

UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA: EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO USANDO ACTIVIDADES LÚDICAS

Autoras: Dorka Labrador (M.P.P.E)
Táchira, Venezuela
dorka48@gmail.com

Maryianela Maita Guédez (ULA)
Táchira, Venezuela
mmaita@ula.ve

RESUMEN

En este artículo, las autoras presentan los resultados de una investigación con un diseño cuasi-experimental, cuyos objetivos se centraron en proponer las actividades lúdicas como estrategia didáctica y estudiar su eficiencia en el aprendizaje de Ecuaciones de Primer Grado. La experiencia se realizó con 72 estudiantes de 1er año de educación media, matriculados durante el periodo académico 2010-2011, del Liceo Bolivariano "Don Ramón Velásquez", ubicado en San Cristóbal Estado Táchira. Se seleccionó un grupo experimental que recibió un tratamiento (clases utilizando actividades lúdicas) y un grupo control que sirvió como patrón de comparación, el cual sólo recibió clases aplicando una estrategia docente tradicional. Con la finalidad de determinar el logro académico de los aprendices, al final de las clases, se aplicó una prueba de rendimiento a los estudiantes y, por otra parte, una entrevista al docente para verificar, desde su perspectiva, los aspectos relevantes de usar actividades lúdicas en la enseñanza de la Matemática e ir más allá de la sola representación cuantitativa de los resultados. Se concluye que el incremento en las calificaciones al usar actividades lúdicas como estrategia en la enseñanza de ecuaciones de 1er grado es probablemente significativo, pero sería conveniente realizar otras pruebas.

Palabras claves: Aprendizaje, Ecuaciones, Actividades Lúdicas, Matemática

Fecha de Recepción: 22-07-2011

Aceptación: 02-08-2011



LEARNING LINEAR EQUATIONS USING RECREATIONAL ACTIVITIES: A TEACHING EXPERIENCE

ABSTRACT

This article presents the results of an investigation with a quasi-experimental design, whose objectives were to propose leisure activities as teaching strategy and study its learning efficiency of linear equations. The experiment was performed with 72 students in 1st year of middle school, enrolled during the academic period 2010-2011, at the Bolivarian High School "Don Ramon Velasquez" located in San Cristobal, Táchira State. An experimental group that received treatment (classes using leisure activities) and control group as a comparison standard, (using a traditional teaching strategy only) were selected. In order to determine the learners academic achievement a performance test was applied to students at the end of classes, and, on the other hand, an interview with the teacher to check, from his perspective, the relevant aspects of using leisure activities in teaching mathematics. From the results, the increase in grades when using recreational activities as teaching strategy of linear equations is probably significant but further testing would be appropriate.

Key words: Learning, Equations, Leisure Activities, Mathematics.

Date Received: 22-07-2011

Acceptance: 02-08-2011

130



INTRODUCCIÓN

La Matemática ha sido, durante mucho tiempo, la asignatura que más problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico le ha ocasionado a los estudiantes de todos los niveles, etiquetándose erróneamente como una materia compleja, difícil de estudiar, aprender y en consecuencia aborrecida por quienes no la entienden, generando en el aula de clases un ambiente complicado de manejar por parte de todos los actores involucrados.

Ante esa supuesta dificultad, se han desarrollado un importante número de experiencias e investigaciones vinculadas al diseño de estrategias, métodos y formas que hagan más asequible la tarea del quehacer matemático para los aprendices (Moros, 1997; Nitti y Morien, 1998; Peña, 2002; Maita, 2004; Pérez, 2007; Oliveros, 2007; Plaza, 2009), de las cuales se puede extraer que la falla del aprendizaje de la Matemática no es para un grupo específico, determinado sector social, un país o un continente, posiblemente el problema no está en la gente sino en la forma como esta asignatura es percibida en el desarrollo del acto educativo.

Pero, a pesar de los estudios hechos hasta ahora, Orozco y Morales (2007) afirman que “es poco lo que se ha podido conseguir para disminuir los indicadores negativos del desempeño estudiantil en esta disciplina”, sin embargo, es fundamental seguir trabajando en busca de soluciones que permitan:

- Ofrecer a los docentes un abanico de herramientas para la innovación de su práctica pedagógica.
- Motivar a los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y en la resolución de problemas.
- Romper con la monotonía que invaden los salones donde ocurre el proceso educativo de la Matemática.



