

# **INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTEERRICO**

## **Programa de Formación Inicial Docente**



## **APLICATIVOS MÓVILES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

### **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN**

HUAPAYA ALVAREZ, Sandy Gretel

RECABARREN SALAZAR, Adriana Milagros

SALCEDO MANCILLA, Marlon Omar

Lima - Perú

2019

## RESUMEN

En el siguiente trabajo de investigación se presenta la importancia de los aplicativos móviles en el aprendizaje de la matemática, dando a conocer una variedad de formas con la cual se propone informar sobre los logros que se pueden alcanzar en las aulas de clase con los estudiantes. La investigación propone ventajas significativas para la innovación en las aulas con los estudiantes, educadores e instituciones educativas en donde se llega a dar muchas facilidades para acceder al aprendizaje ya que la interactividad y la participación que proporcionan los aplicativos móviles siempre hace generar nuevos modos de aprender donde se superpone lo digital y lo real.

El uso de las aplicaciones móviles en las instituciones educativas favorece en que la información llegue a mayor número de personas por lo tanto se presenta como una estrategia o técnica con la finalidad de incrementar la formación virtual así genera en la persona un sentimiento de empoderamiento de la información al sentirse responsable de su propio proceso educativo, mejora la comunicación por lo tanto se difumina la barrera que separa a docentes y estudiante, por lo que permiten desarrollar relaciones sociales entre sus miembros y se establece una mejor comunicación entre los integrantes e involucrados del entorno virtual. Es así, que esta investigación presenta algunos recursos tecnológicos útiles para la enseñanza de la matemática, resaltando su finalidad, beneficios y características.

Además, presenta algunos de los mejores aplicativos móviles que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes al ser empleados en las aulas como una estrategia didáctica e innovadora. Observando como ideal que este tipo de accesibilidad también se combine con la asistencia presencial de forma individual y colectiva. Aplicando sus habilidades de autoaprendizaje, creatividad, trabajo colaborativo y liderazgo con personas que tiene diferentes formaciones profesionales, lo que en consecuencia mejora sus relaciones interpersonales y les permite enriquecer su propia disciplina profesional.

## ABSTRACT

The following research paper presents the importance of mobile applications in the learning of mathematics, making known a variety of ways in which it is proposed to report on the achievements they can achieve in classrooms with students. The research proposes advantages for innovation in the classrooms with students, educators and educational institutions where you get to give many facilities to access learning and interactivity and the participation that mobile applications have always generates new learning modes where it overlaps The digital and the real.

The use of mobile applications in educational institutions favors the information reaches a greater number of people therefore it is presented as a strategy or technique with the proposal to increase virtual training and thus generates in the person a feeling of empowerment of the information when feeling responsible for their own educational process, improves communication therefore the barrier that separates teachers and students is blurred, so that it allows the development of social relationships between its members and establishes better communication between the members and those involved in the environment virtual. Thus, this research presents some useful technological resources for teaching mathematics, highlighting its purpose, benefits and characteristics.

In addition, we present some of the best mobile applications that enrich student learning by being used in classrooms as an educational and innovative strategy. Noting as ideal that this type of accessibility is also combined with face-to-face assistance individually and collectively. Applying their self-learning skills, creativity, collaborative work and leadership with people who have different professional training, which in the improvement improves their interpersonal relationships and allows them to enrich their own professional discipline.

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| RESUMEN   | ii        |
| ABSTRACT  | iii       |
| ÍNDICE  | iv        |
| LISTA DE FIGURAS  | v         |
| INTRODUCCIÓN  | vii       |
| <b>CAPÍTULO I: RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>                      | <b>10</b> |
| 1.1 Definición  | 10        |
| 1.2 Avances tecnológicos de la educación                      | 11        |
| 1.3 Aplicaciones educativas                                   | 14        |
| 1.3.1. Definición   | 14        |
| 1.3.2. Finalidad de las aplicaciones educativas               | 14        |
| 1.4 Características de las aplicaciones educativas            | 17        |
| 1.5 Beneficios de las aplicaciones educativas                 | 18        |
| 1.6 Aplicaciones educativas en matemática                     | 20        |
| <b>CAPÍTULO II: LOS APLICATIVOS MATEMÁTICOS</b>               | <b>22</b> |
| 2.1 Geogebra  | 22        |
| 2.2 Desmos  | 27        |
| 2.3 Mathematics   | 31        |
| 2.4 El Rey de las Mates                                       | 34        |
| 2.5 Math vs Zombies   | 38        |
| 2.6 Mathway   | 41        |
| <b>CAPÍTULO III: RELACIÓN DE LAS APPS CON LAS MATEMÁTICAS</b> | <b>45</b> |
| 3.1 Porque usar aplicaciones para aprender matemáticas        | 45        |
| 3.2 Una buena aplicación matemática                           | 47        |
| 3.4 Como usar aplicaciones matemáticas                        | 48        |
| CONCLUSIONES  | 52        |
| RECOMENDACIONES   | 53        |
| ANEXO   | 55        |
| REFERENCIAS   | 62        |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <i>Figura 1.</i> Presentación de la app desde un Smartphone                                       | 23 |
| <i>Figura 2.</i> Aplicación de una ecuación lineal  | 24 |
| <i>Figura 3.</i> Herramientas básicas de Geogebra   | 25 |
| <i>Figura 4.</i> Presentación final de una circunferencia con a la app Geogebra                   | 26 |
| <i>Figura 5.</i> Herramientas que contiene la app Desmos  | 28 |
| <i>Figura 6.</i> Presentación de un ejemplo sobre limites que se trabajara en el plano cartesiano | 29 |
| <i>Figura 7.</i> Presentación de una función cuadrática en Desmos                                 | 30 |
| <i>Figura 8.</i> Presentación de la app Mathematics   | 31 |
| <i>Figura 9.</i> Presentación de los campos temáticos que contiene la app I                       | 32 |
| <i>Figura 10.</i> Presentación de los campos temáticos que contiene la app II                     | 33 |
| <i>Figura 11.</i> Presentación de un ejemplo en 3D  | 33 |
| <i>Figura 12.</i> Presentación de la app El Rey de las Matemáticas                                | 35 |
| <i>Figura 13.</i> Registro como jugador de la app El Rey de las Matemáticas                       | 36 |
| <i>Figura 14.</i> Operaciones de la app El Rey de las Matemáticas                                 | 37 |
| <i>Figura 15.</i> Presentación de la app Math vs Zombies  | 39 |
| <i>Figura 16.</i> Niveles que contiene la app Math vs Zombies                                     | 39 |
| <i>Figura 17.</i> Operación de adición para obtener balas   | 40 |

|   |    |
|---|----|
| <i>Figura 18.</i> Operación de multiplicación para obtener balas            | 40 |
| <i>Figura 19.</i> Presentación de la cantidad de balas acumuladas vs Zombie | 41 |
| <i>Figura 20.</i> Herramientas de la app Mathwey                            | 42 |
| <i>Figura 21.</i> Presentación de los campos temáticos que contiene la app  | 43 |
| <i>Figura 22.</i> Comparación de dos campos temáticos                       | 44 |
| <i>Figura 23.</i> Estudio de las apps educativas                            | 50 |
| <i>Figura 24.</i> Ventajas del uso de las APPS educativas                   | 55 |

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y de la comunicación o más conocidas como TIC, son un soporte primordial de transformaciones dentro de la sociedad. Estas tecnologías han avanzado significativamente involucrándose en el ámbito social, económico, educativo y cultural. Como nos menciona Graells (2000) “las Tic son un conjunto de avances tecnológicos posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación.”

Las TIC son una herramienta indispensable como medio de comunicación, en el ámbito educativo que permite al docente ponerse en contacto con el estudiante para un mejor aprendizaje.

La educación afronta múltiples retos y unos de los principales es que los estudiantes sepan afrontar los cambios sociales, económicos y culturales. Por ello la utilización de las TIC en el ámbito educativo ha generado un gran impacto en las escuelas. Anteriormente se tenía de concepto una educación tradicional, en la cual el estudiante era un receptor de contenidos con un proceso mecánico para el logro de sus aprendizajes, incluso en muchos casos no se empleaban los procesos, ni recursos didácticos. En la actualidad los docentes tienen como misión el transmitir conocimientos utilizando recursos didácticos y empleando a las TIC, dentro de las sesiones de aprendizaje para llegar al estudiante de una manera más didáctica e innovadora.

Las TIC dentro de las instituciones educativas desempeñan un rol de soporte didáctico en la enseñanza ya que se pueden incluir diferentes sistemas de aprendizajes donde los estudiantes tengan un mejor desempeño en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dentro de las TIC se encuentran las famosas “apps” el cual proviene de la palabra en inglés “application” es decir un programa, los cuales son enfocados hacia tablets y teléfonos inteligentes como el Smartphone o iPhone, se diseñaron diferentes maneras en las cuales se puede apoyar a su

educación uno de esos grandes campos son los aplicativos móviles, ya que nos permiten ayudar en tareas específicas.

Surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación [...] el aprendizaje móvil surge como herramienta que posibilita el aprendizaje permanente y un entorno personalizado y cotidiano en el que la comunidad educativa se abastece del contenido de aprendizaje” (Cantillo, Roura y Sánchez P., 2012) Se trata de un modelo que tiene como objetivo reducir las limitaciones espacio-temporales del sistema de enseñanza y aprendizaje a través de internet (Aretio, et al. 2004, p.78).

Dentro de la enseñanza de las matemáticas, las aplicaciones móviles nos ofrecen un abanico de posibilidades para fortalecer la educación. En la actualidad existen numerosas Apps, enfocadas en todas las ramas de la matemática como álgebra, geometría, trigonometría, aritmética. Es por ello, que esta investigación tiene como finalidad dar a conocer el uso de las TIC y la relación que tiene como herramienta en la enseñanza de las matemáticas, la cual está dividida en cuatro capítulos.

En el primer capítulo se presenta el concepto de recursos tecnológicos según autores, el cual dentro de ello encontramos los avances tecnológicos en la educación, considerando como un avance tecnológico a las aplicaciones educativas; además se menciona de la finalidad de estas con las que fueron creadas, dentro de ello se menciona los tipos de aplicaciones educativas y los beneficios que brinda tanto a los estudiantes como a los docentes.

En el segundo capítulo, está enfocado en las aplicaciones dentro el área de matemática y cuántos tipos cuenta. Además, se hará mención para dar a conocer algunas aplicaciones que fortalecen al aprendizaje de las matemáticas.

