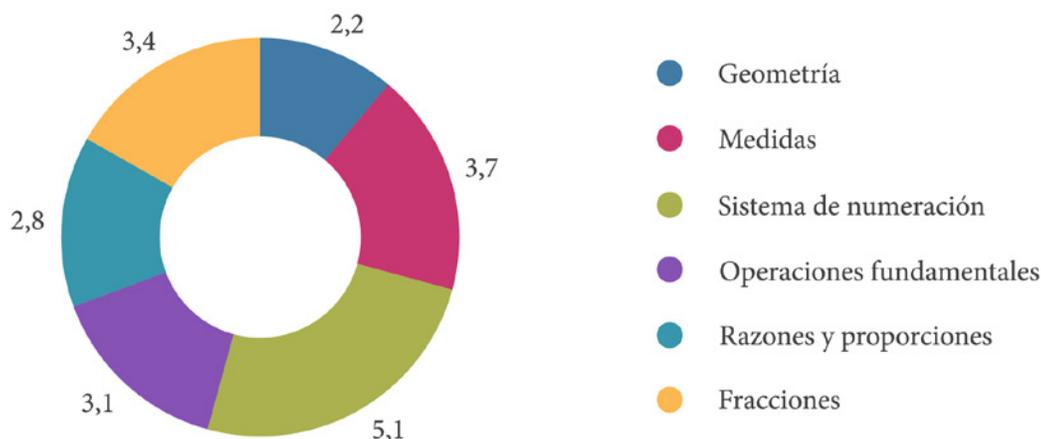
bajas respectivamente, siendo estos los que ostentan mayores barreras para su proceso de enseñanza y aprendizaje. Detalladamente, en Geometría se resalta las diferentes fórmulas para obtener áreas y perímetros de las distintas figuras, y en Fracciones el contenido de Números en Notación Fraccionaria.

### Gráfico 2. Nivel de dificultad de los temas en el quinto nivel de la Educación General Básica costarricense.



Fuente. Elaboración propia a partir de la información obtenida en el diagnóstico de necesidades educativas.

### Gráfico 3. Nivel de dificultad de los temas en el quinto nivel de la Educación General Básica costarricense.



Fuente. Elaboración propia a partir de la información obtenida en el diagnóstico de necesidades educativas.

Otros temas que también se pueden considerar son el de División y el de Medidas, más que todo en los contenidos de Cálculos y Resolución de Problemas, de forma respectiva.

Por otro lado, según el gráfico 3, en sexto año de la Educación General Básica costarricense, se distinguen, en el siguiente orden, los temas de Geometría, Razones y Proporciones y Fracciones como tópicos difíciles para trabajar en las clases de Matemática

Asimismo, el diagnóstico evidencia que en Geometría se debe trabajar más en el contenido de Circunferencia y Área; en el tema de Razones y Proporciones los conceptos involucrados y en Fracciones se resaltan las Operaciones y Resolución de Problemas.

En relación con la información anterior, y para la segunda etapa de la investigación, se decidió trabajar con propuestas educativas desde el componente lúdico en algunos de los contenidos descritos de Geometría, Fracciones y Divisiones. Dichas alternativas didácticas involucraban material concreto, según las sugerencias de los educadores que participaron en el diagnóstico.

En este sentido, en Geometría se determinaron los cuadriláteros por estudiar: cuadrado, rectángulo,

rombo, romboide, trapecio y trapecoide y una figura más, el triángulo. Se construyeron 30 piezas pequeñas en madera de cada uno (total 210 piezas), más 7 piezas grandes. Todas se pintaron de diferentes colores, con el fin de desarrollar juegos en clases (ver figura 1). Se persigue que el docente trabaje con materiales concretos, y que cada educando posea uno para que pueda manipularlo y observar las diversas características de las figuras en diferentes juegos.

Además, con estas piezas en conjunto, se pueden formar diversas figuras<sup>43</sup> de mayor tamaño, esto con el fin de que los estudiantes reflexionen de forma lúdica y gratificante, con el o la docente, sobre el área y perímetro de las diferentes figuras formadas.

También se desarrolló un bingo, el cual se puede apreciar en la figura 1. La idea inicial de este bingo fue tomada del Laboratorio de Matemática. Este permite estudiar mediante el juego las características de los cuadriláteros y está dirigido a cuarto año, o bien para quinto o sexto, a modo de repaso.

<sup>4</sup> De forma similar al juego matemático que popularmente es conocido como Tangrama.

**Figura 1. Figuras geométricas de madera y el juego de bingo.**



Fuente. Elaboración propia.

En el tema de Fracciones, se decidió trabajar con propuestas sugeridas por Rodríguez (1998), cuya publicación surge a partir del trabajo desarrollado en el Laboratorio de Matemática en la década de los años 90 (Alfaro et al., 2012).

