

Revisión

La utilización de las nuevas tecnologías es el tratamiento de las fracciones numéricas en el nivel educativo Primaria

The use of new technologies is the treatment of numerical fractions in the primary educational level

Est. Arianna Cutiño Rosales, Universidad de Granma, Bayamo, Cuba ⁽¹⁾

Dr. C. Eduardo Miguel Pérez Almarales, Universidad de Granma, Bayamo, Cuba ⁽²⁾

⁽¹⁾Estudiantes de 4º Año. Carrera Licenciatura en Educación Primaria. Facultad de Educación Básica. Universidad de Granma. Bayamo. CUM Jiguaní. Cuba. acutinor@nauta.cu

⁽²⁾Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Silberto Álvarez Aroche, Bayamo, Granma, Cuba, Centro Universitario Municipal Jiguaní, Universidad de Granma, Cuba. empalmarales@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0395-2360>

Resumen

En el artículo que se muestra se evidenció la existencia de dificultades en el nivel de conocimientos de los estudiantes en lo referido al trabajo con fracciones numéricas, del mismo modo que la utilización de medios tecnológicos era muy limitada. En la propuesta didáctica que se ofrece se dan sugerencias de actividades que pueden ser utilizadas para lograr conocimientos en el trabajo con fracciones utilizando diferentes medios tecnológicos que permitieron favorecer la motivación de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática y por ende mayor nivel de su conocimiento.

Palabras clave: fracciones, aprendizaje, didáctica, medios tecnológicos.

Abstract

In the article that is shown, the existence of difficulties in the level of knowledge of the students in relation to the work with numerical fractions is evidenced, in the same way that the use of technological means was very limited. In the didactic proposal that is offered, suggestions of activities are given that can be used to achieve knowledge in the work with fractions using different



technological means that allowed to favor the motivation of the students towards the study of Mathematics and therefore a higher level of their knowledge.

Keywords: fractions, learning, didactics, technological means.

Introducción

La Matemática tiene gran importancia en la formación de los estudiantes desde las primeras edades, es por ello que debe preparar a los estudiantes para resolver los problemas de su vida cotidiana e irse atemperando a la situación real de los estudiantes, sus familiares y el resto de la sociedad.

En los últimos años en los sistemas educativos la gestión de conocimientos es cada día más utilizada y dentro de ella la utilización de las nuevas tecnologías en función de la preparación integral de los estudiantes. En las circunstancias actuales donde se enseña en las escuelas a nativos digitales es fundamental utilizar los adelantos tecnológicos existentes, es por ello que se hace necesario buscar nuevos métodos y estrategias para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje a tono con las nuevas exigencias.

Según Araque, Arenas & Carvajal (2016) en la mayoría de países de América Latina un porcentaje muy alto de los niños de primaria no entienden lo que leen y no resuelven problemas elementales con los números fraccionarios. Los estudios internacionales sobre rendimiento muestran logros muy bajos en comparación con las restantes regiones del mundo.

El trabajo con fracciones numéricas ha sido uno de los más investigados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el nivel educativo primaria, no obstante todavía existen dificultades en este contenido.

En un diagnóstico realizado en las escuelas primarias rurales del municipio Jiguaní en la provincia Granma se pudo determinar que existen las siguientes limitaciones:



- Es insuficiente reconocimiento de la fracción que corresponde a una determinada parte fraccionaria de una unidad de un conjunto.
- No siempre los estudiantes logran la representación geométrica de las fracciones mediante el trazado de partes iguales de figuras, objetos y modelos.
- Es escasa la motivación de los estudiantes hacia la búsqueda de informaciones que amplíen sus conocimientos en la aplicación de la vida práctica.
- Es insuficiente existencia de recursos didácticos que propicien la calidad en el conocimiento de los escolares, en relación con el concepto de fracción.
- Es pobre la utilización de juegos didácticos tanto digitales como físicos para profundizar en elementos importantes del trabajo con fracciones.
- Es limitado el uso de ejercicios con variados enfoques para fijar los conocimientos sobre fracciones que necesitan los estudiantes.