En este artículo, se presentan los resultados de una investigación cuyos objetivos se centraron en proponer las actividades lúdicas como estrategia didáctica y estudiar su eficiencia en el aprendizaje de Ecuaciones de Primer Grado, para ello se comparan los resultados de una prueba de rendimiento aplicada a un grupo experimental, los cuales recibieron clases usando actividades lúdicas y a un grupo control que trabajó el tema como tradicionalmente lo hace el docente. Los 72 estudiantes participantes de la experiencia pertenecían a la matrícula 2010-2011 de 1er año de educación media del Liceo Bolivariano “Don Ramón Velásquez”, ubicado en San Cristóbal Estado Táchira.

Motivación del Estudio

El álgebra es el lenguaje fundamental de las Matemáticas, de su correcto aprendizaje dependerán el acceso a otros conocimientos matemáticos aplicables en otras disciplinas. En función de esto se tomó como foco principal, de esta investigación, el paso del aprendizaje de la Matemática Aritmética a la Algebraica, considerándose que el estudiante que ingresa al 1er año de educación media, se encuentra en un periodo de transición de los estadios de desarrollo intelectual, establecidos por Piaget (1961), los cuales van de las operaciones concretas (7-12 años) a las operaciones formales (a partir de la adolescencia).

En relación a esto, en esta nueva etapa hay mucho que enseñar y aprender, justo allí es cuando el educando ya tiene en sus estructuras mentales la capacidad suficiente para la abstracción, por lo que se introducen por primera vez los conceptos de Matemática Algebraica, requiriendo del estudiante un cambio en el pensamiento, que va de trabajar con operaciones numéricas concretas a trabajar con proposiciones más generales, sobre números y operaciones, las cuales en la mayoría de los casos resultan complejas de comprender.

Al respecto, Kieran y Filloy (1989) opinan que en este proceso de transición los estudiantes continúan usando los métodos que les funcionaban en aritmética, indicando como marco de referencia aspectos como:

- a) **La forma de ver el signo igual:** se refieren a la idea generalizada entre los estudiantes que inician con el estudio del álgebra, en la que el signo igual es la "señal de hacer algo", es decir, conciben el signo igual como un simple separador antes que un símbolo de la equivalencia entre los lados izquierdo y derecho de una ecuación.
- b) **Sus dificultades con la concatenación y con algunas de las convenciones de notación del álgebra:** describen la malinterpretación del sentido de los términos algebraicos, referido a que los estudiantes a menudo no consideran los paréntesis como necesarios para denotar el orden en que se efectúan las operaciones. Además, la jerarquía convencional de las operaciones parece ser un conjunto innecesario de reglas para los estudiantes que comienzan el álgebra.
- c) **La falta de habilidad para expresar formalmente los métodos y los procedimientos que usan para resolver problemas:** indican que el álgebra les obliga a formalizar procedimientos en los cuales, posiblemente, nunca se habían preocupado y no logran darse cuenta que el procedimiento es a menudo la respuesta.
- d) **La forma de interpretación de las variables:** creen que el uso de las letras como etiquetas, en la matemática aritmética, para representar unidades o fórmulas sencillas es lo que interfiere a menudo con la forma como los estudiantes llegan a entender el significado de los términos variables en las ecuaciones algebraicas. Adicionalmente, los educandos tratan las letras en expresiones y ecuaciones como incógnitas específicas más que como números generalizados o como variables.



En consecuencia, el docente que asume la enseñanza de la Matemática en el 1er año de educación media, afronta una tarea realmente difícil, que requiere de mucho cuidado, creatividad y dedicación, siendo necesario trabajar de una manera diferente e innovadora para tratar de superar las posibles fallas, temores y aversiones, las cuales pueden repercutir en los niveles superiores.

En este sentido, Martínez (2008) considera que en los procesos de enseñar, aprender y evaluar la Matemática, se requiere del docente conocer bien los contenidos a enseñar y didácticamente saber transponerlos, pero es necesario elegir correctamente las mejores estrategias para evaluarlos tomando en cuenta el efecto sobre los estudiantes en el desarrollo de estos procesos.