En el tercer capítulo, se sintetiza la relación entre las aplicaciones y los beneficios en el área de matemática. Se presenta la importancia del uso de las aplicaciones matemáticas para poder potenciar el aprendizaje de los estudiantes, así como también se habla de las características que debe tener una buena APP de matemática. Seguido de cómo usar estas aplicaciones

matemáticas para que no solo el estudiante lo vea como un juego sino como un medio de aprendizaje

## CAPÍTULO I: RECURSOS TECNOLÓGICOS

En este primer capítulo se presenta el tema basado en la conceptualización de recursos tecnológicos el cual es un medio que contribuye en la enseñanza, además de explicar los avances tecnológicos que han surgido en estos años.

### 1.1 Definición

Los recursos son los medios por los cuales uno satisface una necesidad y la tecnología es el conjunto de teorías y técnicas que posibilitan la utilización del conocimiento científico.

La tecnología, por su parte, hace referencia a las teorías y técnicas que posibilitan el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Es por ello, que nos referimos a recursos tecnológicos como los medios con los que la tecnología cumple una necesidad.

Los recursos tecnológicos son aquellos procesos que facilitan, agilizan el trabajo, dando respuesta a muchas preferencias del cliente.

Los recursos tecnológicos se clasifican como únicos y transversales. Los recursos únicos incluyen herramientas, equipos, instrumentos, materiales, máquinas, dispositivos y software específicos necesarios para lograr el propósito técnico es decir la herramienta. Por su parte, los recursos transversales son de tipo impalpable, y pueden identificarse como esencial intelectual es decir ordenado e indulgente, o de modo más general como investigación e inteligencia. Los medios transversales son necesarios para el incremento de los procesos que se aplican referente a un sistema (cadena de costo, mecanismo de estratégica de negocios, sociedad) y sus componentes.

Algunos recursos transversales son: personal que interviene en procesos técnicos, estructura organizacional asociada a la actividad técnica, proveedores y usuarios con los que se tiene relación, información necesaria para los procesos técnicos de la organización y conocimiento sobre los mismos, sea implícito (en la mente del personal) o explícito (documentado o

codificado). Sobre la base anterior, definimos la tecnología como el uso inteligente de los recursos tecnológicos, para el logro de objetivos de una organización.

## 1.2. Avances tecnológicos en la educación

El sector educativo está cambiando con el avance y creación de nuevas tecnologías. Las plataformas virtuales para ejecutar los deberes, el software colaborativo e inclusive las Tablet eran instrumentos impensables en una clase. Actualmente ya empezamos a ver avances como la realidad virtual aplicados a la enseñanza. ¿Pero qué más traerá el futuro a las aulas? Es enigmático conocer cómo evolucionará la educación en los próximos quince años; lo que evidentemente sabemos, es qué tecnologías podría influenciar de manera positiva en la enseñanza en cada escuela.

A continuación, se presentan cuatro avances tecnológicos que llegaron a los centros educativos en el 2018:

### Análisis de datos masivos

El aumento de las páginas web genera de graves peligros y ventajas para los distintos centros educativos. Ya que la información, puede llegar de manera ilimitada, rompiendo barreras de lugar y espacio, sin embargo, también supone riesgos, ya que cualquier grupo de profesionales en la materia sin inscripción en alguna institución que los respalde puede crear y ofrecer sus cursos de formación. Las distintas universidades, tienen que considerar el riesgo de quedar atrapados por estos programas.

Es aquí, donde las instituciones llegan a hacer un análisis de la Big Data en la cual se observa la información acumulada para beneficiarse, por ejemplo, una institución educativa almacena los datos de sus estudiantes

verificando qué libros sacan los estudiantes en forma más continua para la creación de algún programa que facilite la búsqueda de los libros más leídos.

### Educación personalizada

Todos los estudiantes tienen estilos de aprendizaje diferentes, es por ello que las necesidades no son iguales. Esto se debe tener en consideración en la manera de enseñar, es así que las nuevas tecnologías hacen su aparición dentro de la educación, ya que con diferentes apps y programas ofrecen al estudiante un aprendizaje de manera personalizada. Uno de los ejemplos que podemos encontrar es en EE. UU país en el cual numerosos centros de educación escolar utilizan las tecnologías de DreamBox, el cual es un software que adapta los problemas al ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

### Tecnología Blockchain

La tecnología del Blockchain vinculada al Bitcoin o las criptomonedas. Es una tecnología trabajada a través del almacenamiento de información por bloques, unidos unos a otros en una cadena conformada por Nodos de una red, es de esta manera que la información se encuentra segura de hackers u otros ciberdelincuentes.

Esta tecnología no es ajena en el campo de la educación en la cual ha hecho algunas apariciones como facilitar el acceso de diferentes plataformas educativas para que los estudiantes gestionen sus datos y puedan compartir información sin tener el peligro de que dicha información sea manipulable o plagiada.

### La “Web Profunda” en la enseñanza

El término Deep web, se refiere al contenido global que no es integrado por los motores de exploración como Google. Cabe recalcar que este avance

tecnológico no se encuentra verificado por las instituciones ni gobiernos y alberga cualquier tipo de información, es decir es un almacenamiento de información de todas las páginas web que tienen algún contenido que no puede ser mostrado debido que en su mayoría rompen reglas, es así como activistas lo usan para obviar a los gobiernos autoritarios. La web profunda, puede convertirse en un acogimiento para depositar información científica y académica. Por ejemplo, la pérdida de datos gubernamentales referente el cambio climático llevó a grupos de expertos medioambientales a elaborar proyectos en la Deep web como Data Refuge, en el que la información está segura y es factible para cualquier persona interesada (que sepa manejarse más allá de los buscadores). En definitiva, la web profunda, puede convertirse este año, en una tecnología con la que las universidades de todo el mundo, pueden conservar sus datos seguros, algo estrechamente relacionado con el Blockchain y con el propio Big Data.

Es una equivocación habitual, que las escuelas y establecimientos de formación, confundan una educación moderna, con el uso de las tecnologías, por ejemplo, no basta colocar el contenido de un ejemplar en formato PDF para que las personas bajen la información, la impriman y la estudien.

Otra equivocación usual, es proporcionar mayor importancia al aspecto gráfico, que, al contenido de las aplicaciones, ya que es frecuente ver portales de Internet, visualmente impactantes, pero pobres en cuanto al contenido de información e interactividad entre los usuarios y autores. Debemos utilizar estas herramientas para interactuar con el conocimiento, aprenderlo, hacerlo nuestro, para que, a su vez, tengamos la capacidad de generar un nuevo conocimiento. Solamente así, podremos decir que ya hemos modernizado la educación, reflejando una verdadera innovación en cuanto al método de aprendizaje.

### 1.3. Aplicaciones educativas

#### 1.3.1. Definición

Las aplicaciones educativas ayudan a los niños, adolescentes, universitarios y profesores a mejorar su aprendizaje mientras utilizan algunas herramientas electrónicas, ya sea el computador, el iPad, la Tablet, el móvil, entre otros. Los dibujos, ejercicios matemáticos, aprender a leer o aplicaciones para padres son algunas de las aplicaciones educativas que se pueden utilizar para obtener así, un aprendizaje educativo dinámico y didáctico. (Sánchez, 2003).

Las aplicaciones educativas han evolucionado con el paso del tiempo, mejorando considerablemente su utilidad y los contenidos ofrecidos. Las aplicaciones móviles comenzaron a proliferar a finales de la primera década del siglo XXI. El concepto de aplicación educativa puede llegar a ser muy amplio ya que la tecnología puede aplicarse de formas muy diferentes en un aula. No obstante, en el presente trabajo de investigación, nos referimos a aplicaciones educativas que se pueden instalar en un dispositivo móvil y ser utilizadas en el día a día.

#### 1.3.2. Finalidad de las aplicaciones educativas

Las aplicaciones educativas, son programas que tienen la facilidad de trabajarlas online o descargarse en celulares, tabletas o computadores, las cuales se pueden implementar en las aulas de clase, para el desarrollo de actividades de las diferentes asignaturas, se está en una era tecnológica en la que cada día surgen nuevas aplicaciones para emplear en las clases, pero son muy pocos los profesores que hacen uso de estas. (Cobo & Moravec, 2011). Esta situación se da porque los docentes no tienen conocimiento de estas nuevas aplicaciones educativas, no las saben usar o

no las creen apropiadas para el desarrollo de sus clases

El aprendizaje invisible, también se concibe como una búsqueda para combinar formas de aprender, que incluyen continuas dosis de creatividad, innovación, trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios de experimentación, así como nuevas formas de traducción del conocimiento. (Cobo & Moravec,2011)

Las apps educativas están entrelazadas con las TIC, así lo dan a conocer Cobo & Moravec , en su libro “Aprendizaje Invisible, en el cual hacen la relación de la era tecnológica que se está viviendo en el siglo XXI, el uso de internet, tabletas, computadores, televisores, etc. empiezan a formar parte de la vida cotidiana de las personas tanto en la casa, lugares de trabajo y aulas de clase; éstas a su vez se empiezan a tomar como una herramienta para el aprendizaje de los estudiantes de manera permanente, se tiene que empezar a ver esta era tecnológica como un aliado para el aprendizaje constante de los estudiantes y docentes.

En el libro Aprendizaje Invisible mencionado anteriormente, se resalta que uno de los problemas con mayor auge en las universidades es la falta de pertinencia, la eficacia, la innovación y flexibilidad para el desarrollo de las diferentes clases sin importar la carrera, teniendo en cuenta esto; hoy en día se puede observar que no es solo un problema en las universidades, en los colegios también se está fallando en estos aspectos, aún no se empiezan a adoptar estas nuevas herramientas tecnológicas como parte de actividades cotidianas en las aulas de clase, trabajos y en la casa, muchas veces por miedo a no saber cómo implementarlas o se tienen conocimiento de estas pero no se hace uso de las mismas, se prefiere continuar con lo tradicional y los docentes y autoridades no se dan cuenta que cada día son más las apps educativas que ayudan al aprendizaje de los niños.

El trabajo que se realiza por medio de estas aplicaciones también ayuda a afianzar los siguientes procesos cognitivos; atención, memoria, aprendizaje

y percepción. Estas son trabajadas de forma implícita por medio de la aplicación y se van desarrollando por medio de la experiencia y de la práctica.

García Sevilla (2009), nos menciona que; dentro de la app educativa se trabaja cada uno de estos procesos cognitivos laboran entrelazados ya que para afianzar estos procesos cognitivos se deben ir desarrollando en forma de secuencias y así el estudiante podrá obtener un aprendizaje más acorde a las actividades realizadas. Tradicionalmente, se presentan percepción y atención como procesos muy vinculados, incluso se concibe la atención como una propiedad de la percepción que permite elegir eficazmente la investigación principal. Una relación similar se produce entre atención y memoria, ya que tenemos memoria, principalmente, de la información seleccionada o atendida.

