



## LA HISTORIETA DIGITAL COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Yerikson Suárez Huz

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-Venezuela)

yhuz553@gmail.com

Suárez Huz, Y. (2017). La historieta digital como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la matemática. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial.

### Palabras clave:

Historietas digitales, TIC, Matemática, Comics.

### Resumen:

Debido al manejo de las TIC, y por medio de las herramientas Web 2.0, es posible diseñar recursos en formato digital, que pudiesen ser utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Uno de tales recursos es la historieta. El fomento de la creatividad, el desarrollo de la capacidad escritural, la comprensión lectora y el uso de elementos gráficos destacan como algunas de las razones para su aplicación en el contexto educativo. En el caso de esta disciplina en particular, se puede emplear para estudiar tópicos poco abordados en el aula tales como la historia de la matemática, debates sobre la resolución de problemas, explicar fenómenos desde el punto de vista matemático, y narrar la relación de ésta con la realidad. Por ello, el presente tiene como propósito describir el potencial didáctico de las historietas digitales en el aprendizaje y divulgación de la matemática. Para ello, intentaremos dar respuestas a interrogantes como ¿qué es una historieta digital, y cuáles son los elementos que la conforman?, ¿cuál es el potencial didáctico de las historietas digitales en la educación en general, y en el aprendizaje de la matemática en particular?, ¿cómo crear historietas digitales utilizando herramientas de la Web 2.0?

## **1. INTRODUCCIÓN**

El empleo de imágenes ha sido una constante a lo largo de la evolución del ser humano. De hecho, es en realidad una de las primeras formas de comunicación y previo a la aparición del lenguaje escrito ya se podían apreciar petroglifos en rocas y paredes de cuevas. Barrero (2002), al respecto señala que “signos, símbolos e imágenes forman parte de nuestro entorno cotidiano. Cobran gran importancia, en la actualidad, sobre todo por su carga connotativa, por los mensajes que esos signos y símbolos emiten, por las historias que esas imágenes cuentan” (p. 1). Ahora bien, para Rengifo y Marulanda (2007) la imagen ha estado vinculada a la palabra escrita y ha generado lo que se denomina hoy día como lenguaje visual, y reconocen al mismo tiempo su importancia en ambientes escolares, donde más que sustituir el texto por la imagen o viceversa, se trata de combinarlos y complementarlos de manera equilibrada para promover la comprensión lectora y la capacidad de análisis en el estudiantado.

Una manera de combinar imagen y lenguaje escrito es por medio de las historietas o comics como se le denomina en el mundo anglosajón; puesto que, entre otras cosas, facilita el desarrollo de competencias en lectoescritura. El uso de este recurso puede ser una pieza clave para unificar de manera armoniosa lo pictórico con lo textual, la imagen con la escritura; e impulsar de esta manera la creatividad y la imaginación, al mismo tiempo que se estimula la lectura y se fomenta la capacidad de interpretar textos.

Ya no se hace mención al comic o historieta con fines meramente recreacionales o para el entretenimiento del público infantil. El uso cada vez más extendido de las historietas en otros contextos como la publicidad, la literatura, la prensa escrita y la educación, implica cada vez más el reconocimiento del poder visual en la comunicación; ya que existen una serie de cualidades narrativas y artísticas asociadas a las historietas que conllevan a un verdadero arte de contar historias a través de ellas.

Con el surgimiento de la Web 2.0 se produjo un incremento acelerado de recursos digitales disponibles en Internet, y a los cuales tienen acceso tanto los estudiantes como los docentes; a través de los cuales se puede dinamizar y enriquecer el proceso de aprendizaje. Aunque los comics se pueden hacer con papel y lápiz; se requiere de mucho esfuerzo y dedicación, además de disponer de una habilidad especial para dibujar, buscar a alguien que la posea, o recurrir a imágenes prefabricadas que se pueden recortar y pegar en la historieta. Como se puede ver, se trata de un proceso complicado y en algunos casos resulte muy oneroso; incluso puede ser difícil hacer pruebas de combinación de

colores, tamaño, tipos de letras y ajustar imágenes; tanto por el tiempo invertido como por los gastos que conlleva.