La lúdica, que según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2001) dicese de lo “perteneciente o relativo al juego”, constituye una buena alternativa en este nivel, ya que ofrece ventajas significativas inherentes al ser humano y a su necesidad de comunicarse, compartir, sentir, expresarse y producir emociones. Para Gómez y Chávez (2009) la lúdica hace referencia a “la necesidad que tiene toda persona de sentir emociones placenteras, asociadas a la incertidumbre, la distracción, la sorpresa o la contemplación gozosa”. Esto permite entrever que su uso en la acción pedagógica podría crear una atmósfera, en el aula de clases, agradable, divertida y motivadora que al ser canalizada adecuadamente por el facilitador del proceso de enseñanza permitiría obtener mejores resultados en el aprendizaje.

Por otra parte, Ferrero (1991) indica que “los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales”. Por lo tanto, constituyen una herramienta de gran utilidad para iniciar la enseñanza de la Matemática de forma atractiva a la par que se formaliza el pensamiento matemático. De acuerdo a nuestra experiencia y siguiendo a Edo (2001) se puede destacar que los juegos con contenidos matemáticos se pueden utilizar para:

- Fomentar el pensamiento lógico y numérico.
- Ayudar desarrollar hábitos de razonamiento para crear estrategias en la resolución de problemas.
- Despertar en los alumnos el interés por lo matemático.
- Generar un ambiente agradable.
- Diversificar las propuestas didácticas.
- Estimular el desarrollo de la autoestima.
- Incentivar el trabajo colaborativo en el logro de metas comunes.
- Conectar lo matemático con una posible realidad extraescolar

Ahora cabe preguntarse: ¿Aplicar actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de 1er grado mejorará el aprendizaje de los estudiantes de 1er año de educación media en este tema?

Esta interrogante, derivada de los aspectos esbozados anteriormente, nos animó a realizar una investigación que permitiera determinar la eficiencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, dirigidas a estudiantes de 1er año del Liceo Bolivariano “Don Ramón Velásquez”. A continuación se presenta el diseño metodológico y los hallazgos más relevantes del estudio.

La Investigación

Tipo de Investigación

El modelo metodológico asumido en este estudio está enmarcado dentro del paradigma cuantitativo y corresponde a un diseño cuasi-experimental, que según Hernández y otros (1998), en estos diseños “los sujetos no son asignados al azar a los grupos ni emparejados; sino que dichos grupos ya estarán formados antes del experimento, son grupos intactos” (p.169); tal es el caso del presente



estudio, los grupos estaban conformados por un total de 72 estudiantes inscritos en el año escolar 2010-2011, pertenecientes a las secciones A, B, C y D de 1° año de educación media del Liceo Bolivariano “Don Ramón Velásquez”. Por lo tanto, se tomaron de su realidad y medio natural sin modificarlos.

Con la finalidad de determinar el resultado sobre la eficiencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, valorado por el rendimiento académico, se seleccionó, el diseño con postprueba y grupo de control que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Diseño Postprueba y grupo control

Grupo	Tratamiento	Prueba de Rendimiento
GE	X	O
GC		O

Fuente: Hernández y otros. 1998

En la tabla 1, GE es el grupo experimental, GC el grupo control, O es la observación y X el tratamiento. De allí se deduce que el grupo experimental recibió un tratamiento (clases utilizando actividades lúdicas) y el grupo control, que sirvió como patrón de comparación, sólo recibió clases aplicando una estrategia docente tradicional.

Instrumentos para la recolección de datos

Con el firme propósito de buscar respuestas a las interrogantes que plantean el problema inicial y de acuerdo con el objetivo de la investigación, se usó como técnica de recolección de datos las pruebas de rendimiento y la entrevista.

Las Pruebas de Rendimiento según Ruiz (2007) se definen como “procedimientos sistemáticos que utilizan los docentes con el fin de determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes en una disciplina determinada, antes, durante y al final de un período académico” (p.4). En este caso se aplicó al finalizar las clases de ecuaciones de primer grado, con la finalidad de:

- Determinar con un índice los logros de cada grupo
- Evaluar el rendimiento obtenido por ambos grupos
- Compararlos para verificar la eficiencia de la aplicación de la estrategia lúdica en la enseñanza de las ecuaciones de 1º grado.

Para la elaboración de la prueba de rendimiento, en primer lugar se identificó los contenidos a ser evaluados, procurando elaborar ítems balanceados de acuerdo a la dificultad de las áreas temáticas desarrolladas en las clases, en segundo lugar fue sometida a validación por parte de otros especialistas en Matemática lo que permitió realizar los correctivos necesarios de la prueba para hacerla explícita, clara y ajustada al nivel al cual se dirigía.