Para finalizar, la percepción permite a los estudiantes captar la información que para ellos es más llamativa, en este caso las aplicaciones educativas logran captar la atención de los estudiantes por medio del diseño de estas, ya que cuentan con sonidos, imágenes coloridas, dibujos animados, actividades innovadoras, las cuales para los estudiantes son interesantes y de forma implícita, despierta el interés en el educando para continuar con su aprendizaje de una forma más dinámica. Se debe tener presente, la función que cumple la utilización del internet, para poder implementar las diferentes apps educativas y el uso de algunas TICS para la implementación de estas en el aula de clase, como es conocido las apps educativas son aplicaciones que podemos descargar de forma gratuita y para esto tenemos que tener acceso a internet ya sea en la Tablet, computador o teléfono móvil. Por ello, es importante conocer cuáles fueron los inicios del internet. La historia de Internet se remonta al temprano desarrollo de las redes de comunicación. La idea de una red de computadoras diseñada para permitir la comunicación general entre usuarios de varias computadoras se ha desarrollado en un gran número de pasos. La unión de todos estos pasos culminó con la red de redes que conocemos como Internet.

Las aplicaciones educativas según Harry Walker (2010):

- Relevancia: El objetivo de la app está conectada a los propósitos curriculares o pedagógicos requeridos.
- Personalización: Ofrece máxima flexibilidad para adecuar el contenido a las necesidades del alumno.
- Retroalimentación: El estudiante recibe respuestas específicas.
- Habilidades Cognitivas: Promueve la aplicación de habilidades cognitivas de orden superior (creación, evaluación y análisis)
- Usabilidad: El estudiante comprende y opera la app de forma autónoma e intuitiva.
- Motivación: El estudiante está altamente motivado a usar esta aplicación.
- Compartir: Permite guardar o registrar el producto del estudiante para ser exportado o compartido.

#### 1.4. Características de las aplicaciones educativas

En un mundo altamente influenciado por la tecnología, el término Apps (diminutivo de Applications) se usa cada día más en nuestro país. El concepto hace referencia específicamente a las aplicaciones para dispositivos móviles, es decir aplicaciones para teléfonos inteligentes y Tablet. Al ser un anglicismo “Apps”, no está reconocido por la Real Academia Española de la Lengua, no

obstante, existen miles de aplicaciones móviles y una buena parte, están diseñadas específicamente con propósitos educativos. Vale la pena destacar que, en Google Play, simplemente existen miles de aplicaciones educativas gratuitas.

Algunas de las características importantes de las aplicaciones educativas son:

- Facilidad de uso para los estudiantes.
- Una clase interactiva e innovadora
- Poder llegar al alumno mediante la tecnología
- Incentivar el gusto por las matemáticas en los estudiantes
- Innovar empleando estrategias en las sesiones pedagógicas
- Ahorro de tiempo para el desarrollo de ejercicios.
- Algunas aplicaciones ayudan a desarrollar la memoria de los estudiantes.

#### 1.5. Beneficios de las aplicaciones educativas

- Las aplicaciones educativas permiten que el estudiante aprende en torno al contexto donde se encuentra, ya sea dentro o fuera del aula. Al estar conectados en todo lugar o momento permite que aprenda sin fronteras, el tiempo ni los espacios no son una dificultad.
- Los dispositivos móviles son el boom en esta época, lo usan personas

de todas las edades, el manejo de las apps educativas tiene la ventaja de influir positivamente sobre la motivación de quien la esté usando, es decir los estudiantes.

- Las apps educativas en su mayoría contienen bastante componente lúdico, ya que el estudiante debe ser atraído con el objetivo de aprender, esto permite que el alumno aprenda jugando.
- Al emplear el uso de las apps educativas hace al alumno participe en todo el proceso de aprendizaje, al trabajar en el aula fomenta que todos los estudiantes interactúen entre sí, ya sea por un trabajo de forma grupal o individual; generando un aprendizaje más rico y eficaz.
- Las mayorías de las apps educativas están diseñadas con un gran contenido grafico muy llamativo, por videos, imágenes, audios, etc. Debido a ello el interés y gusto para los estudiantes se multiplica, favoreciendo su nivel de atención con el tema que se desea trabajar.
- Los estudiantes al estar en contacto con información muy actualizada hacen que se encuentren siempre con nueva información.
- Las APP educativas generan en el estudiante que aprendan en un entorno más personalizado, respondiendo a sus necesidades de cada uno, logrando un aprendizaje auto dirigido.
- Al emplear en las clases las APP educativas favorecen al trabajo en equipo, trabajo colaborativo y la participación de todos los estudiantes.
- Los estudiantes al estar en contacto con estas nuevas tecnologías van adquiriendo nuevas habilidades o conocimientos, esto se refleja en un aprendizaje más vivencial y por ende un aprendizaje significativo a corto y largo plazo.

Finalmente, las apps no solo son recursos importantes para el aprendizaje de los estudiantes, sino un medio que permite mejorar las comunicaciones entre los docentes, padres de familia y el centro educativo.

## 1.6. Aplicaciones educativas en matemática

En los últimos años, la evolución de aplicaciones móviles y el uso de dispositivos tecnológicos han incrementado y en consecuencia han evolucionado impresionantemente, en la actualidad el nivel de eficiencia de estos es de gran ayuda para todos. El uso entre el estudiante y el dispositivo es muy sencillo y son pocas las personas que están desinformadas acerca el manejo de un celular o Tablet.

En la actualidad existen clases que se pueden llevar virtuales desde donde te encuentres, con el uso de las apps educativas se busca que el estudiante pueda realizar actividades en ambientes virtuales. De momento, las posibilidades en el mercado y el mundo de las apps dedicadas a educación son abundantes, ya que los dispositivos disponibles son muy variados como: Smartphone, iPod, consolas de videojuegos, ebooks, tabletas y, cómo no, los ordenadores que se usan en el día a día. Y a todos estos, se sumarán en el futuro los wereables devices, dispositivos que “llevaremos puestos”, como las Google Glass o los smartwatches.

Esta tendencia, se refleja más en unos países que en otros, en consecuencia, a los avances tecnológicos de este. En la actualidad más de un 80% de la población mundial cuenta con un móvil. Además, importantes multinacionales comienzan a promover acuerdos con los gobiernos de los países para proveer de aplicaciones, redes de comunicación y tecnología educativa a escuelas situadas en todas partes del mundo.

El proceso de aprendizaje no se restringe a la técnica de memorización rutinaria de conceptos y procesos para adquirir habilidades o conocimientos. En los últimos 10 años han surgido experiencias seguras e interactivas con el objetivo de motivar, enriquecer, participar activamente y sobre enriquecer de conocimientos a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

La enseñanza basada en juegos, busca rescatar el valor de la experiencia lúdica: aprender disfrutando. Tal como se menciona en esta

investigación damos a conocer a las aplicaciones educativas para aprender, actualmente existen una gran cantidad de herramientas y aplicaciones con las que, a través de contenidos presentados en forma de juego, nuestros estudiantes pueden practicar y aprender de una manera sencilla, divertida e interactiva.

Estas aplicaciones educativas, engloban una gran variedad de campos en la educación. En esta investigación se enfocará en aquellas que permitan a los estudiantes iniciarse en el mundo de los números y las matemáticas. En general, en la primera infancia el área de matemática es aquella en donde los estudiantes presentan mayores dificultades para aprender, por lo que es necesario buscar métodos de enseñanza que despierten en ellos el gusto por estos temas.

Gracias a las aplicaciones educativas implementadas en las aulas de clases los estudiantes podrán empezar a desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje, el matemático, que es muy importante en el nivel primario y secundario.

## CAPÍTULO II: APLICATIVOS MATEMÁTICOS

Las ciencias y su historia nos muestran que muchas teorías nacieron de diferentes problemáticas, hoy en día, podemos observar que las matemáticas se evidencian en todos lados, es por ello que una parte como la matemática pura se encarga de crear nuevos teoremas para solucionar problemáticas, incluso para crear más teorías dentro de estas mismas.

En la actualidad, vemos que muchos espacios ya sean políticos, artísticos, criminológicos y en diferentes ámbitos utilizan las matemáticas en su que- hacer humano. Ya sea, desde buscadores como el popular navegador de Google que nos brinda acceso a diferente tipo de información, este hace uso de un algoritmo llamado PageRank el cual combina el álgebra lineal y la probabilidad de la matemática, que determinan la importancia de un sitio web vinculando el sitio con la palabra puesta en el buscador.

Por lo tanto, nos damos cuenta que dispositivos como móviles, Tablet, celulares, laptops y más que trabajan con aplicativos yacen en una relación de su tecnología con la matemática.

### 2.1. Geogebra

El software Geogebra, fue creado por el matemático austríaco Markus Hohenwarter, presidente del Instituto de Educación Matemática, desarrollaría GeoGebra como software educativo, el cual ayudaría en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes desde el nivel escolar hasta el nivel universitario.

Este software se encuentra en aplicaciones disponibles en Android y iPhone / iPads.

Este software interactivo es un procesador geométrico y algebraico, el

cual reúne la geometría, ya que, se pueden realizar diversos tipos de figuras geométricas hallando sus propiedades. El álgebra, trabajando funciones de ecuaciones y el cálculo estadístico, sin embargo, su uso puede ser ilimitado en el campo de la matemática y otras disciplinas.