Para aplicar las estrategias lúdicas indicadas en este libro, es conveniente que el educador cuente con materiales que permitan analizar el concepto y la operatoria de fracciones. Dicho material fue

reproducido del Laboratorio de Matemática, el cual se elaboró en madera y en un tamaño grande, y fue facilitado a los y las docentes, el cual se denomina Fraccionario (ver figura 2).

Además, se elaboró un dominó para estudiar y evaluar lúdicamente los conceptos de fracciones, sobre todo su representación decimal. Dicho dominó se aprecia en la figura 2.

**Figura 2. Fraccionario, juego del Dominó y del Colocho.**



Fuente. Elaboración propia.

Otro recurso lúdico que se diseñó fue el juego reconocido popularmente como el Colocho, pero usado para evaluar fracciones y su representación decimal (el cual se puede apreciar en la figura 2 y figura 3). También se elaboró un módulo para el tema de Divisiones, en el que se utilizó la resolución de problemas como principal estrategia metodológica, pero acompañada del componente lúdico para repasar los conceptos estudiados.

Paralelamente a lo anterior, se desarrollaron tres talleres que permitieron mostrar dichos recursos didácticos a los docentes que participaron en la investigación; esto concluyó con la tercera etapa, como se evidencia en la figura 3. Es importante destacar que el segundo taller se desarrolló en el Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente, y los otros dos en las instalaciones de la Escuela Central del Rosario de Naranjo.

**Figura 3. Imágenes de los diferentes talleres.**



Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 1. Resultados obtenidos en el cuestionario para evaluar los talleres.**

Afirmación	Profesor						Promedio
	1	2	3	4	5	6	
1 Es poco frecuente que se realice este tipo de talleres en la institución que laboro.	5	5	5	5	5	5	5
2 Los talleres han sido muy útiles.	5	5	5	5	5	5	5
3 Los materiales didácticos presentados fueron muy innovadores.	5	5	5	5	4	5	4,8
4 Se integró adecuadamente la teoría y la práctica.	5	5	5	5	5	5	5
5 Los encargados de los talleres muestran una buena disponibilidad.	5	5	5	5	5	5	5
6 El trato de parte de los encargados del taller siempre fue de forma respetuosa.	5	5	5	5	5	5	5
7 Me gustaría participar de más talleres como los que he recibido.	5	5	5	5	5	5	5
8 Los talleres me brindan los materiales necesarios para que pueda desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje.	5	5	5	5	5	5	5
9 Todas las actividades son aplicables para el desarrollo de los temas a tratar en clase.	5	5	5	5	5	5	5

Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 1, se pueden valorar los resultados obtenidos del cuestionario cuyo fin era evaluar los talleres mediante un Escalamiento Likert. Según estas calificaciones, todas las afirmaciones tienen un promedio<sup>5</sup> de 5, excepto la número tres que posee una media de 4,8. Sin embargo, en general, esto predice que los talleres fueron de un enorme agrado para los educadores partícipes.

También se rescatan algunos de los comentarios hechos por los profesores y las profesoras durante los talleres, los cuales se enlistan a continuación:

Reafirman conocimientos y apoyan muchísimo con material adecuado para aplicar en la sala de clase.

Es importante divulgar el trabajo que se realiza en el Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente.

Existe un compromiso de mejorar las lecciones de Matemática con estos recursos didácticos.

Ojalá se brindaran muchos más talleres de igual forma.

Se agradece la disponibilidad de los encargados del taller para proyectarse a las comunidades y escuelas.

Agradecer la oportunidad que se les dio de incluirlos en una actividad tan fortalecedora y dinámica.

Los materiales facilitados y los juegos pueden favorecer las clases de Matemática de una manera muy importante.

Al contrastar estos comentarios con las calificaciones de la tabla 1, se refuerza la idea de que realmente los talleres brindados fueron de gran valía para los y las docentes que participaron.

Igualmente, y de acuerdo con la información recolectada, los maestros que han sido parte de este proyecto, mediante los talleres o bien en la aplicación de las estrategias lúdicas y creativas, concuerdan en

que son poco frecuentes este tipo de actividades en las instituciones educativas, a pesar de que son muy útiles; además de que los materiales educativos y las actividades lúdicas son de gran ayuda en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática. De hecho, casi todos los materiales fueron utilizados de forma beneficiosa, según las observaciones realizadas.

Un aspecto muy importante de destacar es que los docentes partícipes en los talleres, mediante este proyecto, tuvieron un acercamiento al Laboratorio de Matemática, inclusive, ellos solicitaron otros materiales educativos en dicho laboratorio que les llamaron la atención para poder implementar en sus clases de Matemática.

## Conclusiones

Las principales conclusiones se describen a continuación:

Los temas de Geometría, Fracciones y Divisiones básicamente coinciden como temas difíciles de tratar en clase con los estudiantes de primaria del II Ciclo de la Educación General Básica costarricense. Habitualmente, los contenidos de dichos temas suelen estudiarse de forma descontextualizada y ajena a la realidad de los estudiantes, por lo que es importante realizar esfuerzos pedagógicos para ofrecer más alternativas de enseñanza y aprendizaje de estos contenidos en la educación primaria costarricense.

