



# La enseñanza de los fraccionarios con el apoyo de un recurso TIC

## Teaching of the Fractionals with Support of an ICT resource

Fredys Alberto Simanca Herrera<sup>1</sup>, Nancy Yaneth Barroso Caballero<sup>2</sup>

**Para citar este artículo:** Simanca, F. A.; Barroso, N. Y. (2016). La enseñanza de los fraccionarios con el apoyo de un recurso TIC. *TIA*, 4(2), pp.1-5.

### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Fecha de recepción:  
10-05-2016

Fecha de aceptación:  
30-10-2016

ISSN: 2344-8288

Vol. 4 No. 2

Julio - Diciembre 2016

Bogotá-Colombia

### Resumen

Es común que los estudiantes encuentren muchas dificultades al operar fraccionarios, por tal motivo es primordial innovar los métodos de enseñanza; con este fin se realizó una propuesta utilizando las TIC como herramienta para reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje, Teaching of the Fractionals with Support of an ICT resource creando espacios pedagógicos a fin de motivar al estudiante a aprender de forma didáctica. En esta experiencia se propusieron diversas actividades bajo la investigación acción, la cual se trabajó en cuatro fases: planificación, acción, observación y reflexión, donde se diseñaron talleres enfocados en el manejo de las operaciones fundamentales con fraccionarios, utilizando software educativo que contenía: tutoriales, videos y actividades a resolver, midiendo mediante la interactividad de las clases el progreso de los estudiantes. Durante estos talleres los estudiantes mostraron una actitud positiva frente al manejo de operaciones con fraccionarios presentando concentración y motivación. La utilización del software se constituyó en una herramienta que contribuyó al proceso de enseñanza aprendizaje, pero vale la pena aclarar que no es suficiente la herramienta por sí sola, si esta no viene acompañada de una buena metodología.

**Palabras clave:** estrategia didáctica, fraccionarios, investigación, software educativo.

### Abstract

It's usual for students to encounter many difficulties in operating fractions, so it is essential to innovate teaching methods; in order, a proposal was made using ICT as a tool to strengthen the teaching-learning processes, creating pedagogical spaces to motivate the student to learn in a didactic way. In this experiment, several activities were proposed under action research, which was worked in four phases: planning, action, observation and reflection, where workshops were designed focused on managing of fundamental fractional operations, using educational software containing: tutorials, videos and activities to be solved, measuring

<sup>1</sup>MSc. Informática aplicada a la Educación. Docente de la Universidad Cooperativa de Colombia.

<sup>2</sup>Licenciada en Matemáticas e Informática Educativa, Universidad de Pamplona, Colombia. Especialista en Multimedia para la Docencia, Universidad Cooperativa, Colombia. Docente, Secretaría de Educación de Cundinamarca, Colombia.

through interactivity in the classroom the progress of students. During these workshops, the students showed a positive attitude towards managing fractional operations with concentration and motivation. The use of software was a tool that contributed to the teaching-learning process, but it is worth clarifying that the tool alone is not enough, if it is not accompanied by a good methodology.

**Keywords:** didactic strategy, fractional, research, educational software.

## INTRODUCCIÓN

En la Institución Educativa Departamental El Tequendama, ubicada en el Municipio de Mesitas del Colegio, los estudiantes en general muestran dificultad al operar el conjunto de los fraccionarios. Esta problemática expuesta se manifiesta al trabajar cualquier temática donde se encuentren operaciones con dicho conjunto de números: el estudiante se muestra desinteresado, confundido y estresado por el tema, manifestando no recordar cómo se opera con fraccionarios. En muchas ocasiones hay que retomar y explicar este conjunto numérico, que tendrían que manejar desde años anteriores, presentándose dificultad durante el proceso de aprendizaje.

Con el propósito de que las operaciones con fracciones no resulten tediosas e incomprensibles es necesario crear estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar y comprender las nociones y procedimientos sobre fracciones y sus respectivas operaciones. De igual forma, al tener en cuenta que con el paso de los años se han presentado grandes cambios, debido al desarrollo de la tecnología, es deber de los docentes de matemáticas o de cualquier otra área asumir dichos cambios y utilizar dentro del aula tales herramientas a fin de fortalecer el aprendizaje.