Todo ello quizás repercuta en la posibilidad de utilizar las historietas como recurso didáctico para el aprendizaje. Sin embargo, gracias a la Web 2.0 es posible disponer de herramientas y plataformas tecnológicas que facilitan enormemente este trabajo y producen historietas digitales de gran calidad, por lo que puede considerarse una estrategia de aprendizaje innovadora en áreas como la Matemática, sobre la cual usualmente se tiene la concepción de ser una materia aburrida y llena de listas ejercicios tediosos. Para Suárez (2014), quizás esta percepción provenga del enfoque tradicional de su enseñanza y que aún persiste en los tiempos actuales; pero que gracias al uso de las TIC puede ser abordado desde un enfoque diferente, centrado en el estudiante y bajo el constructivismo, atendiendo a la innovación en los recursos de aprendizaje, tal y como puede ser el caso de las historietas.

Es por ello que este reporte tiene como propósito *describir el potencial didáctico de las historietas digitales en el aprendizaje y divulgación de la Matemática*. Para ello, intentaremos dar respuestas a interrogantes como ¿Qué es una historieta digital, y cuáles son los elementos que la conforman?, ¿Cuál es el potencial didáctico de las historietas digitales en la educación en general, y en el aprendizaje de la Matemática en particular?, ¿Cómo crear historietas digitales utilizando herramientas de la web 2.0?

## **2. LA HISTORIETA. CONCEPCIONES. USOS EDUCATIVOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES PARA SU CREACIÓN**

### **2.1. ACERCA DEL CONCEPTO DE HISTORIETA**

Una historieta es una representación iconográfica secuencial de una narración o una historia; de un diálogo entre varios personajes, reales o imaginarios. León (2013) sostiene que se trata de “una narración en imágenes que, a través de una relación estrecha entre el dibujo y el texto va hilvanando las ideas que completan una historia, distinguiendo su ordenación en tiempo y espacio” (p. 260). También se le suele denominar como tira cómica, ya que es común que aparezca en una serie de cuadros consecutivos que narran una historia, informar y comunicar.

Su uso permite desarrollar la capacidad de visualización, la comprensión lectora, y la competencia escritural desde una visión estética, creativa e intelectual al combinar texto, imagen y narrativa en un mismo espacio. Entre

algunas características de las historietas, Flores (s/f) señala que (a) facilita la comunicación a través de componentes iconográficos que favorecen la percepción del mensaje; (b) favorece la globalidad al poder emitir un mensaje en mismo espacio y de manera contundente; (c) su evocación a través de las imágenes, personajes y estilos de redacción, y que van asociados a la experiencia y subjetividad del lector; (d) y la diversidad de representaciones de aquello que se desea comunicar al usar bien sea texto o bien sean distintas imágenes. Es por ello que leer y comprender una historieta implica reflexionar y supone un proceso complejo de abstracción y de síntesis de parte de quien la lee, ya que se trata de una lectura apoyada en el uso de imágenes que envuelven un impacto visual importante.

## **2.2. ESTRUCTURA DE LA HISTORIETA**

En una historieta, el texto y la ilustración se entremezclan para narrar, comunicar, y por ende, transmitir un mensaje. Dado el carácter predominantemente narrativo de las historietas (Rengifo y Marulanda, 2007), un elemento clave es la línea temporal que debe poseer cualquier comic. Esta continuidad la dan las secuencias de recuadros que conforman la tira cómica. A continuación se describen los elementos que conforman una historieta, tomando en consideración (León 2013; Rengifo y Marulanda, 2007; Barrero, 2002).