La implementación de actividades pedagógicas que utilizan el componente lúdico realmente sí favorecen el proceso de la enseñanza y aprendizaje de los temas de Geometría, Fracciones y Divisiones en la Educación General Básica costarricense según las reflexiones hechas por los docentes partícipes en los diferentes talleres. Esto se debe a que se puede beneficiar la motivación y el interés durante la clase, inclusive puede mejorar la comprensión de forma significativa y consecuentemente optimizar el rendimiento académico.

El método lúdico resulta mucho más motivador que el método clásico o tradicional para el educador que lo utiliza en sus clases de

<sup>5</sup> Para cada afirmación la puntuación mínima posible es 6 ( $6 \cdot 1 = 6$ ) y la máxima es 30 ( $6 \cdot 5 = 30$ ). Luego, la puntuación obtenida en cada afirmación se divide entre 6 para calificar y analizar el promedio resultante en el intervalo [1,5], donde 1 representa una opinión o actitud muy desfavorable y 5 una opinión o actitud muy favorable para una afirmación positiva.

Matemática. Más aún, la empatía hacia esta materia puede mejorar mediante el juego en clase, ya que promueve el trabajo en conjunto y permite tener un componente de gratitud a la hora de estudiar.

El Laboratorio de Matemática de la Sede Occidente de la Universidad de Costa Rica es una mina de modelos educativos para primaria y secundaria. Las actividades de este proyecto de acción social han repercutido positivamente en muchas zonas, sobre todo en la parte occidental de Costa Rica. Es importante dar a conocer este proyecto de acción social en muchas otras escuelas para que el profesorado pueda utilizar y aprovechar los recursos pedagógicos que éste ofrece, y que en varias ocasiones suelen quedarse sin usar por desconocimiento de su existencia.

## Bibliografía

- Alfaro, E., Briceño, Y., Navarro, V., Rojas, I., Rojas, Y. y Ugalde, K. (2012). *Pautas para el diseño de una estrategia metodológica para la enseñanza del tema Propiedades de los Cuadriláteros Paralelogramos*. (Seminario para optar por el grado de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, Sede Occidente, San Ramón, Costa Rica.
- Andreu, M. y García, M. (2000). *Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico*. Trabajo presentado en el I Congreso Internacional de Español para Fines Específicos, Ámsterdam. Recuperado de [http://cvc.cervantes.es/Ensenanza/biblioteca\\_ele/ciefe/pdf/01/cvc\\_ciefe\\_01\\_0016.pdf](http://cvc.cervantes.es/Ensenanza/biblioteca_ele/ciefe/pdf/01/cvc_ciefe_01_0016.pdf)
- Araya, N. (2014). *Las habilidades del pensamiento y el aprendizaje significativo en Matemática, de escolares de quinto grado en Costa Rica*. Actualidades Investigativas en Educación, Vol.14, No. 2, (1-30).
- Barrantes, R. (2012). *Investigación. Un camino al conocimiento. Un enfoque cuantitativo y cualitativo*. San José: EUNED.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. (2a ed.). Madrid: La Muralla S.A.
- Bovi, F, Palomino, A. y González, J. (2009). *Evaluación y contraste de los métodos de enseñanza tradicional y lúdico*. NSW Enseñanza, Vol.16, No. 1, (23-30).
- De Guzmán, M. (1989). *Juegos y Matemáticas*. SUMA, 4, 61-72.
- Gonzaga, W. (2005). *Las estrategias didácticas en la formación de docentes de educación primaria*. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 5, No.1, (1-23).
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a ed.). México: Mc. Graw Hill.
- Mato, M., Espiñero, E. y Chao, R. (2014). *Dimensión afectiva hacia la Matemática: resultados de un análisis en educación primaria*. Revista de Investigación Educativa, Vol. 32, No. 1, (57-72).
- Miranda, A. (2009). *Implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza del Álgebra*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Mérida. Yucatán.
- Palacino, F. (2007). *Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 6, No. 2, (275-298).

- Ramirezparis, X. (2009). *La lúdica en el aprendizaje de las Matemáticas*. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte, Vol. 10, (138-145).
- Rodríguez, A. (1998). *Fracciones. II y III Ciclos Educación General Básica*. San José: Editorial UCR.
- Sánchez, G. (2010). *Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico*. Marcoeles, Vol.11, (1-68).
- Tamayo, C. (2008). *El juego: un pretexto para el aprendizaje de las matemáticas*. Trabajo presentado en el IX Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, Valledupar, Colombia. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/995/1/35Taller.pdf>
- Valderrama, L. (2010). *Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las Matemáticas en niños de grado primero del Centro Educativo Nueva Jerusalén del Municipio de Florencia Caquetá*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de la Amazonia. Florencia Caquetá, Colombia.