En los últimos años varios autores han realizado importantes aportes al trabajo con fracciones numéricas, entre los que aparecen: Butto, C. (2013) y Bermeo & Sánchez (2022). En ellas de manera general se trabajan elementos teóricos sobre el tema y se proponen ejercicios y problemas sobre el tema, pero limitados en la variedad de enfoques y en la utilización de la tecnología con el fin de fortalecer estos conocimientos.

Por otra parte, existen investigaciones que si tienen en cuenta la parte tecnológica como son: Araque, Arenas & Carvajal (2016) y Bermeo & Sánchez (2022). En ellas se aborda cómo tratar los contenidos de fracciones en enseñanza online, el uso de algunos softwares educativos con este fin, no obstante, es limitada la utilización de la tecnología móvil y los juegos didácticos para la fijación de estos contenidos.



Con el análisis realizado se evidencia la existencia del siguiente problema de investigación: limitaciones en los estudiantes del nivel educativo primaria de conocimientos propios del trabajo con fracciones.

Teniendo como objeto de investigación el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el proceso de apropiación de los contenidos propios de las fracciones.

En el presente artículo se tiene como objetivo la elaboración de un conjunto de actividades para favorecer el conocimiento de los estudiantes del nivel educativo primaria sobre los contenidos referentes a fracciones numéricas utilizando las nuevas tecnologías.

Este delimita en el objeto como campo de investigación la utilización de las nuevas tecnologías en la fijación de los contenidos propios de trabajo con fracciones.

Teniendo como hipótesis: si se aplica un conjunto de actividades para favorecer el conocimiento de los estudiantes del nivel educativo primaria sobre los contenidos referentes a fracciones numéricas sobre la base de la utilización de las nuevas tecnologías, entonces se favorece el conocimiento de los estudiantes en estos temas.

Desarrollo

El trabajo con fracciones numéricas es uno de los contenidos de mayor complejidad en los programas de la educación primaria. Es por ello que se hace necesario modificar los enfoques en relación a la enseñanza de las fracciones, pues esto favorece su aprendizaje. En la impartición de cualquier contenido matemático es fundamental la utilización de una gran variedad de enfoques que permitan que los estudiantes aborden el contenido desde varias ópticas y en situaciones de la vida cotidiana.

En la práctica cotidiana los estudiantes encuentran con frecuencia situaciones donde es necesario dividir el todo en partes, o repartir una cierta cantidad de objetos en partes iguales. Para ello es



necesario utilizar el cociente de dos valores naturales. Los números fraccionarios son utilizados en situaciones como: la utilización de fracciones y razones, problemas de reparto, división de un todo en partes, reparto equitativo de un total de elementos, reparto proporcional, entre otros.

En la partición de un todo se divide éste en partes iguales y se consideran algunas de esas partes.

Por su parte en el reparto equitativo en el cual la cantidad de objetos a repartir no es múltiplo del número de partes entre las que se efectúa el reparto.

Según Butto & Sánchez (2013) la comprensión de las fracciones implica la existencia de un todo que debe ser dividido en partes, la existencia de una relación entre el número de partes, la exigencia de la determinación del número de esas partes.

Cada situación a la que se enfrenta el estudiante le permite tener una determinada interpretación del concepto de fracción, por ello la variedad de situaciones que se analicen en las clases y fuera de ellas les permitirá irse apropiando de esos significados específicos. Es por ello que al interpretar, manipular y establecer relaciones relativas a las fracciones han de desarrollarse una serie de destrezas.

Dentro de las destrezas que se necesita que los estudiantes adquieran se encuentran: nombrar y escribir fracciones, comparar fracciones, reducir fracciones, trabajar con fracciones equivalentes, operar con las fracciones por medio de las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), representación de fracciones en una recta numérica o como partes de una figura, resolver problemas prácticos con el lenguaje de las fracciones.