Presentación en imágenes sobre la APP:

*Figura 1.* Presentación de la APP desde un Smartphone



Fuente. Autoría propia

Las imágenes muestran la aplicación cuando recién se desea abrir desde la pantalla de un celular

Se presenta la siguiente función lineal a través de la app:

*Figura 2.* Aplicación de una ecuación lineal

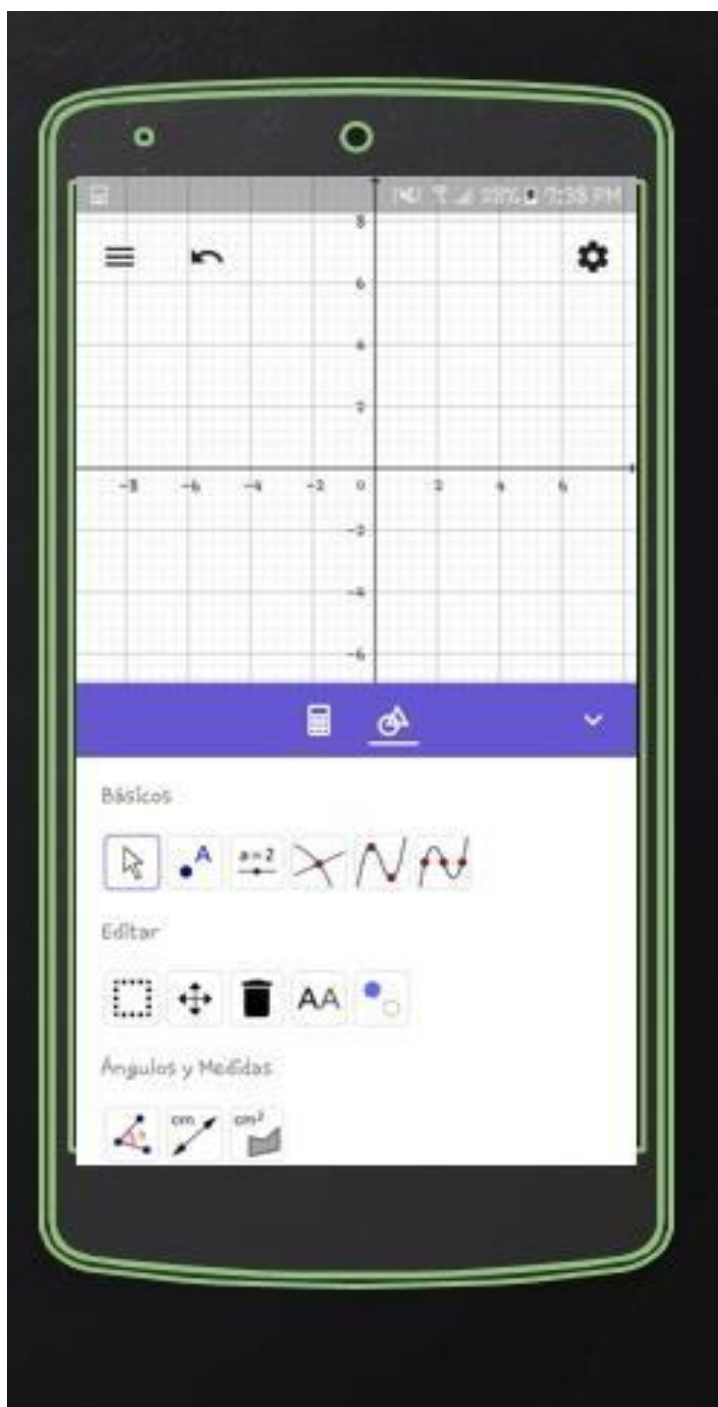


Fuente. Autoría propia

La imagen presenta una ecuación lineal realizada desde la aplicación.

La app Geogebra contiene las siguientes herramientas básicas:

*Figura 3.* Herramientas básicas de Geogebra

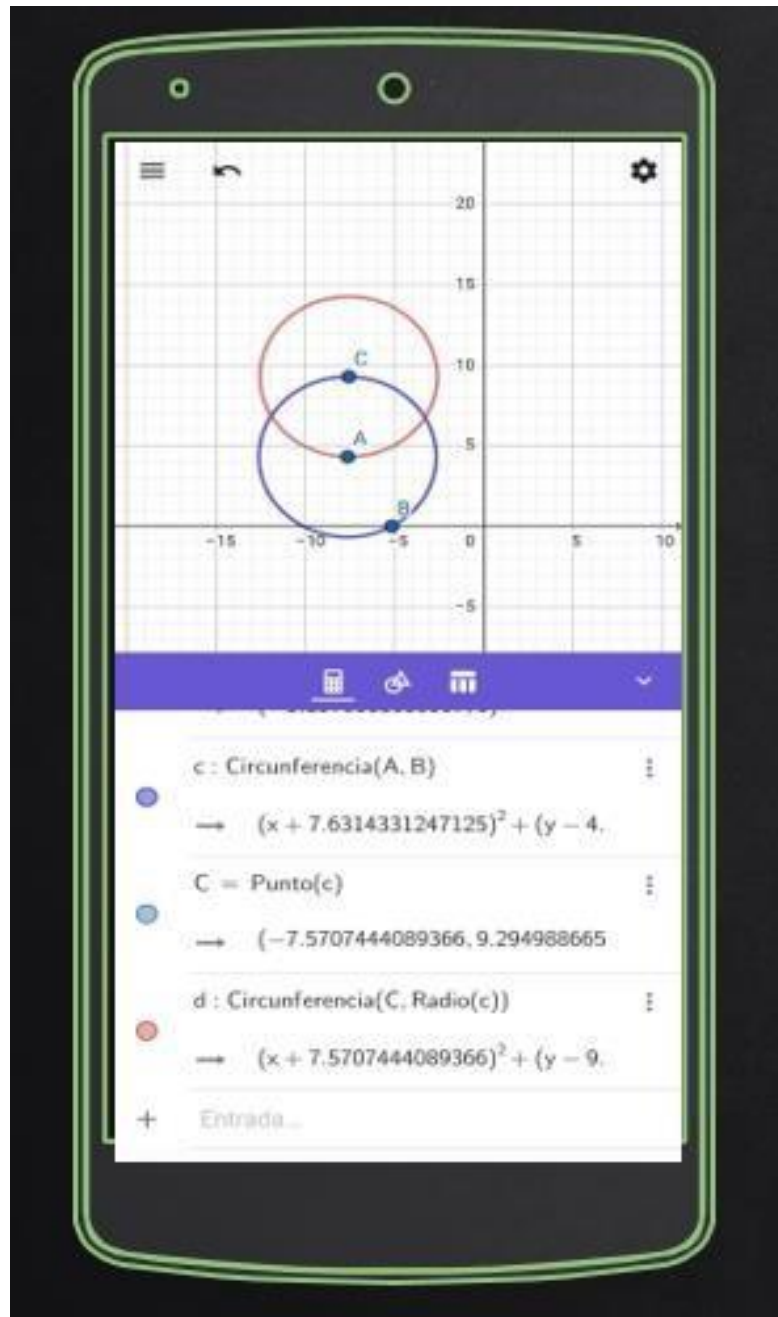


Fuente. Autoría propia

La imagen presenta las herramientas que cuenta el App como las básicas, editar o ángulos y trazos.

En Geogebra se pueden realizar infinidad de figuras geométricas, como por ejemplo la que vamos a presentar:

*Figura4.* Presentación final de unacircunferencia con la app Geogebra.



Fuente. Autoría propia

## 2.2. Desmos calculadora grafica

La herramienta matemática online Desmos, es una calculadora que ayuda a realizar gráficas matemáticas avanzadas con un uso totalmente gratuito, sin necesidad de estar conectado a datos. La instalación de esta aplicación se hace por medio de una cuenta google o Facebook de manera sencilla.

Los campos que abarca esta aplicación son extensos como: trigonometría, parábolas, líneas, ecuaciones, estadística, etc. Esta aplicación contiene un plano con coordenadas de ejes x (abscisas), y (ordenadas) en la cual, el estudiante puede graficar múltiples funciones.

Esta aplicación permite colocar funciones manualmente para explorar funciones o realizar descargas gráficas del servidor.

Los usuarios pueden manipular variables dándoles un valor y viendo cómo se ajusta el gráfico. Si se atascan, los usuarios pueden hacer clic en el ícono del signo de interrogación en la esquina superior derecha para acceder a recorridos, videos tutoriales, la guía del usuario o el centro de ayuda.

Por lo tanto, la calculadora gráfica “Desmos Graphing” es una potente herramienta con diferentes funciones versátiles, para ser utilizadas por el estudiante, de manera que no es costosa y sirve para que aprenda a desarrollar sus habilidades en el campo de las matemáticas.

Presentación de imágenes de la app Desmos en un Smartphone: Desmos cuenta con un teclado el cual contiene herramientas básicas como letras, números, signos de operaciones, etc.

Dichas herramientas son presentadas a continuación::

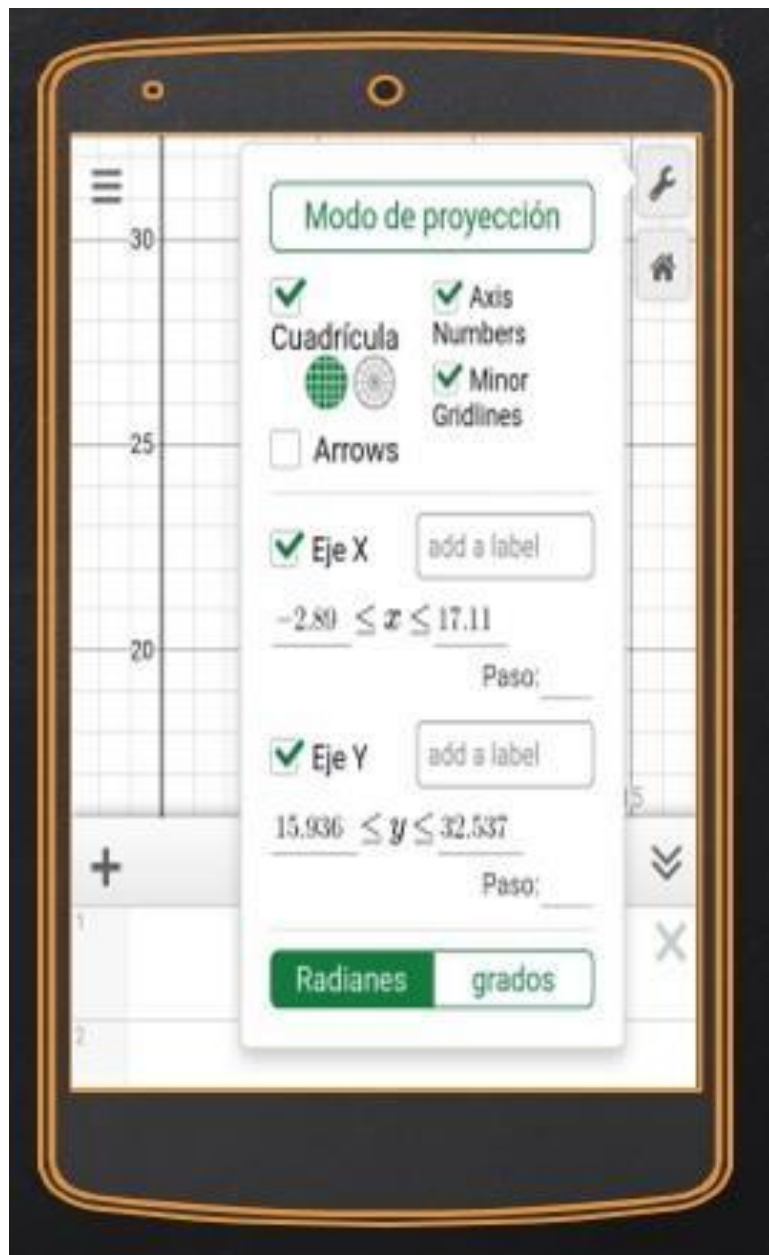
Figura 5. Herramientas que contiene la app Desmos.