- a) *Viñetas*: son cada uno de los recuadros puestos en forma secuencial en la historieta, que contienen alguna(s) imagen(es) y/o diálogo entre los personajes del comic, y que generalmente encierra un significado o idea particular. Flores (s/f) las define como “un soporte gráfico para transmitir un mensaje, empleando una representación icónica, complementando a mensajes literales” (p. 1). Es la unidad mínima de significado en una historieta (Rengifo y Marulanda, 2007), y viene limitada por el *encuadre* que determina el espacio dentro del cual se desarrolla la acción en la viñeta.
- b) *Bocadillos*: generalmente son círculos, cuadrados, rombos o formas de nubes, cuya función es la de ser contenedores de textos. Proviene usualmente de las cabezas de los protagonistas de la historieta y representan de un modo simbólico los pensamientos, sentimientos, emociones y acciones que acompañan a los interlocutores mientras dialogan y se comunican entre sí. Usualmente cuando se trata de texto encerrado en rectángulos insertos en la viñeta y sin indicar de donde provienen, es porque se hace referencia la presencia de un narrador omnipresente, lo cual suele ser común en los comics.
- c) *Texto*: mensajes que expresan lo que los personajes desean comunicar mientras conversan entre sí, y están contenidos en los bocadillos, o en las partes inferiores o superiores de la viñeta.

- d) *Onomatopeya*: es una forma lingüística y literaria utilizada para imitar y representar sonidos a través del lenguaje escrito, los cuales recrean o ambientan la historieta causando un cierto impacto según el contexto o trasfondo de lo que ocurre en esa parte del comic. Son usados por ejemplo para ilustrar que algo se ha roto, o que hay muchos gritos, que hubo un golpe contundente, la presencia de carcajadas; o eventos naturales como truenos, entre otros.
- e) *Trama*: toda historita debe tener un propósito, y una historia o relato que se debe desenvolver a lo largo de las viñetas. La trama incluye *personajes*, los cuales pueden ser totalmente ficticios o inventados; o pueden ser retratos de personas reales o que existieron en algún momento. En todo caso sobre ellos recae la responsabilidad de dinamizar la narrativa por medio del diálogo que a medida que transcurre debe plasmar argumentos y/o explicar los hechos.

Para elaborar las historietas lo primero es seleccionar una temática y en base a ella, proponerse un objetivo para la misma. En el caso específico del aprendizaje de la Matemática por ejemplo se puede seleccionar el tema de Historia de la Matemática y de allí pensar en dar a conocer la biografía de algún matemático importante mediante una narración o diálogo; o también se podría narrar la evolución u origen de un concepto matemático.

Una vez establecidos el tema y objetivo, se debe iniciar un proceso de indagación y búsqueda de información de material (texto e imágenes) para armar el guión de la historieta. Para ello se puede recurrir a libros, artículos de revistas, sitios web y blogs entre otras fuentes de información. Posteriormente se debe crear un *guión* que contemple los personajes que intervendrán en la historieta, el ambiente o contexto donde se desarrollará la misma y el contenido e información que se expondrá en el comic.

A continuación, en el caso de las historietas digitales se selecciona la plataforma Web 2.0 con la cual se creará y se procede a su diseño, construcción, ajuste y difusión final a través de los espacios virtuales adecuados. En este punto se selecciona el número de viñetas que conformarán la historieta, se ajustan los bocadillos o globos a los textos, y se adecuan a las emociones y sentimientos que deben reflejar los personajes cuando se expresan mediante el lenguaje escrito.

### **2.3. USOS EDUCATIVOS DE LA HISTORIETA DIGITAL**

El enfoque tradicional que aún en muchos casos prevalece en la educación pone en el centro del proceso al docente, quien al ser el poseedor del

conocimiento, se lo transmite al estudiante el cual actúa como un receptáculo de información. Sin embargo, esta visión poco a poco se ha venido sustituyendo por otra donde se pone en el centro al estudiante y donde el papel del docente sigue siendo crucial pero como mediador de los aprendizajes. El uso de las TIC en general, y de internet en particular, han servido como agentes claves en esta nueva concepción de la educación.