Por su parte, la entrevista es una técnica que permite obtener datos mediante un diálogo realizado entre el investigador y el entrevistado Rodríguez, García y Gil (1999). En este caso particular, se utilizó para verificar desde la perspectiva del docente los aspectos relevantes de la experiencia e ir más allá de la sola representación cuantitativa de los resultados. De igual forma, la entrevista fue sometida al proceso de validación mediante la Técnica de Juicio de Expertos.

Etapas de la Investigación

- a) **Preliminar:** corresponde a la gestación de la investigación. En esta etapa se determinó y justificó el problema de estudio, se realizó una revisión bibliográfica que permitiera aclarar e interpretar el problema, se especificó

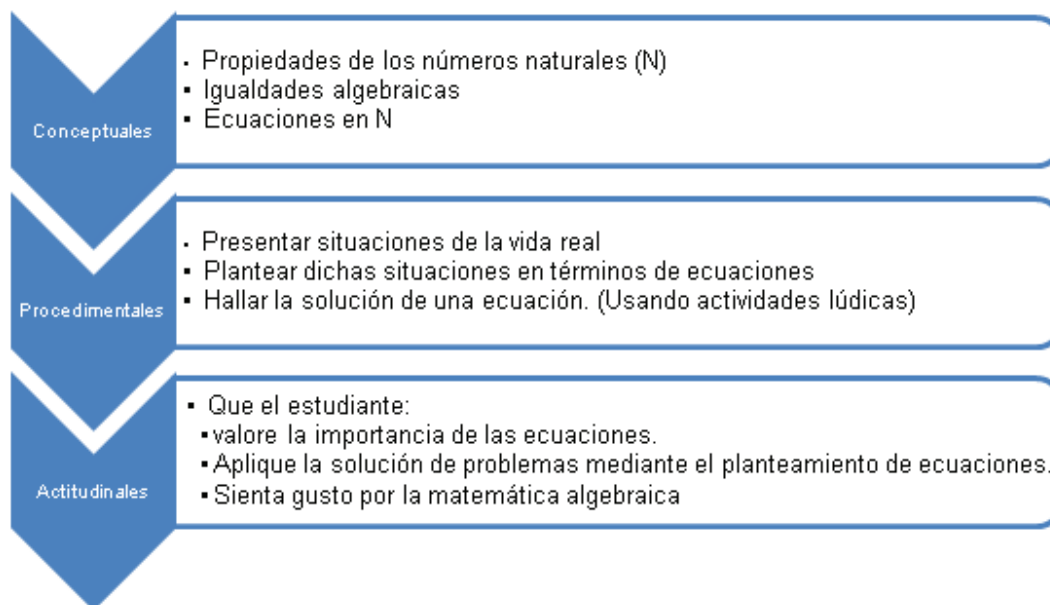


el tipo de investigación, técnicas e instrumentos para la recolección de los datos, además de planificar las actividades que se ejecutarían en las etapas posteriores.

Luego, al inicio del año escolar 2010-2011 se seleccionó los grupos de trabajo (control y experimental), integrados por los estudiantes inscritos en las secciones A, B, C y D de primer año de educación media del Liceo Bolivariano “Don Ramón Velásquez”, los cuales eran atendidos por el mismo profesor con diferentes horarios. Para definir cuáles secciones serían el grupo control y el experimental, se realizó un sorteo de manera que fueron seleccionadas al azar las secciones que funcionarían como grupo control y como grupo experimental.

- b) **Diseño:** En función del contenido (Diagrama 1) a ser evaluado, en esta investigación, se procedió a trabajar en la planificación, selección, adaptación y diseño de la estrategia lúdica. Para ello se hizo una revisión de libros, trabajos de grado, artículos y sitios web relacionados con juegos y matemática recreativa. Como resultado de esta etapa se obtuvo ejercicios prácticos y didácticos para trabajos en grupo e individuales con dibujos, carteles con partes de ecuaciones, juegos de puentes con signos, jueces expertos (completando los pasos), balanzas y maletín de herramientas; todo elaborado con materiales de bajo costo tales como hojas, marcadores, cartulinas, entre otros.