Fuente. Autoría propia

Esta app tiene la ventaja de poder establecer entre que parámetros estará el plano cartesiano:

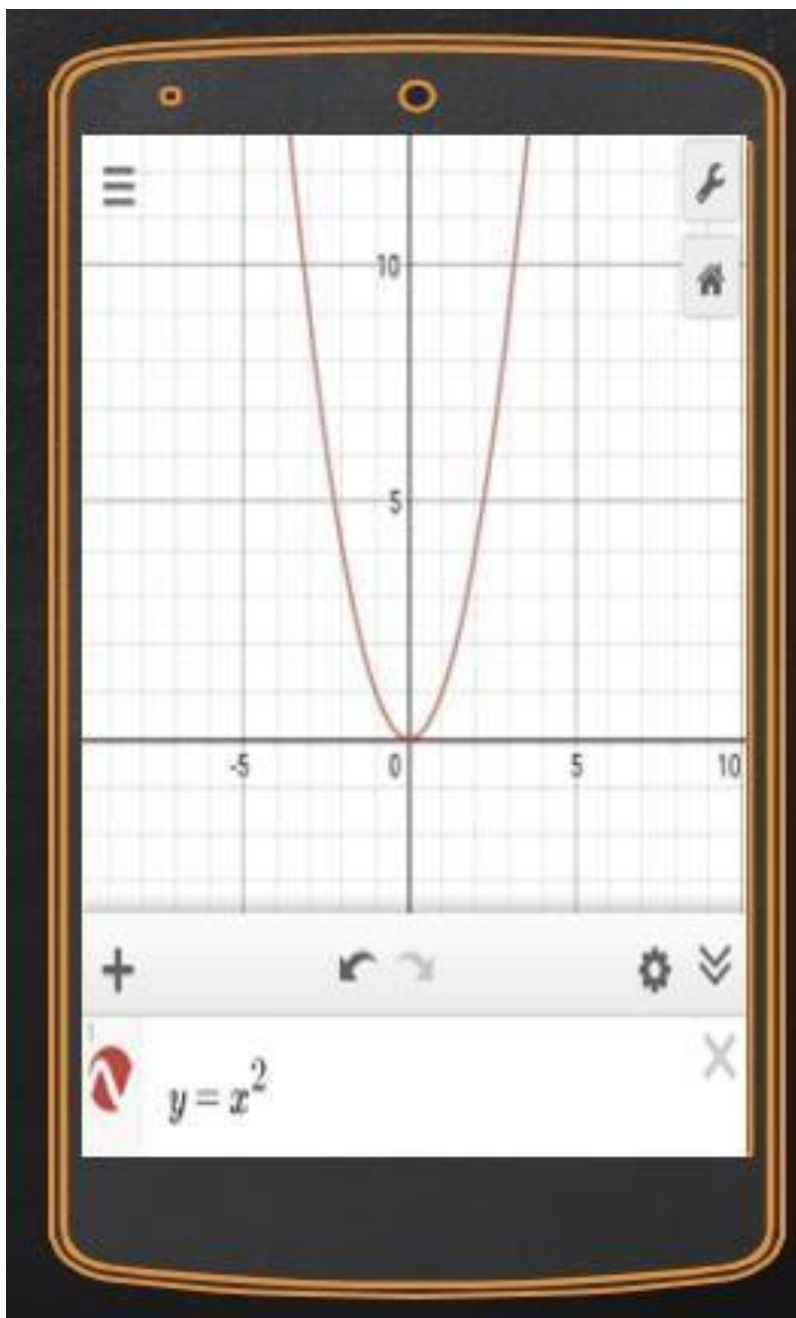
Figura 6. Presentación de un ejemplo sobre límites que se trabajara en el plano cartesiano.



Fuente. Autoría propia

Desmos es una calculadora gráfica que nos ayuda mucho en los temas de geometría y en funciones ya sean lineales o cuadráticas. A continuación, algunos ejemplos:

*Figura 7.* Presentación de una función cuadrática en Desmos.



Fuente. Autoría propia

### 2.3. Mathematics

El operador Microsoft Windows creó una herramienta educativa merecedor del premio en el 2008 de Excelencia de la Tecnología para el aprendizaje de los estudiantes, un software educativo el cual nos permite resolver diferentes problemas científicos y matemáticos de forma gratuita.

Microsoft Math tiene todas las características para ser un buen acompañante para los estudiantes en su proceso de aprendizaje ya que posee herramientas como calculadora gráfica, conversor de unidades, biblioteca de formulario, solucionador de triángulos y ecuaciones, etc.

Sin embargo, esta cuenta con una versión Microsoft Math 3.0 el cual tiene reconocimiento de escritura de modo que los estudiantes puedan hacer gráficos en el modo paramétrico gráfico en funciones vectoriales de 3D.

Presentación de imágenes de la Mathematics en un Smartphone:

*Figura 8.* Presentación de la app Mathematics



Fuente. Autoría propia

Figura9. Presentación de los campos temáticos que contiene la app.



Fuente: Autoría propia

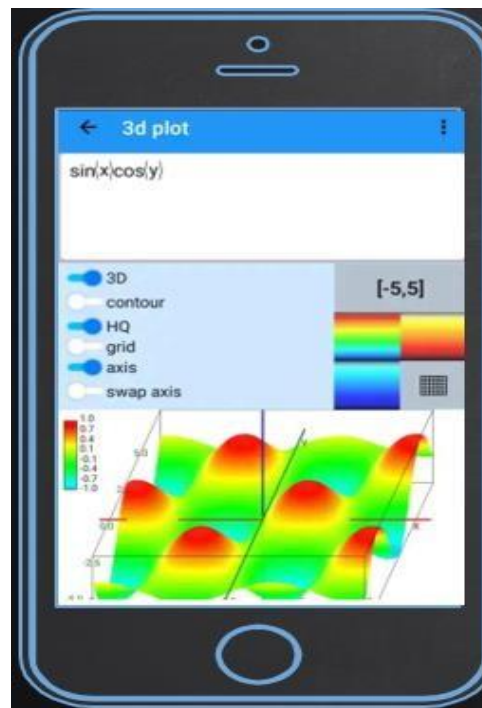
Figura 10. Presentación de los campos temáticos que contiene la app II.



Fuente: Autoría propia.

La imagen muestra los campos temáticos que se pueden trabajar como son: funciones, algebra, conversiones, probabilidad, etc.

Figura 11. Presentación de un ejemplo 3D



Fuente: Autoría propia

## 2.4. El rey de las mates

El Rey de las Matemáticas es una forma lúdica e interactiva de resolver diferentes problemas matemáticos.

El juego se centra en la temática de la era medieval en el cual conforme vayas pasando los niveles y ganando estrellas podrás abrir nuevos premios, ya sean personalizar su personaje o cambiarlo.

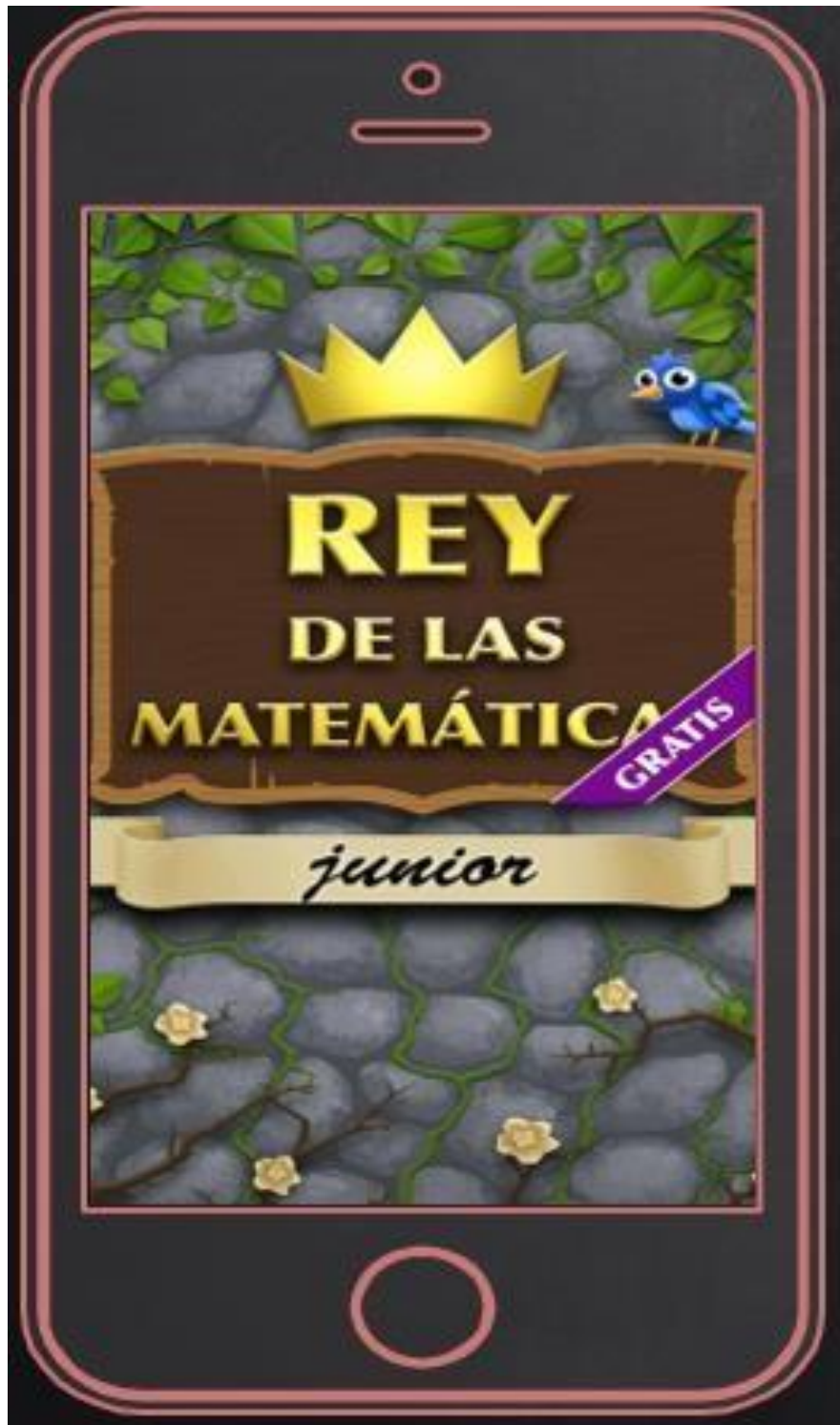
El juego cuenta con niveles que están conformados por:

- Sumas
- Restas
- Multiplicaciones
- Divisiones
- Geometría
- Comparación
- Medición
- Puzzles
- Fracciones

Esta aplicación se centra en mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes mediante retos lúdicos que responden a diferentes operaciones básicas como lo son la suma, resta, multiplicación, entre otros.