El problema o dificultad que presentan los estudiantes al operar fraccionarios no solo se manifiestan en los estudiantes del colegio departamental El Tequendama, sino en los estudiantes de Colombia y otros países, ya que se encontraron

estudios sobre implementación de software y estrategias pedagógicas en Chile, Argentina, Venezuela, entre otros. Se destacan [1], [2] y [3]. Según estas propuestas la utilización de software educativo como estrategia pedagógica contribuye a elevar la calidad de la enseñanza, pero no sustituye la labor del docente, solo es una herramienta que ayuda a fortalecer el proceso de aprendizaje y así mejorar las prácticas pedagógicas creando ambientes de aprendizaje más significativos para el estudiante.

La integración de las TIC al currículo de matemáticas sirve como puente para la apropiación de conceptos, ya que no es suficiente con contextualizar el conocimiento. Estas tienen un impacto grande y se utilizan para comparar procesos y comprobar resultados, permitiendo al estudiante construir autónomamente su propia metodología para alcanzar el conocimiento y así dejar su rol pasivo para convertirse en participante activo.

Al considerar los anteriores postulados surge la pregunta ¿al diseñar una estrategia pedagógica utilizando como herramienta un software educativo sobre operaciones con números fraccionarios se ayudará a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del grado séptimo 701 de la IED El Tequendama en los temas relacionados con fracciones?

Para responder el interrogante se diseñó e implementó una propuesta metodológica en estudiantes del grado 701 de la Institución el Tequendama, para fortalecer el manejo de operaciones fraccionarias con el apoyo de software.

## METODOLOGÍA

Esta propuesta se realizó con estudiantes y docentes del Colegio Departamental El Tequendama, el cual está ubicado en el municipio del Colegio, situado en el departamento de Cundinamarca, aproximadamente a 31 kilómetros de distancia del salto del Tequendama. Cuenta con 1000 estudiantes desde el grado sexto hasta el grado once.

En primera instancia se trabajó con ocho docentes pertenecientes al área de matemáticas; por medio de una encuesta se indagó acerca de las dificultades de los estudiantes, sus estrategias para superar estas dificultades y la utilización de las TIC en su labor docente.

En segunda instancia se trabajó con la población del grado 701 de la institución El Tequendama de la jornada de la mañana, el cual está conformada por 34 estudiantes, con edades que oscilan entre los 11 y 13 años.

### Tipo de investigación

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas se utilizó la investigación acción participativa, con sus respectivas fases: planificación, acción, observación y reflexión [4].

Primero se consultaron documentos como el plan de estudios y lineamientos curriculares [5], se diseñó y realizó la encuesta a docentes de matemáticas y a los estudiantes del grado 701; también se llevó a cabo una prueba diagnóstica a los estudiantes encuestados.

Se realizaron cuatro talleres sobre fraccionarios apoyados en el software “El mundo de los fraccionarios”. Los talleres se dividieron en tres momentos: seguimiento de tutoriales, análisis de videos y finalmente las actividades, Figura 1.



Figura 1. Software utilizado

## RESULTADOS

Según la encuesta realizada a docentes del área de matemáticas se puede apreciar que todos están de acuerdo en que los estudiantes no manejan el concepto de fracción [6], que es de gran importancia en el desarrollo de futuros temas, tanto en álgebra, trigonometría y cálculo, como también el hecho de que los docentes no utilizan las TIC como herramienta en el proceso enseñanza aprendizaje, siendo claro que esto obedece a que la institución educativa no cuenta con la infraestructura adecuada y los materiales necesarios para que todas las áreas tengan acceso a salas de informática.

Teniendo en cuenta la encuesta a estudiantes se evidencia que ellos no utilizan las herramientas tecnológicas como herramienta de aprendizaje, manifestando que no manejan muy bien los fraccionarios, en muchas ocasiones por no prestar atención a las explicaciones del docente. Así mismo, cuando se le hizo la prueba diagnóstica se observaron dificultades que presentan los estudiantes en el manejo de fraccionarios y se evidencia la necesidad de implementar nuevas estrategias.