Por su parte existen destrezas formativas que los estudiantes deben adquirir, dentro de éstas se encuentran: valorar el uso de los números fraccionarios en la vida práctica, curiosidad por indagar los contenidos existentes relativos al trabajo con fracciones, perseverancia para la búsqueda de soluciones a los problemas propuestos, utilización de variadas apps relacionadas con las fracciones numéricas para aprender mientras juega.



Por lo común, la palabra fracción está relacionada con dividir un entero en partes iguales, pero su concepto va más allá de esta interpretación dado que tras muchos estudios de investigación se han identificado diversos significados. Una fracción implica un número determinado de partes establecidas por la división (exhaustiva y equitativa) de un todo, continuo. Una fracción es una parte del todo inicial al mismo tiempo que cada una de las partes pueden ser divisibles nuevamente destacando las relaciones parte-todo y parte-parte.

La utilización de las nuevas tecnologías en función del aprendizaje ofrece múltiples ventajas, entre ellas: tener acceso a grandes cantidades de información, permite utilizar varios formatos donde se muestran los elementos que necesitan, como videos, juegos, documentos, imágenes y presentaciones. Además, da la posibilidad de compartir información con otros estudiantes o maestros en diferentes latitudes.

Las herramientas digitales son todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos electrónicos, que tiene como ventajas que pueden ayudar a interactuar más con la tecnología de hoy en día, ayuda a la comunicación y hacer otro tipo de cosas por medio de ella, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes para ser utilizadas en la educación. (Sánchez y Corral, 2014, citado por Bermeo & Sánchez, 2022)

La utilización de las tecnologías promueve el aumento de la motivación de los estudiantes en la realización de las actividades que necesita para mejorar su rendimiento académico. Los estudiantes se enfocan en los entornos digitales donde pueden manipular la información que necesitan a partir de sus propias necesidades y motivaciones. Pueden utilizar software educativo, interactuar en redes sociales y académicas, revisar videos que expliquen los contenidos que necesitan, jugar con estos contenidos utilizando apps relacionadas con ellos, entre otras acciones. Estas actividades con las



que interactúa el estudiante les permite analizar una variedad de enfoques y formas que posibilitará mejor desempeño cognitivo.

En el orden educativo la utilización de estos medios les favorecerá la obtención de una mayor capacidad de razonamiento y facilidad para enfrentar y resolver problemas complejos. Del mismo modo permitirá crear ciertas competencias que les servirán durante toda su vida, como es el caso del pensamiento crítico, la toma de decisiones, la destreza para la búsqueda, la variación de entornos, maestría en la construcción del conocimiento y determinar la información relevante en cada momento.

En el conjunto de actividades que se presenta para la fijación de los contenidos propios del trabajo con fracciones numéricas se utilizan variados enfoques, que le permiten a los estudiantes una mirada más amplia y diversa de este importante contenido. En estas se integran actividades tradicionales y actividades tecnológicas, tomadas sus ideas básicas de dichas apps.

Para la obtención y fijación de los contenidos relacionados con las fracciones numéricas el docente debe orientar a sus estudiantes la búsqueda en internet de videos relacionados con este tema para que el estudiante tenga varias explicaciones de los procedimientos fundamentales que se trabajan en la escuela en este contenido.

Otra actividad a desarrollar es la localización de recursos educativos relacionados con las fracciones numéricas en internet. En la red se pueden encontrar múltiples recursos educativos en páginas específicas, entre las que se pueden citar: <https://centroderecursos.educarchile.cl>, <https://es.liveworksheets.com/worksheets>, <https://www.matematicasonline.es>, <https://www.smartick.es/blog/matematicas/fracciones>, <https://www.educahogar.net/aprender-fracciones-jugando>, <https://www.cokitos.com> y <https://es.educaplay.com/recursos-educativos>.

En ellas aparecen contenidos, ejercicios resueltos, ejercicios propuestos, videos y juegos didácticos, entre otros. Teniendo en cuenta que lo que más atrae a un estudiante del nivel educativo



Primaria es el juego, a continuación se hace un comentario de algunos juegos que se pueden encontrar en estas direcciones.

