



*El Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes preescolar*

*The Math Cilenia in the learning of mathematics in preschool students*

*A Math Cilenia na aprendizagem da matemática em alunos da pré-escola*

Gema Patricia Cedeño-Muñoz <sup>I</sup>  
[gcedeno5605@pucesm.edu.ec](mailto:gcedeno5605@pucesm.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2781-8510>

Marcelo Fabián Barcia-Briones <sup>II</sup>  
[fbarcia@pucem.edu.ec](mailto:fbarcia@pucem.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-8112-5723>

**Correspondencia:** [gcedeno5605@pucesm.edu.ec](mailto:gcedeno5605@pucesm.edu.ec)

Ciencias Matemáticas  
Artículo de revisión

\***Recibido:** 15 de noviembre de 2020 \***Aceptado:** 14 de diciembre de 2020 \* **Publicado:** 23 de diciembre de 2020

- I. Ingeniera en Sistemas, Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí, Chone, Ecuador.
- II. Magister en Gerencia Educativa, Magister en Orientación Educativa Vocacional y Profesional, Doctor en Educación Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Psicología y Orientación Vocacional, Profesor de Segunda Enseñanza, Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí, Chone, Ecuador.

## Resumen

La Math Cilenia es una herramienta informática que se pueden emplear para facilitar, fortalecer, haciendo más lúdica y didáctica la enseñanza de las matemáticas en la educación preescolar, apoyándose de, videos juegos interactivos y simuladores, que tienden a estimular las habilidades de análisis del pensamiento en los estudiantes y como herramienta de apoyo a los docentes de matemáticas. El objetivo general de la presente investigación es determinar si la Math Cilenia ayuda en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de preescolar de una Unidad Educativa del cantón Tosagua Provincia de Manabí. La investigación se enmarcó de tipo descriptivo – inductivo, el instrumento que se aplicó en la recolección de la información fue una encuesta dirigida a cuatro (04) docentes y dieciocho (18) padres de familia. Se concluye que prevalece la necesidad del uso de la Math Cilenia como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática; por lo que es necesario que la institución educativa capacite a sus docentes constantemente y dé a conocer los beneficios que les brindan al utilizarla como recurso educativo digital que potencie el proceso enseñanza aprendizaje en los niños en edad preescolar.

**Palabras Claves:** Didáctica; enseñanza; herramienta digital; Matemática; Math Cilenia; TIC.

## Abstract

The Math Cilenia is a computer tool that can be used to facilitate, strengthen, making the teaching of mathematics in preschool education more entertaining and didactic, relying on interactive video games and simulators, which tend to stimulate thinking analysis skills in students and as a support tool for mathematics teachers. The general objective of this research is to determine if the Math Cilenia helps in the learning of mathematics in preschool students of an Educational Unit of the Tosagua province of Manabí. The research was framed descriptive - inductive, the instrument that was applied in the collection of information was a survey directed to four (04) teachers and eighteen (18) parents. It is concluded that the need to use Math Cilenia as a didactic strategy for teaching mathematics prevails; Therefore, it is necessary for the educational institution to constantly train its teachers and make known the benefits it provides them when using it as a digital educational resource that enhances the teaching-learning process in preschool children.

**Keywords:** Didactics; teaching; digital tool; Mathematics; Math Cilenia; TIC.

## Resumo

O Math Cilenia é uma ferramenta computacional que pode ser utilizada para facilitar, fortalecer, tornar o ensino da matemática na educação pré-escolar mais divertido e didático, contando com videogames interativos e simuladores, que tendem a estimular a habilidade de análise do pensamento nos alunos e como ferramenta de apoio aos professores de matemática. O objetivo geral desta pesquisa é determinar se o Math Cilenia auxilia na aprendizagem da matemática em alunos da pré-escola de uma Unidade Educacional da província de Tosagua, Manabí. A pesquisa foi enquadrada de forma descritiva - indutiva, o instrumento que foi aplicado na coleta das informações foi uma survey dirigida a quatro (04) professores e dezoito (18) pais. Conclui-se que prevalece a necessidade de se utilizar o Math Cilenia como estratégia didática para o ensino da matemática; Portanto, é necessário que a instituição de ensino treine constantemente seus professores e dê a conhecer os benefícios que lhes proporciona ao utilizá-la como um recurso educacional digital que potencializa o processo de ensino-aprendizagem em pré-escolares.