Presentación de imágenes de la app El Rey de las Matemáticas en un Smartphone:

Figura 12. Presentación de la app El Rey de las Matemáticas



Fuente: Autoría propia.

La imagen que se presenta es la portada al momento que el estudiante abre la app.

Figura 13. Registro como nuevo jugador de la app El rey de las Matemáticas



Fuente: Autoría propia.

La imagen nos muestra que puedes asignar un nombre como jugador, además de tu puntuación o nivel en el que te encuentras.

Figura 14. Operaciones de la app El Rey de las Matemáticas



Fuente: Autoría propia.

## 2.5. Math vs Zombies

La aplicación educativa Math vs Zombies fue creada por Wilson Quispe Alanoca, impulsado por el deseo de ayudar a sus hermanos a reforzar esta materia de forma divertida, aplicación que se encuentra disponible en Smartphone y Tablet. Para realizar esta aplicación utilizo el programa Unity y también Android Studio en el cual se puede realizar creaciones de manera libre.

El juego consiste en que los zombies te van persiguiendo sin embargo tienen operaciones matemáticas en las cabezas las cuales al contestar correctamente se van convirtiendo en niños, para contestar las preguntas tendremos en la parte inferior de la pantalla un tablero con números del 1 al 9.

Además, cuenta con diferentes operaciones que se deben de realizar como: suma, resta, multiplicación y divisiones. Pero conforme se sube de nivel estas operaciones van tornándose más complicadas

Quispe en una entrevista comenta que el juego está realizado para agilizar la mente en los estudiantes. Lo fabrico para sus hermanos; y en su momento logro grandes aprendizajes matemáticos en ellos.

Presentación a través de imágenes de la aplicación a través de un Smartphone:

Figura 15. Presentación de la app Math vs Zombies



Fuente: Autoría propia

Como se mencionó en la explicación de esta app, contiene nueve niveles:

Figura 16. Niveles que contiene la app Math vs Zombies.



Fuente: Autoría propia

Para poder obtener las balas y derribar a estos zombies, el estudiante debe de realizar operaciones ya sean de suma, resta, división y multiplicación:

Figura 17. Operación de adición para obtener balas



Fuente: Autoría propia

Figura 18. Operación de multiplicación para obtener balas



Fuente: Autoría propia

Figura 19. Presentación de la cantidad de balas acumuladas al contestar 14 operaciones de Math vs Zombie



Fuente: Autoría propia

## 2.6. Mathway

Esta aplicación nos da la posibilidad de resolver problemas de trigonometría, álgebra y cálculo.

Ya que esta app posibilita al estudiante a incluir la fórmula para mostrar luego el resultado, Mathway ofrece soluciones a casi todos los problemas matemáticos, contiene una grande colección de fórmulas, incluye términos matemáticos para resolver dudas.

Esta aplicación se puede utilizar con la ayuda del editor de operaciones en línea en el cual se tiene que poner una operación para luego poner Answer para dar con la respuesta las cuales también pueden ser graficadas.

En caso de proponer la solución a la problemática también cuenta con diferentes soluciones para llegar a la respuesta, sin embargo, si se desea tener más ejemplares de este problema Mathway ofrece una lista de ejercicios que guardan relación.

Matway se convierte así en una herramienta de apoyo pedagógico tanto para estudiantes como para docentes en la clase de matemática, claro está que el uso que se le puede dar a esta herramienta es ilimitado y más si hablamos en el mundo de las Tics en cual podemos abordar temas como: Álgebra, Trigonometría, Pre-Cálculo, Cálculo, Estadística, etc.

A continuación, presentación de imágenes de la app Martwey en un Smartphone:

Figura 20. Herramientas de la app Mathwey



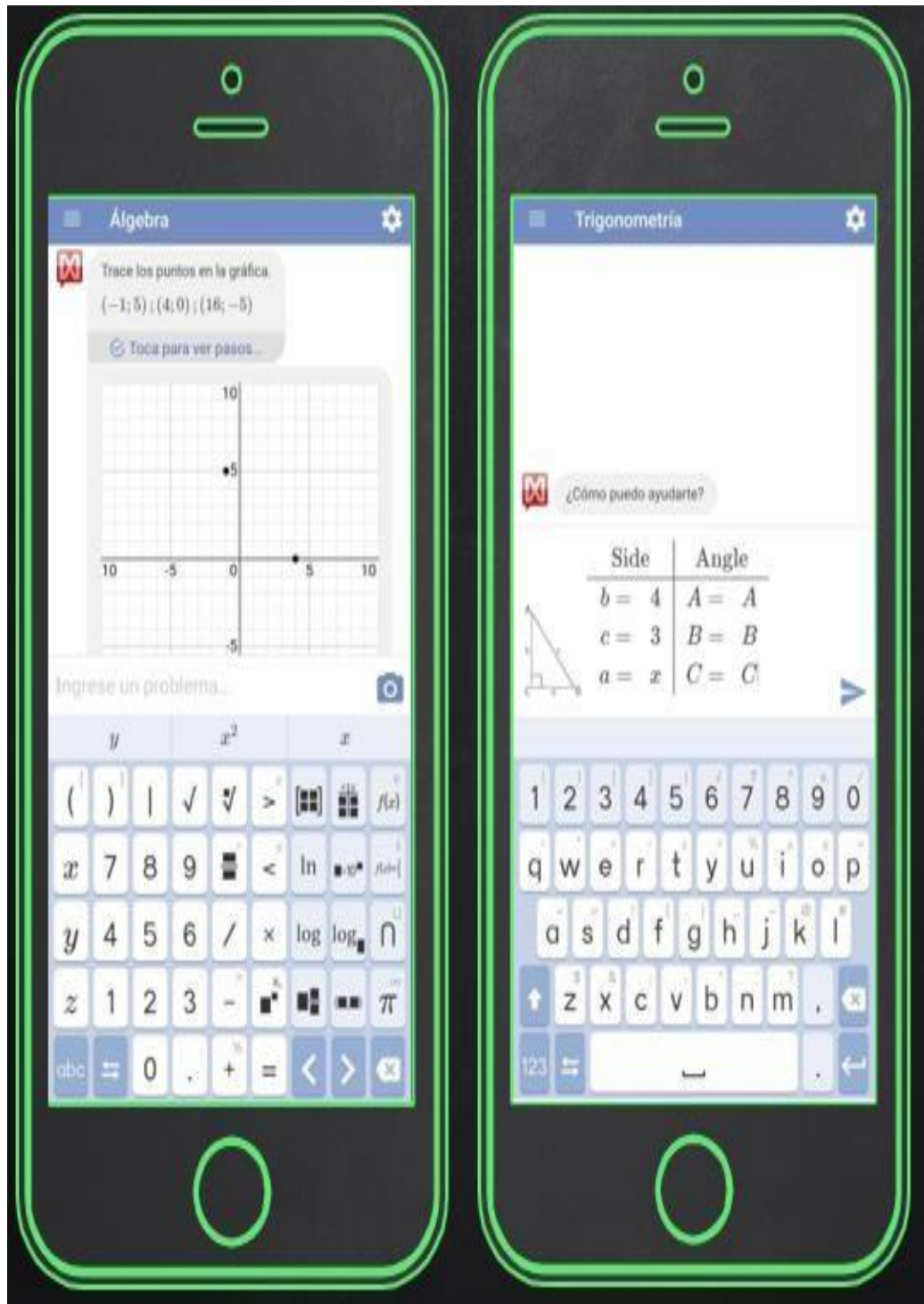
Fuente: Autoría propia

Figura 21. Presentación de los campos temáticos que contiene la app



Fuente: Autoría propia

Figura 22. Comparación de dos campos temáticos (álgebra y trigonometría)



Fuente: Autoría propia

## **CAPÍTULO III: RELACIÓN DE LAS APPS CON LAS MATEMÁTICAS**

El último estudio presentado por Ipsos, el 2018; concluye que el 81% de los habitantes en el Perú usa su celular ya sea un Smartphone o un iPhone. Además, que el 82% de jóvenes de la generación 'millennials' tienen un Smartphone. Por lo tanto, se podría dedicar tiempo al aprendizaje de las matemáticas.

### **3.1. Por qué usar aplicaciones para aprender matemáticas**

Siempre es clásico aprender matemáticas mediante libros de texto, fichas de aplicación o clases particulares. En muchas oportunidades el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de secundaria les resulta aburrido y no les agrada.

Los estudiantes que se encuentran en secundaria o en bachiller, muchas veces se recargan con los deberes y en muchas ocasiones reprueban sus exámenes. No obstante, hay una buena forma muy enriquecedora para lograr que los estudiantes se sientan interesados en aprender matemáticas: las aplicaciones.

Las aplicaciones en su totalidad se presentan en modo de juegos como retos, niveles de superación y competencias. Tremendamente utilizadas por los estudiantes de hoy en día, hacen factible que los usuarios practiquen sin que se den cuenta, en otras palabras, están generando un aprendizaje fuera de que haya un docente o alguien enseñando.

Existen un sinnúmero de aplicaciones para cualquier tipo de cursos; como para ejercitarse en inglés, hablar japonés, estudiar las ciencias físicas, descubrir las lecciones de biología, etc. Y las matemáticas suelen ser el blanco de nuevas aplicaciones.

Las aplicaciones de matemáticas además de ofrecer lecciones y teorías también, y más esencial, proporciona ejercicios. Se centra en resolver problemas usando fracciones, geometría, álgebra, aritmética u otras ramas de la matemática y permiten a los alumnos incrementar conocimientos durante todo el año.

Está probado que a los estudiantes les gusta utilizar su tiempo libre jugando con sus móviles. Asimismo, las matemáticas se convierten en un juego como cualquier otro donde tienes que recorrer de nivel y ganar puntos. Solo que estos puntos pueden convertirse verdaderamente en una nota más alta en matemáticas.

Las aplicaciones educativas se pueden utilizar para estudiar antes de un examen para cerciorarse de dominar el tema que entra en la prueba. Algunos ejercicios pueden ayudarte a entender o a recordar nociones a veces olvidadas.

Asimismo, pueden ser inmensamente útiles para comprobar teorías o respuestas frente a un examen que este por venir. El repaso para este esencial examen suele ser muy pesado y agobiante en los estudiantes, relacionando todo ya que no solo hay que repasar las matemáticas sino además la geografía, la historia, la química, la física y la filosofía. Un pequeño desahogo con una aplicación puede despejarte el cerebro y entretenerte unos minutos antes o después de retornar a ponerte a trabajar.