Tren de fracciones: es un juego educativo para aprender la representación de algunas fracciones sencillas, dibujadas en gráficos de sectores circulares. En cada vagón del tren aparece una fracción numérica, una relación entre dos números, y tu misión es pinchar el globo de la representación gráfica equivalente, para que caiga en el vagón correcto. El estudiante tiene que llenar el tren que transporta las fracciones con los sectores circulares correctos para cada vagón.

Repartir con Fracciones en Partes Iguales: juego educativo para niños, para jugar online y dividir un área en partes iguales, repartiendo así la superficie usando el concepto de fracción matemática, juego de repartir comida, cortando en partes iguales.

Ordenar fracciones con el mono: Juego online de matemáticas divertido, interactivo, con unos monos que te ayudan a aprender las fracciones, en la recta numérica.

Memoria de fracciones: actividad online para niños que están aprendiendo a representar las fracciones con algunas figuras geométricas como el círculo o el hexágono. Levanta las cartas, memoriza la posición y haz parejas de fracciones y su representación gráfica equivalente.

Puzzle de porciones de pizza: consiste en completar pizzas compuestas de 6 porciones, sextas partes de la pizza.

Carrera de suma de fracciones: juego educativo de matemáticas para sumar fracciones y simplificarlas en el menor tiempo posible.

Fracciones de pizza con pandas: Juega con los pandas que comen pizza a practicar con fracciones. Determina la fracción que representa al trozo de pizza que queda por comer en cada ronda. Sé más rápido que tus compañeros para determinar la fracción matemática que equivale al trozo de pizza que tienen los pandas delante de su boca, dispuestos a comer toda la pizza posible.



Pirámide de suma de fracciones: Juega con Einstein a sumar fracciones en esta pirámide con la regla $C=A+B$, siendo C el elemento encima de A y B para cualquier ladrillo de la pirámide.

(<https://www.cokitos.com/piramide-de-suma-de-fracciones>)

Snow Sprint: es un juego de matemáticas multijugador que permite a los estudiantes de cualquier parte del mundo competir entre sí mientras practican la multiplicación de fracciones.

(<https://www.cokitos.com/multiplicacion-de-fracciones>)

Otra actividad que se puede desarrollar de manera permanente con los estudiantes es orientarle que instalen en sus teléfonos móviles o en sus tabletas electrónicas algunas apps relativas al trabajo con fracciones y que las utilicen para jugar sobre este contenido. Existen en Google Play Store múltiples apps en las que se trabaja con las fracciones numéricas, entre ellas: Fracciones Matemáticas GRATIS, Fraction Challenge, Ejercicios de Matemáticas, Matemáticas 10 años, Matemáticas 11 años, Matemáticas 12 años, Fracciones Calculadora Gratis, Fracciones matemáticas, Fracciones calculadora, Entrenamiento y Fracciones Calculadora, Rey de las matemáticas, Equilibrians, Mathbit, Math Land, Matemáticas para niños. A continuación, se ofrece una síntesis de lo que hacen algunas de las apps.

Fracciones Matemáticas GRATIS: trabaja con un sistema fácil que incluye dibujos divertidos, está distribuida en varias secciones de acuerdo a los niveles, entre ellos podemos mencionar: fracciones simples, fracciones equivalentes, fracciones impropias, comparaciones y la que no puede faltar, suma, resta, multiplicación y división.

Fraction Challenge: es una divertida y entretenida app para aprender fracciones. Se trabaja las fracciones, fracciones equivalentes, reducción de números fraccionarios, representación de fracciones e incluye ejemplos cotidianos.



Ejercicios de matemáticas: la herramienta cuenta con diferentes modos divertidos que te van mostrando ejercicios. Además, es posible ver los avances, ya que el sistema mide tus conocimientos aplicando ciertas pruebas con calificación incluida y estadísticas de errores para las posibles fallas.

Matemáticas 12 años: se trata de una app para aprender a usar fracciones y matemáticas en general para niños de 12 años en adelante.