Otro punto decisivo que ha influido en la educación es como la imagen ha servido para complementar el texto, lo cual también guarda relación con el uso de las tecnologías digitales; y es en este contexto que emerge el comic como una alternativa educativa innovadora y atractiva al estudiante, y como un recurso didáctico que promueve una visión más activa del alumno, al ser quien lo cree de principio a fin, lo difunda y lo socialice. En palabras de Barrero (2002) “el desarrollo de la capacidad creadora coincide con la edad escolar, al igual el de la adquisición del lenguaje...Hoy, más que nunca, en estos días en los que los espacios virtuales proliferan, es importante educar en la contemplación e interpretación de imágenes.” (p. 5).

Respecto a la aparición de la historieta el ámbito escolar, Rengifo y Marulanda (2007) señalan que si bien es cierto que para la década de los 70 estaban vetadas y prohibidas las historietas en la escuela debido a su uso meramente como entretenimiento y diversión por lo que se consideraba pernicioso para el desarrollo de los niños y adolescentes, y por lo cual no tenía ninguna concepción educativa. Sin embargo, para la década de los 80 se da un cambio y junto con otros medios de comunicación se le da cabida y se pone interés en hacer uso didáctico de este recurso en el que se podía combinar lo estético y artístico con lo literario y la escritura. A continuación enumeraremos un conjunto de ventajas para el aprendizaje, que ofrece el uso de las historietas.

- 1) A través de ella se pueden desarrollar en los estudiantes competencias comunicacionales, estimular la reflexión y el pensamiento crítico.
- 2) Estimula la creatividad, ya que le otorga a los estudiantes el rol de diseñadores de inicio a fin, y lo orienta en la toma de decisiones.
- 3) Promueve la capacidad de síntesis, el desarrollo del lenguaje escrito y la comprensión lectora, mediante la construcción de un guión narrado que combine lenguaje escrito e imágenes organizados a modo de seriado.
- 4) Desarrollo habilidades para la indagación, la sistematización y la investigación.
- 5) Favorece la lectura, y se adapta a cualquier asignatura, curso o área de conocimiento.
- 6) Se apoya en el desarrollo cognitivo y el aprendizaje basados en el constructivismo.
- 7) Facilita el aprendizaje colaborativo, y promueve la socialización y difusión del conocimiento.

De lo anterior se puede inferir que el uso de la historieta en un contexto escolarizado es una estrategia que ubica al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, y le ofrece posibilidades de expresarse y tener libertad para crear, diseñar, adaptar y reestructurar el contenido a aprender, a lo que añade León (2013) que

con el comic, el acto pedagógico no se reduce a la explicación del profesor y al copiado y posterior reproducción por los alumnos. Por el contrario, participa en cada una de las fases de la elaboración del comic, investigando, reflexionando, discutiendo y asistiendo a una reconstrucción del conocimiento guiada por el docente. (p. 264)

Es importante tomar en consideración algunos posibles inconvenientes a la hora de implementar este recurso de aprendizaje. Se debe evitar el exceso de texto en los bocadillos, esto es, saturar el comic de letras, o abusar de los recursos como la onomatopeya. Si bien el docente puede utilizar la historieta como un recurso de enseñanza, y emplearlo para motivar un tema o estimular la lectura, es más beneficioso si los estudiantes los crean guiados y orientados por el profesor, lo que los pone en un posición activa en la comprensión del contenido.

### **3. SOBRE LAS HISTORIETAS Y LAS TIC**

A la hora de diseñar una historieta con fines educativos es necesario tomar en cuenta entre otros factores, su propósito, delimitar aquello que se desea narrar y comunicar, los elementos claves que la conformarán, y el modo en que se hará su diseño. En este último aspecto, el uso de las herramientas digitales ha venido facilitando este trabajo y ha permitido que su elaboración sea sencilla, atractiva y modificable, con elevado estilo y calidad profesional, además de que facilita su distribución y difusión por entornos virtuales y redes sociales. Incluso, hoy en día es posible, gracias a la Web 2.0 incluir sonidos de fondo, e incluso audio a los diálogos; lo que se le conoce actualmente como Transmedia o storytelling.