**Palavras-chave:** Didática; ensino; ferramenta digital; Matemática; Math Cilenia; TIC.

## Introducción

Actualmente el proceso de aprendizaje de las matemáticas, están dirigidas hacia una petición del sentido cognoscitivo, fundamentándose su atención en el pensamiento epistemológico que contribuya al desarrollo de la capacidad de razonar, indagar, argumentar, por ende el (Ministerio de Educación de Ecuador, 2010), señala, el eje integrador curricular del área de Matemática es: “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”, para que el estudiante pueda desarrollar estas habilidades, él debe descubrir desde una temprana edad el interés por la interpretación de esta ciencia y que la misma no se convierta solo en reproductor de conocimiento, en repetir mecánicamente procedimientos para obtener resultados.

Al respecto, la educación hoy día representa las raíces sobre los cuales se construye un sin número de conocimientos, que en un futuro podrá verse, en los profesionales de un país que contribuirán a su crecimiento y desarrollo; que cada día exige más preparación y dominio de saberes, debido a los constantes avances tecnológicos y científicos, es decir, es a partir de este de allí donde la matemática como ciencia se hace presente ya que la misma se encuentra inmersa en todos los

acontecimientos de la vida diaria y por ende parte esencial de cualquier área del conocimiento; ya sea como objeto de estudio o herramienta de comprobación.

Para (Tirria, O 2017), señala, “en el Ecuador la Matemática es una asignatura considerada muchas veces por los estudiantes “difícil” o “tediosa”, por lo que se limitan a recibir conocimientos sin interpretarlos y pocos de ellos analizan por qué se realizan cálculos matemáticos con la finalidad de obtener los resultados deseados como en el caso de la conversión de medidas de longitud en el que realizan un proceso de multiplicar o dividir dependiendo del caso sin llegar a la verdadera comprensión del por qué realizan estos cálculos”.

En este sentido, en los últimos años en el Ecuador las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) han tenido un aumento en las aulas de matemáticas, y los profesores se han apoyado en sus herramientas para poder desarrollar las clases de manera dinámica e interactiva (Cruz & Puentes, 2012), comentan “aunque en las TIC no está la solución de las dificultades que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas estamos de acuerdo en que producen un cambio en la manera que la enseñamos.”

De esta manera, a partir de los años de preescolar, los niños demuestran bajos niveles sobre habilidades matemáticas, para asegurar el desarrollo cognitivo y habilidades para las matemáticas el docente debe crear estrategias didácticas donde los niños en edad de preescolar equilibren la manera de aprender matemática y así en un futuro obtener mejores resultados y garantizar el éxito académico de todos los niños.

Partiendo de lo antes expuesto surge la interrogante ¿De qué manera contribuye el Math Cilenia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes Preescolar?

## **Materiales y Métodos**

(Castro, 2015) La investigación se realizó en un enfoque cuali-cuantitativo, cualitativo porque se basa en la parte social y se dará importancia a los estudiantes para conocer sobre el razonamiento lógico matemático, es bibliográfico-documental y exploratoria. De acuerdo al nivel de investigación, es decir, el grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, la investigación es tipo cuali-cuantitativa y se enmarcó de tipo descriptivo - inductivo, planteando un análisis situacional, que se evaluó mediante una investigación de campo se basó en la recolección de datos directamente de la realidad donde

ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna. El instrumento que se aplicó en la recolección de la información fue una encuesta dirigida a cuatro (04) docentes y dieciocho (18) padres de familia de la cual se obtuvo información para determinar si el Math Cilenia contribuye al aprendizaje de la matemática en los niños de preescolar.

## **Análisis y discusión de los resultados**

### **Algunos antecedentes del uso de recursos educativos digitales**

El estudio se sustentó en el paradigma constructivista, concentrándose en los análisis de los resultados de los instrumentos de factibilidad y de diagnóstico, tomados a docentes y alumnos respectivamente, mediante la investigación descriptiva. Concluyeron; Los resultados permiten deducir que el proceso enseñanza aprendizaje será, interesante y novedoso, si se utiliza material multimedia como medio de enseñanza en Trigonometría, además, el involucramiento de los estudiantes en el uso de material multimedia como: software educativo, videos multimedia, animaciones multimedia, pizarras interactivas y diapositivas, permitirá el desarrollo de capacidades y potencialidades, haciendo una educación activa y equitativa, encaminada al desarrollo.