Entrenamiento y Fracciones Calculadora: es una de las mejores apps para aprender a usar fracciones, tanto en las actividades escolares como en la vida cotidiana. La misma enseña paso a paso cada procedimiento, y trabaja suma, resta, multiplicación, división, aritmética y comparación de fracciones bajo una interfaz plana, fácil de usar y sin ningún tipo de distracción.

Rey de las matemáticas: Un juego que combina el aprendizaje matemático con la temática medieval mediante diversos minijuegos. Cuenta con puzzles para trabajar distintas destrezas y cuya resolución permite subir niveles de escala social, así como ganar puntos en forma de estrellas o medallas.

Equilibrians: Permite aprender jugando, entre sus contenidos se encuentran temáticas como fracciones.

Mathbit: contiene actividades de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones para que los estudiantes puedan practicar al mismo ritmo que en la escuela.

Math Land: una divertida y emocionante aventura por los mares de los números.

Matemáticas para niños: en esta aplicación matemática, la tarea principal es pasar los ocho niveles dentro de un cierto período de tiempo respondiendo 10 preguntas de matemáticas en cada nivel (incluidas las preguntas sobre fracciones y “mayor que y menor que”).

Tipos de actividades que se deben utilizar con los estudiantes:

- I. Identificar fracciones numéricas a partir de la partición de figuras
 1. Enlace columna A con columna B, según corresponda



Columna A

Columna B



$$\frac{5}{9}$$



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{3}{9}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{1}{2}$$



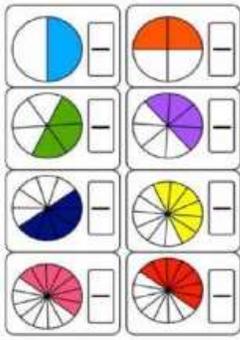
$$\frac{2}{5}$$

2. Seleccione la fracción numérica que le corresponde a cada una de las figuras

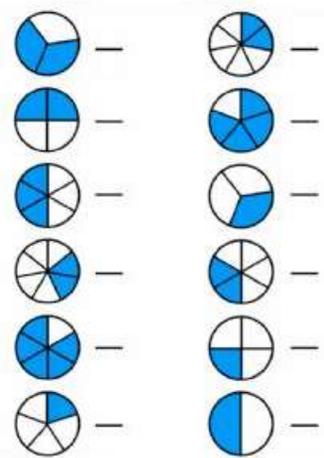
	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$
	$\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{5}$
	$\frac{3}{10}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{10}{6}$ $\frac{6}{5}$
	$\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{5}$
	$\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{5}$

3. Escribe para cada figura la fracción que le corresponde

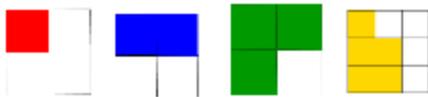




4. Escribe para cada figura la fracción que le corresponde



5. De los siguientes dibujos, ¿cuál representa la fracción $\frac{3}{4}$?



Si Juan se ha comido $\frac{6}{10}$ de un queso, ¿le queda más o menos de la mitad del queso?

II. Determinar fracciones de un número

1. ¿Cuánto es dos tercios de 39?
2. ¿Cuánto es $\frac{6}{2}$ de 20?
3. ¿Cuánto es $\frac{2}{3}$ de 300?

III. Comparación de fracciones



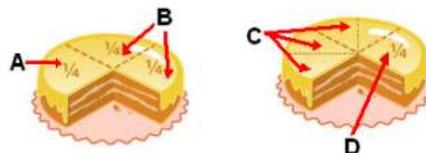
1. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones: $\frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}$
2. Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones: $\frac{9}{10}, \frac{5}{10}, \frac{4}{10}, \frac{2}{10}$
3. En la figura se muestra dos pasteles que fueron divididos originalmente en cuatro partes iguales. En el segundo se realizó una nueva división partiendo por la mitad dos de las partes anteriores.

a) Se puede afirmar que:

$$A > B$$

$$A = B$$

$$A < B$$



Fundamente su respuesta

b) Determina la fracción que corresponde a C y compárala con la parte D.