Uno de las mayores utilidades de las aplicaciones móviles en el terreno de las matemáticas es que hacen que te guste el curso. Seguro que recuerdas los juegos para estudiar divirtiéndote cuando los ordenadores comenzaron a extenderse. Eran juegos, pero nos enseñaron muchos conocimientos. Las aplicaciones actualmente tienen el mismo rol.

### 3.2. Una buena aplicación de matemáticas

Las aplicaciones para móviles en este momento representan una gran cantidad de usuarios que utilizan un móvil de telefonía y juegos. Muchas compañías, asociaciones y empresas usan este medio para comunicarse. Pero ¿cómo se puede verificar una buena aplicación para incorporar en las enseñanzas de las matemáticas?

Las aplicaciones que están dirigidas a los cursos escolares deben ser divertidas y encantar a los jugadores. Para ello, los creadores suelen utilizar el sistema de rivalidad. Los usuarios ganan puntos con las respuestas correctas o pueden retar con otros jugadores por medio de duelos. Ser capaz de obtener y acumular puntos, pasar de nivel 1 hasta el nivel más complicado y formar parte de la lista de los campeones hace que los usuarios sigan jugando para adelantar y salir victorioso. Solo hay que ver el triunfo de la aplicación Pokemon Go o Plantas Vs Zombis.

No obstante, las aplicaciones de matemáticas además deben ser pedagógicas para que sean útiles. La enseñanza consiste en explicar una disciplina o elemento de forma legible y simple para que los estudiantes las entiendan.

Aprender debe ser fácil. Además, la aplicación debe ser accesible de utilizar y se pueda entender de una manera rápida. Álgebra, algoritmos, teoremas, ecuaciones diferenciales, cálculo mental, números decimales, multiplicación, fracciones, proporcionalidad, geometría, tangente, coseno... Los temas deben presentarse completos y variados para que se adapten a cualquier beneficiario.

Igualmente, los niveles deben identificarse claramente. Primaria, secundaria, bachiller... A cada nivel su dificultad.

Las aplicaciones suelen desarrollarse con el refuerzo de matemáticos, investigadores y profesores de matemáticas, para cerciorarse de que la aplicación es de eficacia.

La variedad del contenido de la aplicación además la hace tener éxito. Debes lograr usar la aplicación para repasar cualquier asignatura.

Comprensible, didáctico, innovador e interactivo, el aprendizaje mediante aplicaciones debería ayudar a todos incluso a los que más dificultades tienen.

### 3.3. Cómo usar las aplicaciones de matemáticas

Las aplicaciones son muy eficaces sin que uno se lo note, incrementa el aprendizaje. Los usuarios abren la aplicación cuando les parece más pertinente, lo cual significa que la aplicación debe ser lo suficientemente atractiva como para que el estudiante quiera retornar a abrirla.

Se debe incentivar a los estudiantes que aprovechen su tiempo de break como cuando viajan en el transporte público o en una sala de espera, como en su mayoría estas apps son presentadas como juego se puede aprovechar estos ratos

Jugando ya sea unos minutos o una hora cada día, los estudiantes se les quedará en la memoria las teorías o ejercicios de matemáticas (Pitágoras, Tales, tablas de multiplicación, inecuaciones, trigonometría, etc.) que jueguen.

No obstante, se debe considerar que las aplicaciones no reemplazan en ninguna manera a una clase de matemáticas con un docente de secundaria, bachiller o un profesor particular. Sin embargo, la aplicación brinda alguna lección, no se adapta necesariamente a todo perfil y no reemplaza el trabajo particular regular.

Las aplicaciones matemáticas atribuyen mucho para que el estudiante logre hacer un repaso o practique los temas ya adquiridos en una clase, una manera de diferente de estudiar y no sea monótono.

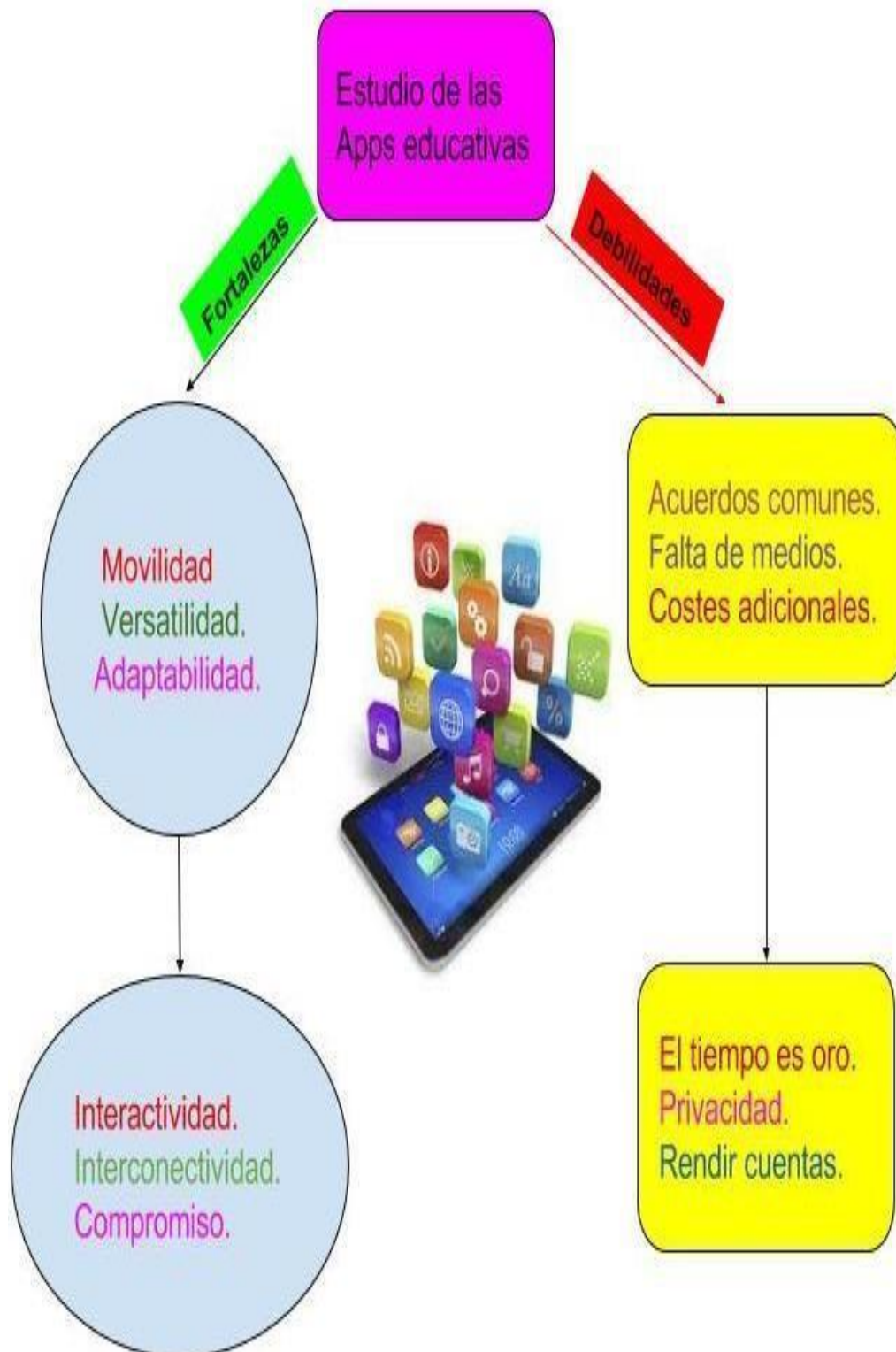
Puedes aprovechar los gráficos para distinguir cómo evolucionas con cada nivel. Los estudiantes además pueden a veces compararse con otros jugadores para evidenciar el nivel. Cabe recalcar, no siempre es ventajoso compararse, ya que cada usuario tiene sus objetivos.

Por otro lado, la evolución personal de cada participante ayuda a darte cuenta si va por el camino correcto o no, y si está comprendiendo las lecciones y el desarrollo de los ejercicios.

Al presente año existen más de 80.000 apps educativas. En un planeta donde cada vez dependemos crecidamente de nuestros dispositivos móviles, como Smartphone y Tablet para estar conectados, con el transcurso de los años se desarrollan más aplicaciones para todo tipo de funciones. Las apps educativas incluso proliferan y padres, profesores y alumnos pueden beneficiarse de ello.

Características de las aplicaciones matemáticas en la escuela

Figura 23. Estudio de las apps educativas



Fuente.Revista Technology Educatio

**Movilidad:** El aprendizaje no solo se puede dar en un aula de clases, si no en cual espacio que el estudiante guste. Las horas no están restringidas cuando el estudiante este fuera del aula.

**Versatilidad:** Como docentes podemos amplificar tareas específicas para un curso con una App en esencial o podemos dejar además que nuestros estudiantes creen y aporten ideas a ese desarrollo o proceso de la materia o tarea que estamos tratando usando Apps diferentes que ellos y ellas conozcan.

**Adaptabilidad:** en las tareas para el hogar se pueden incrementar el uso de estos recursos con unas Apps dadas evitando así el uso tradicional del libro de texto y de manuales que los estudiantes les desagradan, adaptando estas nuevas técnicas al proceso de enseñanza- aprendizaje, haciéndolo más visual, creativo, y participativo.

**Interactividad:** A través del uso de Apps en clase para el aprendizaje de una materia determinada, podemos hacer que algunos de nuestros alumnos y alumnas pasen de ser estudiantes pasivos a estudiantes mucho más activos.

**Interactividad:** A través de la manipulación de Apps en clase para el incrementar el aprendizaje de matemática, podemos trabajar que algunos de nuestros estudiantes pasen de ser de pasivos a estudiantes mucho más activos.

**Compromiso:** Con la práctica de las Apps el estudiante adquiere compromisos en el progreso de su aprendizaje ya que pasa a ser un miembro activo en dicho proceso y trabaja de forma activa para lograr las tareas y trabajos encomendados. Los estudiantes controlan su trabajo como ninguna vez lo habían hecho.

## CONCLUSIONES

Después de presentar una revisión sobre los recursos tecnológicos y los aplicativos móviles matemáticos, además de establecer la relación de las Apps en el área de la matemática se puede concluir con los siguientes puntos:

- Los recursos tecnológicos cada vez ingresan al ámbito de la educación con el fin de mejorar e incrementar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Los avances tecnológicos en el sector de educación fueron creados como un recurso didáctico para llegar al estudiante en este nuevo mundo de las tecnologías.
- Los avances tecnológicos como son las APPS tiene como finalidad ayudar al estudiante de manera interactiva a poder entender mejor el tema que se está desarrollando.
- Las aplicaciones educativas tienen grandes beneficios como son: clases lúdicas, dinámicas y motivadoras.
- Es de gran importancia que el docente esté al tanto de todas estas APPS educativas para que pueda llegar al alumno millenials.
- Existen miles de APPS en el mundo dentro de ellas las más importantes son las que mencionamos en esta investigación.
- Los aplicativos móviles ayudan a despertar el interés del estudiante por las matemáticas.
- Los docentes deben estar informados sobre que aplicación es la más pertinente en cada tema que se realiza en la escuela.