(Umantambo, 2013), en su investigación “La Influencia del uso de material Multimedia en el mejoramiento del Aprendizaje de la Trigonometría en los Estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio “Rincón del Saber” en el Año Lectivo 2011 – 2012”.

La Multimedia Interactiva incide en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de los quintos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Bilingüe Cebi del Cantón Ambato. El docente de los quintos años no usa los medios informáticos para impartir las clases a sus estudiantes lo cual ocasiona que ellos se sientan aburridos, provocando unos vacíos de conocimientos. Los estudiantes no han utilizado un software educativo lo cual hace que no conozcan los beneficios que dan la manipulación y uso de esta herramienta educativa.

El autor, (Pinto, 2015), realizó una investigación intitulada: Competencias Digitales y su Aplicación en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de Décimos Años de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Liceo Policial de la ciudad de Quito D.M en el año lectivo 2014-2015. Entre los hallazgos más importantes se encontró que los docentes tienden a hacer un menor uso de la tecnología, por lo que tienen un menor dominio de las competencias digitales y posiblemente requieren un curso de actualización

en el uso de recursos educativos digitales. la incidencia de las competencias digitales en la preparación de los futuros docentes en la carrera de matemática, permitiendo a estos utilizar las tecnologías para favorecer y activar los aprendizajes significativos de sus estudiantes en las instituciones educativas escolares, dentro de un contexto tecnológico acorde a la era en la que viven en la actualidad los jóvenes en forma cotidiana.

### **Herramientas multimedia interactivas para la enseñanza de las matemáticas**

Las TIC están totalmente inmersas en la vida diaria, vivimos en una sociedad donde cada vez pasamos más tiempo con móviles, tabletas, portátiles o cualquier dispositivo de esta tipología, es allí, donde surge la importancia donde una sociedad totalmente tecnológica, donde los docentes sean capaces de conseguir un dominio de su uso y sean capaces de transmitir tal conocimiento a los estudiantes.

Al respecto (Tirira, 2017), señala que la “Multimedia interactiva son programas informáticos que se utilizan en la actualidad en donde a través de diferentes recursos (texto, imágenes, audio, video, animaciones), se le permite al usuario interactuar con contenidos de manera diferente”, además, la interactividad juega un papel importante en las aplicaciones debido a la demanda de acción que efectúa la aplicación multimedia al usuario, tales acciones producen reacciones en el usuario que puede tener distintos medios de expresión como: tocar la pantalla, ingresar datos, llevar el control de las acciones usando el mouse dando clic en los botones de acción.

La comunicación debe ser constante y continua entre los docentes y estudiante, porque a través de ella comparten información, la interpretan y de esta manera construyen conocimiento. Es allí donde cobra importancia las TIC, (Marquez, 2009), comenta que las nuevas tecnologías de la información “promueven recursos digitales interactivos, en donde a través de un computador se le pueda ofrecer al estudiante una clase dinámica y así mejorar la interacción en el proceso de enseñanza aprendizaje”.

(Ortiz & Romero, 2015), señalan que “atendiendo a las necesidades de la escuela actual, los docentes vienen llevando a cabo unas prácticas diferenciadoras en el aula, con las cuales se busca una mejor comprensión del mundo por parte de los estudiantes a partir de una interpretación desde las asignaturas, en este caso específico desde las matemáticas”. Todo con el fin de brindar herramientas a los estudiantes, para que así logren ser competentes dentro del mundo actual y hacer un buen uso de la herramienta tecnológica que poseen.

(Jiménez & Serafín, 2019), comentan “Cada vez es más normal encontrar centros educativos que cuentan con pizarras digitales, tabletas para el alumnado y llevan a cabo actividades con TIC, a partir de estas innovaciones favorecen el aprendizaje en aula, bien a través de actividades más divertidas y en las que los estudiantes pueden interactuar con la pizarra, o bien llevándolas a cabo con sus propias tabletas, en una pizarra digital podemos ver los vídeos, las viñetas, las proyecciones de las actividades y la corrección de estas, provocando en los estudiantes un mayor grado de participación y de muestra de interés”. De esta manera, al llevar a cabo las actividades de una forma lúdica mediante las herramientas de informáticas con que se cuentan, se fomenta un aprendizaje significativo, se divierten mientras trabajan por lo que aprenden lo interiorizan con mayor facilidad y nivel de significación, por lo que va a ser más difícil que lo olviden.