Diagrama 1: Contenidos



A continuación se detalla algunas de las actividades lúdicas empleadas:

- **Maletín de Herramientas:** En esta actividad se repartió a los estudiantes, en un pequeño portafolio, las herramientas necesarias para resolver las ecuaciones de 1º grado de forma analítica, a saber las propiedades de los números naturales (N), con la finalidad de facilitar al estudiante la internalización de los procesos inmersos en el despeje de una manera diferente a la que tradicionalmente se hace, en la que se les dice que “todo lo que está sumando pasa restando y viceversa”, “todo lo que está multiplicando pasa dividiendo y viceversa” o la tan controversial frase “un número se va”.

Para cumplir con el cometido, se explicó y ejercitó las propiedades de los números naturales (N) y enteros (Z) en la adición y en la multiplicación, para que una vez teniendo claras las mismas, pudieran resolver las ecuaciones de 1º grado, dando paso a una nueva actividad: Jueces expertos.

- **Jueces expertos:** En esta actividad, los estudiantes resolvían las ecuaciones de primer grado aplicando las propiedades numéricas contenidas en su maletín de herramientas, una vez conscientes del proceso interno de su resolución, se les presentó ecuaciones resueltas para que justificaran, línea por línea, las propiedades aplicadas en la resolución de las ecuaciones. Los primeros 5 estudiantes que presentan adecuadamente la justificación acumulan 2 puntos, gana quien más puntos acumule al final.
- **Carteles de Ecuaciones:** Se entregó a los estudiantes carteles con ecuaciones para que en equipos (de 4-5 estudiantes) identifiquen las partes de la ecuación y posteriormente encuentren su correcta solución; el equipo que termine primero correctamente gana 5 puntos, al completar 4 pizarras acumula 20 puntos y se declara ganador. La figura 1 muestra un ejemplo de los carteles elaborados con cartulinas.

En relación a establecer un ganador, García (2000) opina que a través de los juegos competitivos, la repetición de las operaciones puede dejar de ser tediosa, pues los juegos de tipo competencia, por lo general, tienen una rutina que se repite un número determinado de veces hasta lograr una meta, la cual los participantes realizan con agrado porque quieren ser parte del juego y por supuesto ser ganadores. En consecuencia, logran dominar el algoritmo o concepto matemático involucrado, ya que éste es el único medio que les permite alcanzar los objetivos (participar y ganar).

Figura 1: Carteles de Ecuaciones

Rellene las casillas y Complete al final

$2X+3=98+3X$ →	Memoria:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Entonces:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Entonces:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Entonces:	<input type="text"/>	
	Responde:	x =	<input type="text"/>

Fuente: Las autoras

c) **Aplicación:** Consistió en aplicar la estrategia lúdica a las secciones correspondiente al grupo experimental, al respecto las secciones B y C recibieron el tratamiento, mientras que las secciones A y D trabajaron los mismos contenidos bajo el enfoque de enseñanza tradicional. Esto se efectuó durante 4 clases de 90 minutos cada una. Una vez finalizado el desarrollo de todas las sesiones se aplicó una prueba de rendimiento a ambos grupos.

Adicionalmente, se realizó una entrevista al docente, que impartió las clases, para verificar desde la perspectiva de éste los aspectos relevantes de la experiencia.

d) **Análisis:** En esta etapa, una vez que se dispone de los datos, éstos se transforman para obtener los resultados que permitan concluir sobre la investigación. Se empleó métodos estadísticos y se representó en tablas y/o gráficos los resultados obtenidos.

e) **Etapa Informativa:** Se refiere a la presentación y difusión de los resultados.



Análisis de resultados

Resultados de la prueba de rendimiento aplicada a los grupos

Una vez finalizada la experiencia se aplicó la prueba de rendimiento, que estuvo formada por 8 preguntas teóricas y prácticas sobre: a) Identificar partes de una ecuación, b) Plantear situaciones a través de ecuaciones, c) Justificar, con propiedades numéricas, los pasos empleados para resolver las ecuaciones planteadas y d) Resolver y justificar ecuaciones. Los resultados son reflejados a continuación:

Tabla 2 – Resultados de la Prueba de rendimiento aplicada a los grupos

Grupos	Nro de aprobados	Nro. De Reprobados	Media	Desviación típica (S)
Control	21	15	9.56	4.72
Experimental	29	7	12.08	3.07

Fuente: Pruebas de rendimiento

En la tabla 2 se observa que la media de la muestra correspondiente al grupo experimental (GE) es mayor que la media de la muestra del grupo control (GC). Hay que verificar, ahora, si la media poblacional del GE es significativamente mayor que la media poblacional del grupo GC.