IV. Fracciones equivalentes

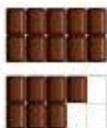
4. Selecciona las fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{4} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{4}{8} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{16}{32}$$

V. Números mixtos

Escriba como número mixto y su equivalente fracción impropia las partes que se muestran en las siguientes imágenes:

(A)



(B)



VI. Adición o sustracción de fracciones

1. Realiza la operación y selecciona la solución

a) $\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = 1$ $\frac{3}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$

b) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{3}{9}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{11}{9}$



c) $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{3} \frac{5}{3} \frac{3}{4}$

VII. Problemas con fracciones

1. Ana y Beatriz compraron un pastel y los dividieron en 8 partes iguales. De ellas, Ana se comió 3 partes y Beatriz 4 partes. ¿Qué fracción del pastel se comió cada uno? ¿Qué fracción del pastel sobró?
2. Carlos está preparando refresco de naranja para lo cual echa en una jarra dos tercios de jugo puro y un sexto de litro de agua. ¿Cuántos litros de refresco tiene?
3. El grupo sexto A quiere realizar una excursión a un área protegida, ha recorrido por la mañana las dos terceras partes del camino; en la tarde, dos tercios de lo que faltaba, y aún le quedan 30 km para llegar. ¿Cuál es la distancia total a la que está dicho destino?
4. En una pastelería hay 125 pasteles. Si $\frac{2}{5}$ de los pasteles son blancos, ¿cuántos pasteles no son blancos?
5. Teníamos una bandeja de panetelas. Ayer nos comimos las dos octavas partes y hoy las tres octavas partes del total, ¿qué fracción de panetelas nos queda?
6. En una caja hay 77 cerezas y las dos séptimas partes de ellas están en mal estado, ¿cuántas cerezas están en buen estado?

Con la implementación de las actividades mencionadas se logró que los estudiantes experimentaran progresos en sus conocimientos matemáticos relativos al tema de fracciones algebraicas, pero sobre todo mejorara su nivel de motivación por la asignatura, aspecto que los pone en mejores condiciones para asimilar los restantes contenidos del programa. Se logró, además, que los familiares colaboraran con los conocimientos de los niños, pues éstos usaban los medios tecnológicos en las casas.

Conclusiones:



1. Atendiendo a las dificultades que evidenciaban los estudiantes en el trabajo con fracciones numéricas y teniendo en cuenta la importancia que tiene para ellos la utilización de los avances tecnológicos se proyectó ofrecer actividades diferentes que se alejaran de la enseñanza tradicional.
2. Los juegos tecnológicos son un medio eficaz para lograr motivación en los estudiantes hacia el estudio de los contenidos matemáticos que deben aprender.
3. Con la implementación de la propuesta en la práctica educativa se logró mejor resultado en el nivel de conocimientos de los estudiantes y en su motivación hacia la asignatura.

Referencias bibliográficas

- Araque Suaza, E. A., Arenas Echavarría, G. A. & Carvajal Valdez, J. A. (2016). Las TIC, una herramienta didáctica para mejorar la interpretación y comprensión de los números fraccionarios. (Tesis de Especialidad en Informática). Universidad de Antioquia.
- Bermeo Hernández, D. M. & Sánchez Esparza, M. I. (2022). Aprendizaje de los números fraccionarios a través de la implementación de un curso en línea apoyado en recursos educativos digitales. (Tesis de Maestría). Universidad de Cartagena.
- Butto Zarzar, C. (2013). El aprendizaje de fracciones en educación primaria: una propuesta de enseñanza en dos ambientes. *Horizontes Pedagógicos*, Volumen 15 (1), 33-45.
- Martínez Moreno, F. W. (2018). Dificultades en la enseñanza de las fracciones en educación básica: una mirada desde los organizadores del currículo y el análisis didáctico en la perspectiva de la formación de profesores. (Tesis de Maestría). Universidad del Valle.