Las herramientas TIC pueden facilitar la comprensión de las matemáticas capaces de transmitir tal conocimiento, ya que cognitivamente desarrollan habilidades como la comunicación en equipo, creatividad, participación grupal, innovación y la motivación. “En la enseñanza de las matemáticas, el docente debe promover experiencias que permitan articular los contenidos, los cuales deben favorecer la interdisciplinariedad y el pensamiento creativo, haciendo necesario que el docente ofrezca nuevas orientaciones en su quehacer pedagógico, debe incorporar en su enseñanza nuevas herramientas de trabajo, por ejemplo, TICS” (Muñoz, 2012).

Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. (Aprendeonline, 2012).

### **La Math Cilenia como herramienta lúdica para la enseñanza de matemática en niños en edad preescolar**

Cuando se habla de esta herramienta se está hablando de una herramienta que permite una serie de mini juegos donde los estudiantes pueden practicar operaciones básicas, como sumas y restas o multiplicación y división, en la que también pueden trabajar el reloj y el tiempo y pueden hacer test para practicar todo lo aprendido. Se le ha añadido la posibilidad

de hacer juegos de memoria con los números, algo que es bastante divertido y que los alumnos pueden encontrar como un desafío. (Pabón, 2014).

Para clasificar la herramienta se tiene en cuenta a una serie de descriptores:

- ✓ Diferenciar la herramienta entre instrumento de aplicación lúdica o de aplicación académica: puede tomarse en posturas, pero se inclina hacer más lúdica, pues con ella se trata de conseguir que el estudiante practique las matemáticas a través de mini juegos, en las que va consiguiendo puntuación, en la que lucha contra el tiempo y en la que puede jugar a batir a sus compañeros o batirse a sí mismo, además, incluye también juegos de cartas de memoria, por lo que hace que la clasifiquemos como herramienta lúdica.
- ✓ Aplicación abierta o cerrada: no hay ninguna duda en clasificarla como aplicación cerrada, ofreciendo una sola respuesta correcta, el estudiante ha de saber el resultado de una suma o una división, por ejemplo, y da igual el modo en el que haga la operación, solo hay una respuesta posible y que sea correcta.
- ✓ Este instrumento puede ser clasificado como una herramienta de apoyo: ya que puede ser usada para trabajar los contenidos de clase desde otro punto de vista., es decir, el docente puede poner algún tipo de ejercicio con el objetivo de que el estudiante siga reforzando la adquisición del contenido tratado, y de esta forma puede encontrar otro camino más dinámico y ameno para llegar a la meta propuesta.
- ✓ Math Cilenia, una herramienta concreta o general: sin duda alguna, se incluye en el grupo de las concretas, pues no abarca un amplio rango de contenidos, de áreas matemáticas, sino que se centra en las operaciones más básicas, como pueden ser las sumas y restas y multiplicaciones y divisiones. (Jímenez, 2016).

### **El aprendizaje como un Proceso dinámico**

Debido la importancia del estudio de las matemáticas en edad temprana, augura un éxito importante en los futuros estudiantes, por tal motivo, es necesario disponer de las herramientas pedagógicas desde la temprana edad para fomenten el aprendizaje de la matemática, a través de jugar para aprender, esta estrategia pedagógica debe abarcar el juego libre, el juego guiado y los juegos dirigidos, los cuales ofrecen una asistencia única en el aprendizaje temprano de matemáticas.

(Ruiz, 2009) señala que “El ser humano aprende a lo largo de toda la vida, desde el momento en que nace, por lo tanto, el aprendizaje es permanente y nos muestra que el ser humano siempre tiene la posibilidad de aprender. Aprender es un comportamiento propio, y no solamente es conocer, sino que además es percibir y comprender, también, el aprender no es solamente la incorporación de información y de hechos ya constituidos, sino que es poder redescubrirlos y reinventarlos por medio de las vivencias y anécdotas personales”.

Los modelos de aprendizaje para los docentes son guías esenciales ya que marcan las pautas a seguir del cual se organizan las partes de un programa de estudios (Ruiz, 2009), complementa que “Los modelos de aprendizaje varían de acuerdo al periodo y a su utilidad, el docente adopta un modelo educativo, a partir de allí realiza su plan de clase, teniendo en cuenta los elementos didácticos necesarios.