Gracias a las TIC, y particularmente a la Web 2.0, es posible crear historietas de gran calidad con relativa facilidad y en muy poco tiempo. En el cuadro 1 se exponen algunas de estas herramientas en línea, aplicaciones y plataformas tecnológicas que permiten el diseño y difusión de historietas digitales.

<b>Nombre de la herramienta</b>	<b>Dirección URL</b>
<b>Pixton</b>	<i><a href="http://www.pixton.com/es/">http://www.pixton.com/es/</a></i>
<b>GoAnimate</b>	<i><a href="http://goanimate.com/">http://goanimate.com/</a></i>
<b>Toondoo</b>	<i><a href="http://www.toondoo.com/">http://www.toondoo.com/</a></i>
<b>Bitstrips</b>	<i><a href="http://www.bitstrips.com/create/comic/">http://www.bitstrips.com/create/comic/</a></i>

<b>ComicCreator</b>	<a href="http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/comic/index.html">http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/comic/index.html</a>
<b>StripGenerator</b>	<a href="http://stripgenerator.com/strip/create">http://stripgenerator.com/strip/create</a>
<b>Comiclfe</b>	<a href="http://comiclfe.com/">http://comiclfe.com/</a>

Tabla 1. Herramientas digitales para la creación de historietas

En cada una de estas plataformas existen plantillas prediseñadas, así como diversos y predeterminados personajes, ambientes, fondos, escenarios y objetos; y en algunos casos (generalmente bajo la opción de paga) es posible crear los propios. Pero en general son bastante amplios en cuanto a las opciones para poder diseñarlas lo más profesional y cercana posible de acuerdo a nuestros intereses. Del mismo modo dispone de las distintas alternativas para los bocadillos y así darles vida a los personajes, haciéndolos interactuar. De manera sencilla se pueden agregar o eliminar viñetas a la historieta, así como modificar los elementos que ya hemos agregado para así adecuarlos a nuestras necesidades e intereses.

### **3.1. HISTORIETAS, TIC Y MATEMÁTICA**

Aunque el uso de las historietas no parece estar muy difundido en el aprendizaje de la Matemática, y pocos estudios se han podido encontrar con relación a ello (Flores, s/f; León, 2013), si se ha recurrido al uso de viñetas o caricaturas, bien sea con fines didácticos, para difundir la matemática, con intenciones humorísticas o para mofarse, y también quizás para dar una connotación negativa a esta ciencia. Flores (s/f) menciona que en el caso específico de la matemática las historietas han servido para tratar asuntos formales acerca de algunos objetos matemáticos, para relacionarla con la realidad y la cotidianidad, o para plantear situaciones imaginarias e incluso paradójicas; por lo que se puede apreciar que el uso de este recurso ha servido para la divulgación, masificación y difusión de la Matemática a poblaciones de diversa naturaleza.

Se trata de un recurso que permite transmitir un mensaje, una historia, de forma amena; con lo cual, puede ser empleada para abordar de manera diferente los contenidos matemáticos. León (2013) agrega que “en el caso específico de la Matemática, el uso del comic en su enseñanza permite revertir actitudes y creencias negativas en torno a la misma y su aprendizaje y a comprender su utilidad en situaciones reales del día a día” (p. 262)

El uso de las historietas en el aprendizaje de la Matemática pasa por el abordaje de temas que muchas veces son olvidados en el aula de clase (Suárez, 2014). Se pueden utilizar para introducir un tema nuevo, hablar de la historia y evolución de un tema u objeto matemático, debatir ideas asociadas a la resolución de un problema, explicar un fenómeno o para describir un procedimiento o proceso.



Del mismo modo, Flores (s/f) añade que pueden ser catalogadas según sus fines en historietas divulgativas de teorías matemáticas, sin relación alguna con un currículo concreto; historietas didácticas, atendiendo propósitos educativos; e historietas de ficción que se valen o utilizan elementos matemáticos. León (2013) agrega que su uso en el aprendizaje de la Matemática pasa por (a) representar problemas matemáticos y su solución o debates acerca de estrategias de resolución, (b) evidenciar aspectos históricos de la Matemática, así como la biografía y aportes de grandes matemáticos, (c) exhibir y/o explicar juegos y actividades lúdicas con principios matemáticos, (d) mostrar lo relevante de la Matemática para la vida, (e) destacar errores que usualmente realizan los discentes, y (f) representar chistes matemáticos que pueden utilizarse para motivar, entretener o reflexionar.