Por otro lado, se observó en la prueba de conocimiento las dificultades que los estudiantes tienen al realizar operaciones con fraccionarios, especialmente operaciones como la suma y la resta. Este tipo de pruebas diagnósticas ayudan al docente a tener claro el nivel de profundización o el rumbo que le debe dar al tema o contenidos, por esta razón se crearon talleres dinámicos, los cuales desarrollaban con la ayuda del software.

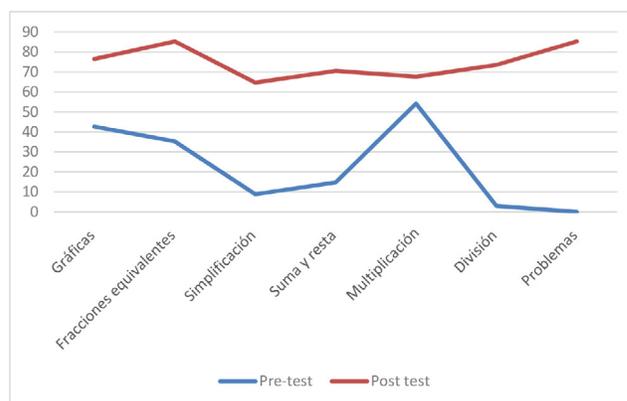
Teniendo en cuenta la aplicación de los talleres, la participación de los estudiantes, las observaciones del docente, los datos recogidos tanto en desarrollo de las actividades como en el diario de campo, se presentó gran participación y motivación por parte de los estudiantes y del docente que hizo parte de la investigación. Para los estudiantes era nuevo el uso de un software como herramienta de aprendizaje, se les notaba motivados; al trabajar

con el tutorial ellos lo observaban y analizaban, reflejaban curiosidad al ver cada uno de los videos, los estudiantes se dieron cuenta de que pueden aprender matemáticas de una forma más dinámica y divertida, comprobando que la utilización de las TIC, en este caso computador y software en el área de matemáticas, es una forma de evitar que el estudiante siga viendo la matemáticas y, especialmente los fraccionarios, como lo más difícil y tedioso de estudiar y aprender [7].

En lo relacionado con el aprendizaje se observó, por medio del diario de campo, y la resolución de los cuatro talleres que: los estudiantes resolvieron las diferentes actividades de una forma dinámica, realizando correctamente cada paso de los talleres, gracias a los diferentes componentes que se encontraban dentro del software “El mundo de los fraccionarios”, como tutoriales, videos y actividades. Los estudiantes solo pedían la ayuda del docente en algunas ocasiones para aclarar algunas dudas, demostrando el gran interés por el desarrollo de las actividades.

Al observar el comportamiento de los educandos y analizar cada uno de los instrumentos aplicados quedó demostrado el cambio de actitud de los estudiantes frente al tema de los números fraccionarios, es decir, transformaron sus actitudes negativas en positivas, en consecuencia, mostraron menos miedo al error y a equivocarse, fomentando la creatividad, la abstracción y la imaginación para la solución de actividades propuestas; se incrementó la atención, el interés y el gusto por solucionar los talleres y las actividades propuestas para el estudio de las operaciones de números fraccionarios.

Posteriormente se realizó una prueba final, la cual fue de gran importancia para llegar a una conclusión definitiva y, asimismo, responder qué tanto esta estrategia ayudó a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del grado 701 de la IED El Tequendama en los temas relacionados con fraccionarios y también para tener en cuenta ciertos aspectos a mejorar para una próxima implementación.