Entre estos modelos de aprendizajes podemos mencionar:

**Modelo Cognoscitivista:** El Modelo Cognitivo se caracteriza por estudiar cómo el ser humano conoce, piensa y recuerda, centra su atención en el papel como elabora, crea e interpreta la información el hombre como sujeto pensante. (Ortiz , 2013).

**Modelo Histórico Cultural:** Vygotsky propulsor de la psicología histórica cultural sostenía que: “los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida”, el aprendizaje debe propiciar un desarrollo integral al niño, en las capacidades y habilidades, comportamiento y lo afectivo. (González, 2013).

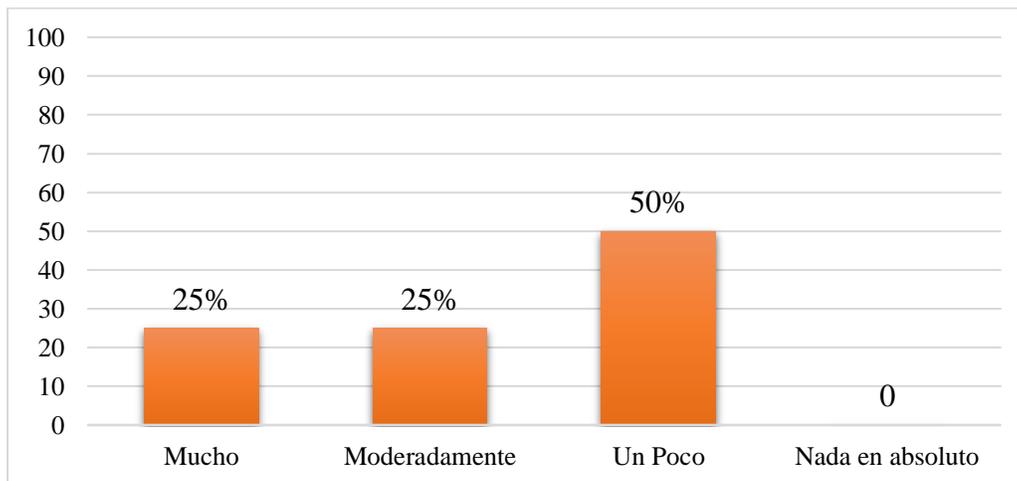
**Modelo Constructivista:** En este modelo el conocimiento se va construyendo a partir de lo que ya aprendió el niño. No solo se instruye recibiendo información, aprende construyendo su

propia estructura cognitiva. Este modelo está fundamentado principalmente por tres autores: Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Ausubel, quienes realizaron sus investigaciones a lo que se refiere a la manera de adquirir conocimientos el niño (Flores, 2012).

Se aplicó una encuesta a 4 docentes del área de preescolar y 18 padres de familia de la de una Unidad Educativa del Cantón Tosagua provincia de Manabí basándonos en la teoría de (Lastra, 2000) luego de aplicar encuesta se debe realizar un análisis e interpretación de los resultados estadísticos, en los gráficos se muestran los datos obtenidos en la encuesta.

El 100% de los docentes encuestados coinciden en que es importante innovar constantemente en el aula de clases para obtener excelentes resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

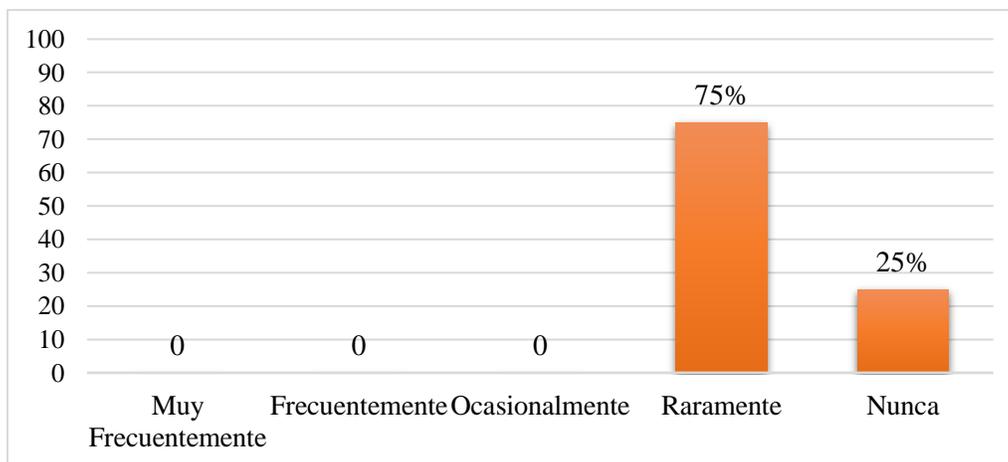
**Gráfico 1:** Conoce lo qué es la Math Cilenia