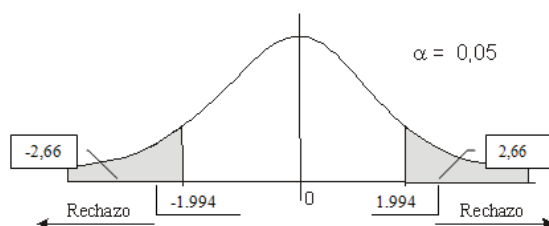
Al realizar la prueba t-student para comparar las medias de las calificaciones obtenidas en la postprueba, se obtuvo en el cálculo de t el valor 2,66. Luego se planteó que si μ_1 y μ_2 son las calificaciones poblacionales medias en los estudiantes que usan la actividad lúdica y los que no lo usan, respectivamente, se tenía que decidir entre la hipótesis nula (H_0) e hipótesis alternativa (H_A) siguientes:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ y no hay diferencia esencial entre los grupos
 $H_A: \mu_1 \neq \mu_2$ y hay diferencia esencial entre los grupos

Con un ensayo bilateral al nivel de significación del 0,05 se rechazará H_0 si t se encuentra fuera del rango $-t_{0,975}$ a $t_{0,975}$ que para $(n_1 + n_2 - 2) = 70$ grados de libertad es el rango -1,994 a 1,994.

De acuerdo con los valores críticos de la distribución de la t de Student (2,66), podemos indicar que pertenece a la zona de rechazo (Gráfico 1) y se deduce que hay diferencias significativas entre las medias de los 2 grupos.

Gráfico 1: Distribución t



Por otra parte se planteó la hipótesis siguiente:

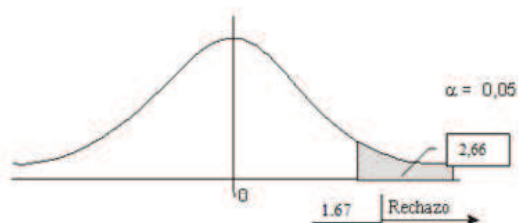
$H_0: \mu_1 = \mu_2$ y la diferencia se debe al azar
 $H_A: \mu_1 > \mu_2$ y la estrategia lúdica mejora el aprendizaje.

Con un ensayo unilateral al nivel de significación del 0,05 se rechazará la hipótesis H_0 si t fuese mayor que $t_{0,95}$, lo cual para 70 grados de libertad es aproximadamente 1,67.

Por lo tanto, se rechaza (Gráfico 2) H_0 para un nivel de significancia del 5%. Así se deduce que el incremento en las calificaciones al usar una estrategia lúdica en la enseñanza de las ecuaciones de 1° grado es probablemente significativo.



Gráfico 2: Distribución t



Resultados de la entrevista aplicada al docente responsable de aplicar la estrategia lúdica

Al finalizar el desarrollo de la experiencia y una vez aplicada la prueba de rendimiento, se realizó una entrevista al docente responsable de utilizar las actividades lúdicas como estrategia en la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado.

La entrevista estuvo estructurada tomando en cuenta aspectos tales como: valoración de la experiencia de trabajar con actividades lúdicas, ventajas que proporcionó durante las clases, diferencias de actitud hacia la asignatura entre los estudiantes que usaron la estrategia lúdica y los que no la usaron, inconvenientes durante el desarrollo de la experiencia, entre otros. Al respecto, las apreciaciones más relevantes indicadas por el docente son las siguientes:

- La actividad lúdica es una forma atractiva y amena de presentar contenidos, incentiva la curiosidad de los estudiantes en la medida que se generan expectativas en relación a lo que ha de ocurrir en los juegos.
- El pizarrón deja de ser el recurso exclusivo de las clases, aunque no se sustituye, pasa a ser un complemento de las actividades sirviendo de apoyo para presentación de instrucciones, reglas, resultados, entre otros.
- Se estimula la participación individual y el trabajo colaborativo en el logro de una meta común. Situación que se pudo comparar con los estudiantes que

trabajaron con enseñanza tradicional, cuyo entusiasmo por aprender fue escaso e individualizado.