**Figura 2.** Gráfica comparativa entre el Pre-Test y el Post-Test

**Fuente:** elaboración propia

La prueba final o post test se aplicó a 34 estudiantes del grado donde se implementó la estrategia, se vieron grandes avances comparados con la prueba diagnóstica, un buen porcentaje de estudiantes resolvió la prueba de forma exitosa, superando dificultades como las siguientes: encontrar el común de nominador y realizar los diferentes procedimientos correctamente. Cabe notar que donde se presentó mejor desempeño en el post test fue en la resolución de problemas, ya que comparada con la prueba inicial se observó que los estudiantes superaron muchas de sus deficiencias, Figura 2. En los estudiantes que presentaron dificultades se pudo observar falencias en signos y errores al simplificar, estos aspectos hay que tenerlos en cuenta al aplicar esta estrategia en una próxima ocasión.

## CONCLUSIONES

Con los instrumentos aplicados en la investigación realizada en la Institución Departamental El Tequendama se comprobó que la utilización de las TIC, favorecen el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que, a los estudiantes, como a los maestros de matemática, les pareció que es una herramienta metodológicamente importante en el quehacer pedagógico.

La propuesta metodológica con apoyo de las TIC es útil a los docentes para realizar una mejor planeación y estructuración de las actividades, que conduzcan a sus estudiantes a explorar mediante la lúdica a mejorar su conocimiento adquirido en las aulas de clase y convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje y así lograr un mejor desempeño académico.

El uso de talleres didácticos [8] es una buena alternativa para motivar a los estudiantes a través de un aprendizaje activo, donde se reconoce que el conocimiento ya no es propiedad única del maestro, en estos tiempos en que la información está al alcance de los estudiantes. Los talleres en el área de matemáticas son asimilados con más facilidad cuando se relacionan con diversidad de situaciones, al trabajar material que se pueda manipular e incorpora software [9] o juegos didácticos.

Durante el desarrollo de los cuatro talleres se observó que en su mayoría comprendieron el procedimiento a seguir para la solución de cada una de las actividades; sin embargo, al igual que al aplicar cualquier otra estrategia, no es efectiva para la totalidad de los estudiantes, pues se observa que algunos de ellos no alcanzaron el nivel de comprensión esperado.

El uso de la tecnología es atractivo para los estudiantes, es recomendable alternar estas actividades con otras herramientas para no cansar o saturar al estudiante y así lograr el grado de expectativa necesario que contribuya en su proceso de aprendizaje.

Al implementar estrategias didácticas [10] por parte de los docentes con apoyo de las TIC, en instituciones departamentales como El Tequendama, actualmente se presentan dificultades al no contar con la suficiente infraestructura en equipos de cómputo para incluir las TIC en sus prácticas pedagógicas.

Se podría aprovechar el hecho que es muy común ver los niños y jóvenes haciendo uso de celulares, tabletas y computadoras utilizando aplicaciones móviles, las cuales utilizan y

aprovechan al máximo en la enseñanza como recurso didáctico y en estrategias metodológicas.

## REFERENCIAS

- [1] Pruzzo, V. (2012). Las fracciones ¿Problema de aprendizaje o problema de enseñanza? *Revista Pilquen*, 8, 1-14.
- [2] Céspedes, G. et al. (2012). *La interactividad en la enseñanza y el aprendizaje de la unidad didáctica suma de números fraccionarios en grado séptimo, con apoyo de TIC*. [Tesis de maestría]. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2814/1/37133C422.pdf>
- [3] Villota, M. et al. (2008). Evaluación de un Software educativo para la enseñanza de las fracciones. *Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/881/1/18Conferencias.pdf>
- [4] Hernández, R. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- [5] Ministerio de Educación Nacional (1998). *Matemáticas lineamientos curriculares*. Bogotá: MEN.
- [6] Ruiz, A. (2013). La fracción como relación parte todo y como cociente: propuesta didáctica para el Colegio Los Alpes IED. [Tesis de maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/40057/1/01186860.2013.pdf>
- [7] Infante, P. et al. (2010). Integración de la tecnología en la educación matemática. *Telematique*, 9(1), 36-37.
- [8] Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de orientaciones didácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 16, 221-236. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3342741>
- [9] Fallas, J. (2014). *Tipos de software educativo*. San José: Universidad Estatal a Distancia. Recuperado de: <http://es.calameo.com/books/00095773762ea94525912>
- [10] Delgado, M. et al. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-21.