En las siguientes figuras se pueden apreciar algunas historietas creadas por un grupo de estudiantes para profesores de Matemática en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) ubicada en Venezuela. Se trata de un grupo de futuros profesores en formación inicial y que formaron parte de un plan de adiestramiento en torno al uso de las TIC para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática durante los años 2014 al 2016. Las historietas fueron creadas utilizando la plataforma Pixton. El mayor reto o inconveniente es lo limitado del lenguaje matemático (simbólico) para poder incluir en los bocadillos. Sin embargo, esto permitió que los estudiantes mejoraran la redacción, así como la interpretación y traducción de símbolos matemáticos.

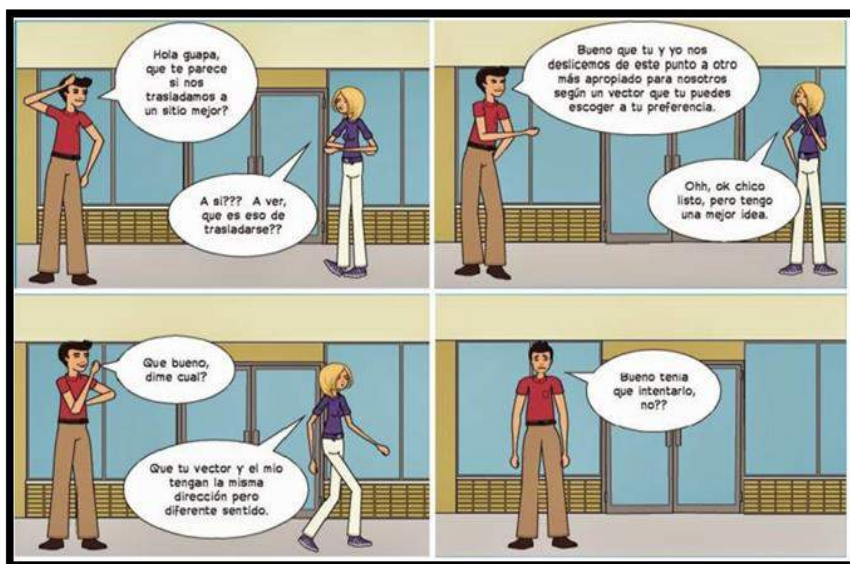


Figura 1. Historieta acerca de la Traslación y humor matemático

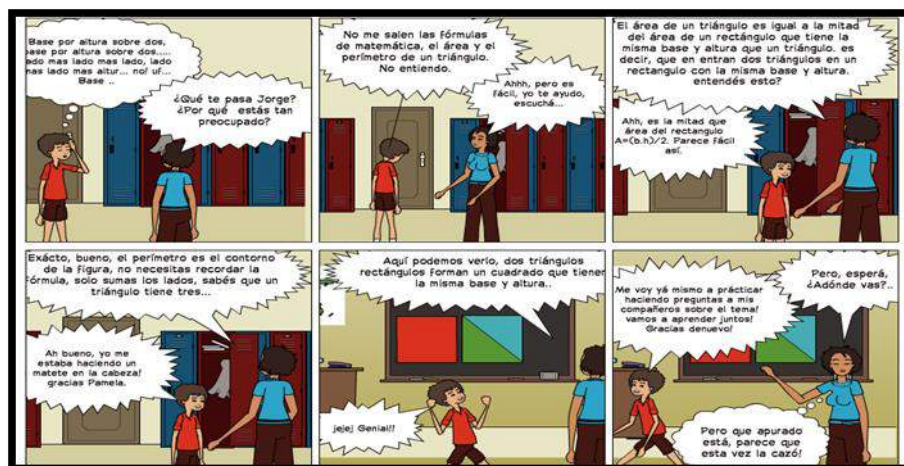


Figura 2. Historieta sobre área



Figura 3. Historieta acerca de las simetrías.