- Se propician nuevas relaciones, mejorando la comunicación entre docente y estudiantes.
- Como inconveniente, el docente indicó que debido al alto grado de motivación en las clases, en ocasiones se produjo desorden en el desarrollo de las mismas. Es por ello que se hace necesario establecer claramente las reglas a seguir durante la clase.

CONCLUSIONES

La dinámica de enseñar y aprender enfrenta situaciones muy particulares de acuerdo al contexto en el que se desarrolla, por ello las conclusiones que se presentan a continuación son válidas para este estudio, más eso no significa que las acciones diseñadas no sean aplicables o se puedan extrapolar a otras instituciones educativas a fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Así, luego de analizar e interpretar los resultados obtenidos de la aplicación de las actividades lúdicas seleccionadas para la enseñanza de ecuaciones de 1° grado, en esta investigación, podemos concluir que:

- Las actividades lúdicas son una estrategia sencilla, novedosa y amena de presentar contenidos, permitiendo estimular la participación, tanto individual como grupal, así como la curiosidad de los estudiantes.
- Para su programación se requiere de materiales de muy bajo costo, lo que indica que no se demanda de gran inversión para renovar la práctica docente e ir más allá del uso exclusivo del pizarrón, el cual no es sustituido por los juegos, si no por el contrario es un complemento de los mismos para desarrollar las clases de Matemática.



- Por otra parte, la enseñanza de la Matemática deja de ser rígida gracias a la característica de entretenimiento de los juegos, contribuyendo a mejorar el rendimiento de los estudiantes, en este caso en el aprendizaje de las ecuaciones de 1er grado, ya que el grupo que trabajó con las actividades lúdicas (grupo experimental), obtuvo un promedio en las calificaciones de 12.08 puntos y el 82.85% de aprobados, frente a 9.55 puntos para el grupo control con sólo un 60% de aprobados. Por lo tanto, se deduce que el incremento en las calificaciones al usar actividades lúdicas como estrategia en la enseñanza de ecuaciones de 1er grado es probablemente significativo, pero sería conveniente realizar otras pruebas.

Reflexiones Finales

Las ecuaciones de 1º grado constituyen el primer contenido abstracto con el que se encuentran los estudiantes en Matemática de 1º año de educación media, éste representa una propuesta compleja para los adolescentes quienes se encuentran en pleno periodo de transición del pensamiento concreto al abstracto, por lo que resulta de gran beneficio para los mismos iniciarse en esta etapa de una manera amena, agradable y atractiva, de forma tal que el aprendizaje de las nuevas estructuras matemáticas no se conviertan para ellos en un calvario que les desarrolle fobias, por la asignatura, que podrían arrastrar durante su vida estudiantil.

En otro orden de ideas, es bien sabido que bajo cualquier enfoque, la enseñanza y aprendizaje de la Matemática sigue planteando grandes retos, tanto para docentes como para los estudiantes, en búsqueda de un ideal, en el que se logre derribar el mito de la Matemática como asignatura difícil, por lo tanto se debe seguir trabajando en iniciativas que contribuyan al mejoramiento del acto educativo. En este sentido, la programación del trabajo docente debe contemplar

la incorporación gradual de actividades gratas y coherentes que puedan utilizarse para realizar la realimentación de los conceptos teórico-prácticos desarrollados y evaluaciones grupales, totalmente participativas con el tipo y calidad de los aprendizajes que se desean alcanzar. Por ello, se debe dar mayor importancia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje al planteamiento de estrategias en las que:

1. Se involucren estrategias de manera que los estudiantes puedan trabajar de forma individual o grupal.
2. Se generen actividades que favorezcan la interacción y el aprendizaje colaborativo.
3. Se planteen tareas para la ejercitación en las que se desarrollen habilidades cognitivas, se aborden desafíos intelectuales, se combinen conocimientos, reglas, algoritmos, técnicas, estrategias, destrezas y experiencias previas, con el fin de adquirir elementos conceptuales y procedimentales que le ayuden a resolver situaciones problemáticas de su entorno, donde sea requerida la aplicación de la Matemática.

En este trabajo se propone la aplicación de actividades lúdicas no como un sustituto del quehacer docente en el aula, ni de los recursos tradicionales sino como una herramienta que coadyuve en la motivación, la cual juega un papel fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, aunque se reconoce que las actividades lúdicas constituyen una herramienta de enseñanza extraordinaria, el acto educativo debe centrarse en la implementación de diferentes estrategias que sean agradables tanto para el estudiante como para el docente, en lugar de creer que la sola aplicación de actividades lúdicas será la solución a los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.