**Fuente:** Docentes encuestados

En el gráfico 1, el 50% de los encuestados respondió que conoce poco de lo que es la Math Cilenia, el 25% moderadamente y el otro 25% mucho. La mitad de los docentes conocen poco esta herramienta y la otra mitad conoce mucho o moderadamente, a pesar, de que la mayoría reconoce la importancia de innovar tecnológicamente dentro de las aulas de clases.

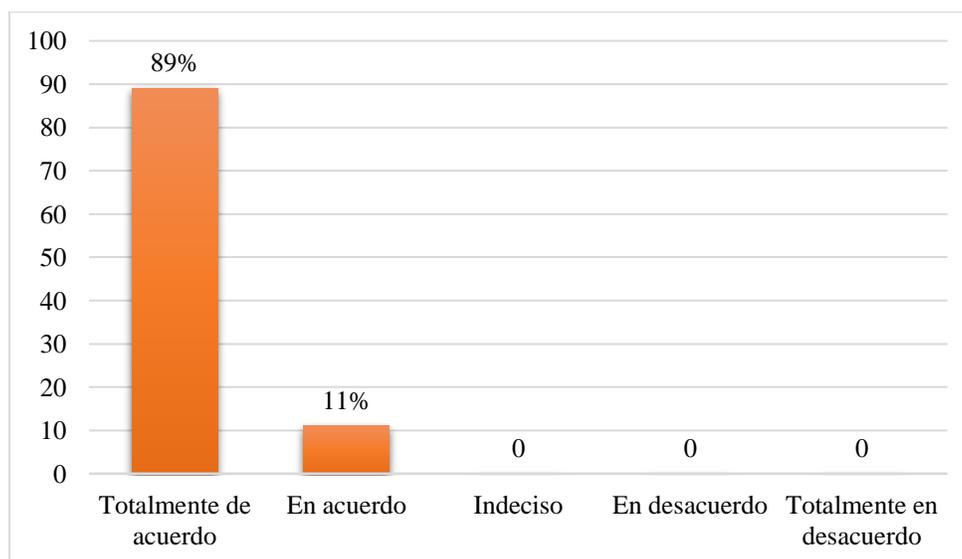
**Gráfico 2:** Utilización de la Math Cilenia en la enseñanza de la matemática



Fuente: Docentes encuestados

En el grafico 3, el 75% de los docentes encuestados raramente utiliza la Math Cilenia dentro del aula, y el 25% nunca la utiliza. La mayoría de los docentes utilizan raramente la Math Cilenia dentro del aula para el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática y la cuarta parte nunca aplican, esto se debe a que la mitad de los docentes de la Unidad Educativa conoce la herramienta interactiva.

Gráfico 3: Fortalecimiento de la enseñanza de los estudiantes en el área de matemática



Fuente: Padres de familias encuestados

En el gráfico 3, el 89% de los padres de familias encuestadas están totalmente de acuerdo que la institución educativa aplique estrategias innovadoras en la enseñanza de la matemática y el 11% en acuerdo.

La mayoría de los padres de familia están totalmente de acuerdo que la institución educativa aplique estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza de la matemática a través de las herramientas tecnológicas.

La mitad de los docentes están totalmente de acuerdo que los niños de 3 a 5 años en edad preescolar se interesan más en aprender a través de los videos juegos a pesar que raramente utiliza la Math Cilenia dentro del aula.

En el trabajo de campo realizado se puede evidenciar el desconocimiento de esta herramienta tecnológica, y los beneficios positivos en la educación de los preescolares, los encuestados coinciden que se necesita de un cambio en el ámbito educativo, para ello los docentes deben innovar sus estrategias de enseñanzas ya que se vive una era donde los niños, niñas y jóvenes son nativos digitales.

## **Conclusiones**

La mayoría de los docentes y padres de familias reconocen la importancia de aplicar estrategias didácticas novedosas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así mismo, la mayoría de los docentes no utiliza la Math Cilenia como estrategia de aprendizaje de esta área, aunque desconocen sobre estos software, sí reconocen que esta herramienta informática ayudaría a mejorar e incentivar a los niños de 3 a 5 años de querer aprender, debido a que se aplica como un video juego que para los niños es más atractivo.