Del mismo modo es posible encontrar historietas digitales en la red de redes, Internet. En el Blog Matemática Educativa, dedicado a la enseñanza, aprendizaje e investigación sobre didáctica de la matemática y disponible en la dirección <http://matematicaeducativa.blogspot.com/2007/07/cmhc-de-matemáticas.html> se encuentra una entrada que pone a disposición tres interesantes y muy completas historietas que tratan algunos temas matemáticos como la Topología, la Geometría Diferencial y la lógica, las cuales fueron elaboradas por el científico y matemático francés Jean-Pierre Petit, y en la cual se tratan de manera interesante y atractiva contenidos de matemática superior y avanzada.

## **4. A MODO DE REFLEXIÓN**

Las historietas en general facilitan el desarrollo de competencias de lectura y escritura, al tiempo que promueven el lenguaje visual tan utilizado en estos tiempos. También mejora las capacidades de análisis, síntesis y organización de la información. Se concibe como un recurso que seduce fácilmente a los estudiantes y a través del cual pueden desarrollarse actividades de escritura, de diseño gráfico, y de narración de historias de manera amena y entretenida; ya que gracias a las TIC se simplifica la realización de estas actividades.

El uso de los comics en ambientes escolarizados favorece y fomenta la abstracción ya que exige a los estudiantes no solo leer sino también revisar e interpretar las imágenes y captar la importancia de los contextos. Su creación por parte de los educandos estimula la creatividad, la originalidad y la capacidad de creación y libertad. De esta manera, los estudiantes participan de manera activa en la construcción de su conocimiento; siempre guiados y mediados por el docente y por el uso de las tecnologías digitales, quienes a su vez reducen el trabajo de diseño, con lo cual se puede dedicar más tiempo a la indagación, la investigación y desarrollo del guión narrativo.

En el caso particular del aprendizaje de la Matemática, son diversos los tópicos o asuntos que pueden ser abordados desde las historietas. Presentar de manera innovadora los contenidos matemáticos, explicar posiciones o posturas filosóficas en relación a algunos fundamentos matemáticos, abordar la historia de la matemática, generar debates acerca de los distintos puntos de vista para resolver problemas, vincular la matemática con la realidad y sus aplicaciones. También puede servir para introducir de manera amena y humorística nuevos tópicos y conceptos. Todo lo anterior permite un aprendizaje de la Matemática desde una visión integral, más holística y contextualizada.

## **5. REFERENCIAS**

- Barrero, M. (2002). Los cómics como herramientas pedagógicas en el aula. Recuperado 10 de febrero de 2017, a partir de <https://www.tebeosfera.com/1/Hecho/Festival/Jerez/ConferenciaJerez020223.pdf>
- Flores. P. Viñetas relacionadas con las Matemáticas. Recuperado 10 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.ugr.es/~pflores/textos/aRTICULOS/Propuestas/vi%F1etas.pdf>

- León, N. (2013). Creando, dibujando....aprendiendo matemática a través del comic. I Congreso de Educación Matemática de América Latina y el Caribe. República Dominicana. Recuperado 10 de febrero de 2017, a partir de [http://ciaem-redumate.org/memorias-icemacyc/Minicurso,\\_Leon.pdf](http://ciaem-redumate.org/memorias-icemacyc/Minicurso,_Leon.pdf)
- Rengifo, G. y Marulanda, G. (2007). *El comic como estrategia pedagógica para optimizar los procesos de comprensión de textos narrativos en los estudiantes de grado sexto del colegio Enrique Millán Rubio del municipio de Dosquebradas*. Pereira, Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado 10 de junio de 2016, a partir de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/500/37133R412.pdf;jsessionid=0119201784334E708C29318D696A305E?sequence=1>
- Suárez, Y. (2014). El mapa de enseñanza-aprendizaje y la web 2.0: organizadores del contenido matemático. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay, Venezuela.