REFERENCIAS

- Edo, M. (2001). **Juegos y Matemáticas en primaria**. Disponible: http://www.planamanecer.com/recursos/docente/basica2_7/articulospedagogicos/DOC1.pdf. [Consulta: 2011 julio 09].
- Ferrero, L. (1991). **El juego y la matemática**. Disponible: <http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/orden/mate5i.htm> [Consulta: 2009, mayo 31].
- García, C. (2000). **El juego como método de enseñanza de la matemática**. 2da Edición. Venezuela.
- Gómez, M y Chávez, M. (2009). **Actividades lúdicas para desarrollar la capacidad de cálculo en alumnos del segundo grado de educación primaria de la i.e. 80407 "Gonzalo Ugás Salcedo" del distrito de Pacasmayo**. Disponible: <http://www.slideshare.net/949749213/estrategias-lidicas-para-desarrollar-capacidades-de-clculo>. [Consulta: 2011 octubre 09].
- Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P. (1998). **Metodología de la Investigación**. México. Mc Graw Hill
- Kieran, C. y Filloy, E. (1989). **El aprendizaje del álgebra escolar desde una perspectiva psicológica**. Disponible: <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v7n3p229.pdf>. [Consulta: 2009, abril 10].
- Maita, M. (2004). **El aprendizaje de funciones reales bajo la óptica de la tecnología educativa, en estudiantes de educación mención matemática de la ULA-Táchira**. Trabajo de Maestría UNET. San Cristóbal
- Martínez, O. (2008). **Actitudes hacia la matemática**. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/410/41011135012.pdf>. [Consulta: 2010, septiembre 15]

- Moros, G. (1997). **En búsqueda de una estrategia para el aprendizaje de la Matemática en 1º grado de educación básica.** Trabajo de Maestría. Universidad Nacional Experimental Del Táchira. San Cristóbal.
- Nitti, L y Morien, S. (1998). **Caracterización de la enseñanza de la matemática en el tercer ciclo de la educación general básica en la provincia de Santa Fe. Facultad de Formación Docente en Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina.** Memorias-III Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Caracas.
- Oliveros, H. (2007). **Análisis de la comprensión de problemas que conducen a la resolución de ecuaciones de primer grado en los alumnos de séptimo grado de la escuela básica.** Trabajo de Maestría Universidad Pedagógica Experimental Libertador “Rafael Alberto Escobar Lara”, Maracay.
- Orozco, C y Morales, V. (2007). **Algunas alternativas didácticas y sus implicaciones en el aprendizaje de contenidos de la teoría de conjuntos.** Disponible: <http://redie.uabc.mx/vol9no1/imprimir-contenido-orozco.html>[Consulta: 2009 abril 27].
- Peña, T. (2002). **Módulo instruccional, dirigido a estudiantes de séptimo grado de educación básica, orientado a la motivación del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la Matemática Recreativa.** Trabajo de Maestría UNET, San Cristóbal
- Pérez, C. (2007). **Implicaciones de la didáctica del profesor y la utilización del libro de texto en las ecuaciones de primer grado.** Trabajo de Maestría Universidad Pedagógica Experimental Libertador “Rafael Alberto Escobar Lara”, Maracay.
- Piaget, J. (1961). **Psicología y pedagogía.** Barcelona: Arial



Plaza, E. (2009). **Jugando también se aprende a multiplicar**. Proyecto de aprendizaje. Disponible: <http://jugandotambinseaprendematematica.blogspot.com/> [Consulta: 2011 julio 09].

Real Academia Española. (2001). Lúdico, ca. En Diccionario de la lengua española (22.^a ed.) Disponible: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=l%FAdica. [Consulta: 2010, Mayo 5]

RODRIGUEZ, G; GIL, J y GARCIA, E. (1999). **Metodología de la Investigación Cualitativa**. Málaga, España. Ediciones Aljibe.

Ruiz, C. (2007). **Pruebas de Rendimiento Académico**. Disponible: <http://www.carlosruizbolivar.com/articulos/archivos/Curso%20CII%20UCLA%20Art%20Construcci%C3%B3n%20de%20Pruebas.pdf>. [Consulta: 2009 julio 15].