Es necesario implementar la Math Cilenia en las instituciones educativas ya que con ello se puede resolver los problemas de aprendizaje de los estudiantes en este nivel educativo donde empiezan a formar y demostrar sus habilidades escolares ya que al tener las características de ser más gráfico, multimedia, interactivo y lúdica con libertad de navegación para aprender lo que más se necesite o interese más motivante para los niños, además le permite evaluarse, retroalimentarse y repetir los temas las veces que lo desee.

## Referencias

1. Aprendeonline. (2012). aprendeonline. Obtenido de Disponible en: [http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkdWZlZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdG12by5jc3M=/1/contenido/#referencia\\_3a](http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkdWZlZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdG12by5jc3M=/1/contenido/#referencia_3a). Consultado octubre, 2020
2. Castro, H. (2015). La Multimedia Interactiva y su relación con el razonamiento Lógico Matemático de los estudiantes en los Quintos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Bilingüe CEBI, del Cantón Ambato.(Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato. Recuperado de: <https://bit.ly/38IyHoL>
3. Cruz, I., & Puentes, Á. (2012). Innovación Educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 130 – 150. Recuperado de: <https://bit.ly/36E8vsQ>
4. Flores, R. (2012). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill.
5. González, K. .: (Mayo - Agosto de 2013). Caracterización de modelos pedagógicos en formación e-learning. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 1(39), 4-16. Recuperado de: <https://bit.ly/36G5990>
6. Jiménez, N., & Serafín, A. (2019). Revisión crítica de herramientas tic propuestas por aula planeta para la enseñanza de las matemáticas: una selección práctica para utilizarla en la educación primaria. (Tesis de pregrado). Universidad de la Laguna. Recuperada de: <https://bit.ly/3kvUges>
7. Jiménez, P. (2016). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*.(Tesis de grado). Universidad Cooperativa de Colombia, Bogota. Recuperado de: <https://bit.ly/2IBkwXZ>
8. Lastra, R. (2000). Encuestas probabilísticas. *Política y cultura*, 1(13), 263-276. Recuperado de: <https://bit.ly/3nsAxyt>
9. Marquez, P. (2009). *El software educativo*. Barcelona : Universidad Autónoma de Barcelona.
10. Ministerio de Educación de Ecuador. (2010). *Cirriculum matemática*. Quito.
11. Muñoz, O. (2012). *Diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de la función lineal modelando situaciones problema a través de las TIC: Estudio de caso en el grado noveno de la institución Educativa la Salle de Campoamor*. (Tesis de

- Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín. Recuperado de: <https://bit.ly/36CjSkX>
12. Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Recuperado de: <https://bit.ly/2Unwg2R>
  13. Ortiz, L., & Romero, M. (2015). La implementación de las TIC en el aula de matemáticas: Una mirada sobre su concepción en el siglo XXI. (Tesis de pregrado). Universidad pedagógica Nacional, Bogota. Recuperado de: <https://bit.ly/2IyUy7d>
  14. Pabón, J. (2014). Las TICs y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática. *Revista Eco.Matemático*, 5(1), 37 -48. Recuperado de: <https://bit.ly/3pDcUVQ>
  15. Pinto, H. (2015). Competencias digitales y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de décimos años de educación básica superior de la Unidad Educativa Liceo Policial de la ciudad de Quito D.M en el año lectivo 2014 –2015.. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Informática aplicada a la Educación, Quito. Recuperado de: <https://bit.ly/36sHJDC>
  16. Ruiz, F. (2009). *La Nueva Educación*. Madrid: Editorial Empresarial S.L.
  17. Tirria, O. (2017). Diseño de una Multimedia Interactiva para la asignatura de Matemática en el aprendizaje de la conversión de medidas de longitud en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular “San Pedro Pascual” período 2016. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito. Recuperado de: <https://bit.ly/3nIVxH1>
  18. Umantambo, S. (2013). La Influencia del uso de material Multimedia en el mejoramiento del Aprendizaje de la Trigonometría en los Estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio “Rincón del Saber” en el Año Lectivo 2011 – 2012. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Matemática y Física, Quito. Recuperado de: <https://bit.ly/32KixaS>