## RECOMENDACIONES

Es importante destacar algunos puntos que deben ser tomados en cuenta al incorporar los aplicativos móviles en el aula como recurso didáctico, como propone esta investigación una relación que ayude al estudiante un mejor aprendizaje, las recomendaciones son:

- Aprovechar el contenido creativo de las apps para mejorar en el aula el contenido de un tema. Las características audiovisuales de los dispositivos te permiten usar metodologías didácticas crecidamente innovadoras. Elige la app que se adapte excelentemente a la técnica que quieres emplear.
- Combinar los medios tradicionales: Todo tipo de técnica trabaja de un modo diferente ciertas competencias y conocimientos, por lo que cuanta más diversidad de herramienta. Utilicemos más APP para enriquecer el progreso pedagógico.
- Cerciorar que el contenido a manejar sea adecuado a la edad de los estudiantes. Evita todas aquellas aplicaciones que requieren contraseñas, datos personales, instalaciones de complementos o que permiten chatear con desconocidos.
- Actualizar con frecuencias las nuevas aplicaciones gratuitas y buscar novedades que ofrecen las nuevas APP. Esto no significa que constantemente debas preferir la última invención; es significativo disponer de la información para poder contrastar.
- Acordar con los estudiantes el tipo y tiempo de empleo que se le puede proveer al dispositivo móvil para evitar una utilización incorrecta.

- El internet debe ser aprovechado por los estudiantes de modo seguro y responsable, por lo que debemos facilitarles algunos consejos, de ser necesario instalar filtros de acceso.

## ANEXO

Figura 24. Ventajas del uso de las APPS educativas.



Fuente: Perú Educa

### CÓMO CREAR UNA APP EN 3 FÁCILES PASOS:

1. Seleccione un diseño perfecto Personalízalo de la manera que quiera.
2. Agrega tus funciones deseadas. Hacer una app gratis en pocos minutos.
3. Publica tu app en Google Play y iTunes Mantente conectado con tus clientes a todo momento.
4. Existen varios programas para crear app en esta oportunidad utilizaremos APPYPIE

LINK URL: <https://essnappy.appypie.com/appbuilder/creator-software/>

- a) INGRESAR AL LINK ANTERIOS
- b) Definir el nombre de la aplicación

## c) Propósito de la aplicación

 Crea tu aplicación gratuita en 3 sencillos pasos

1 comienzo      2 Propósito      3 Guardar

Ingrese Nombre del Negocio \* (Puedes cambiarlo más tarde)

Siguiente

Al hacer clic en siguiente, aceptaste nuestra T & C y Políticas de Privacidad

Somos la forma más rápida de ayudarlo a desarrollar su aplicación y comenzar a ganar dinero, ¡sin Codificación!

Altamente calificado por miles de clientes en todo el mundo.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| 4.5/5   | 4.3/5   | 4.6/5   | 4.6/5   | 5.0/5   | 4.6/5   |
| ★★★★☆   | ★★★★☆   | ★★★★☆   | ★★★★☆   | ★★★★☆   | ★★★★☆   |

 Crea tu aplicación gratuita en 3 sencillos pasos

1 comienzo      2 Propósito      3 Guardar

¿Cuál es el propósito de tu aplicación?

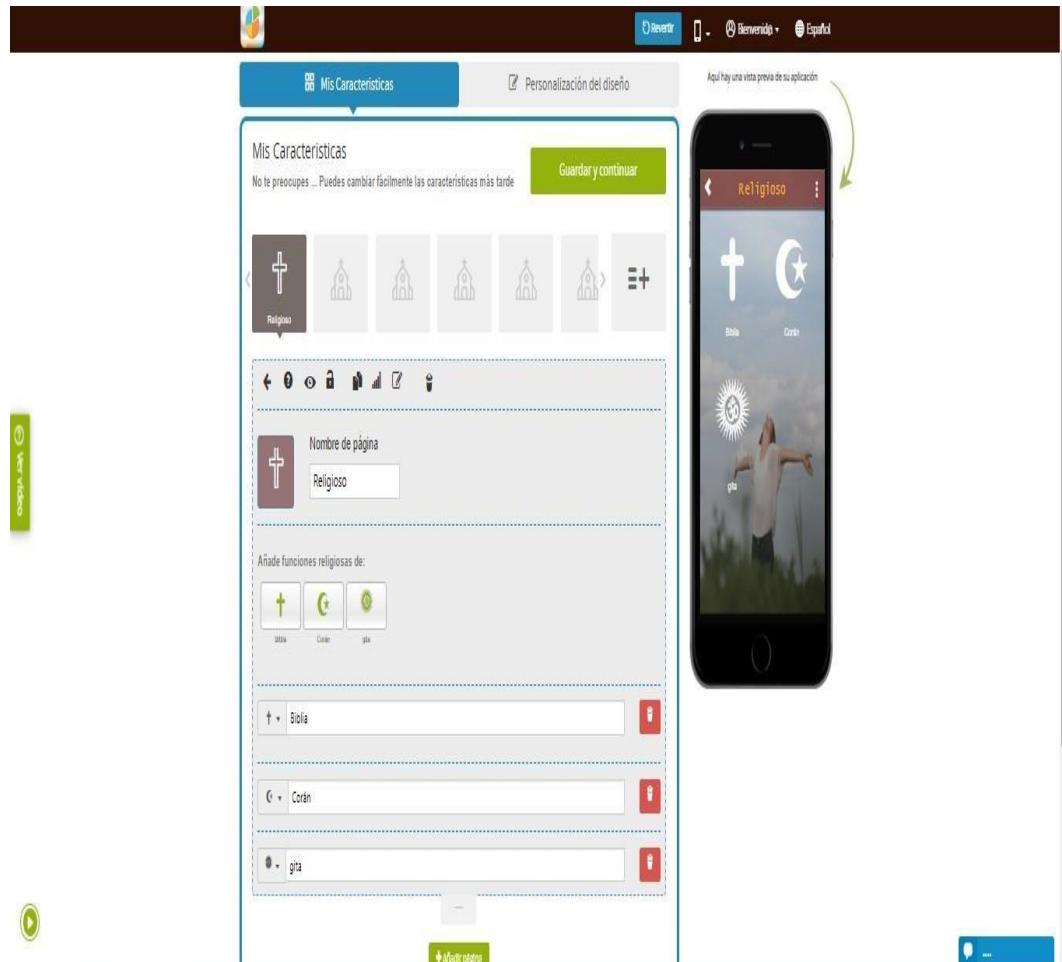
Siguiente

 1.5 millones + aplicaciones (y contando!)

 1 millón + usuarios, en todo el mundo

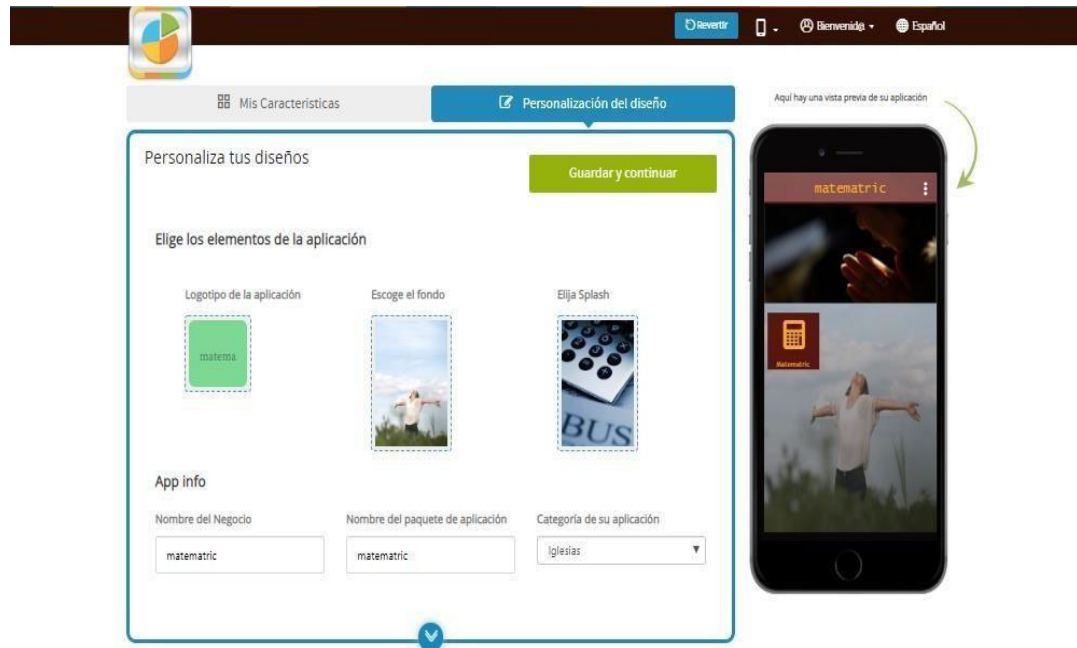
 Es por eso que Appy Pie es tu creador de aplicaciones de confianza.

## d) Diseño de la app



e) Dar clic en guardar y continuar

f) Personalizar diseño



g) dar clic en el recuadro azul anterior

h) clic en la parte derecha inferior botón ver más:

En este espacio podrás agregar el contenido para tu app

The screenshot shows the 'Mis aplicaciones' (My Applications) dashboard. At the top, there's a navigation bar with 'Crear Aplicaciones', 'Bienvenido', and 'Español'. Below the header, the page title is 'Mis aplicaciones'. The main content area displays two application cards:

- matemario**:
  - BID: cbc28798427
  - Fecha: 23 Jun 2019
  - Plan actual: Platino Mensual (su periodo de prueba expira el 07 Jul 2019 UTC)
  - Geestionar plan
  - Administrar y Editar
- mathetronio**:
  - BID: 1f683ea333aca
  - Fecha: 23 Jun 2019
  - Plan actual: Platino Mensual (su periodo de prueba expira el 07 Jul 2019 UTC)
  - Geestionar plan
  - Administrar y Editar

On the right side of each card, there's an 'Acciones' (Actions) section with a checklist:

- Administrar y Editar
- Aplicación de prueba en el dispositivo
- Publicar
- App como Sitio Web

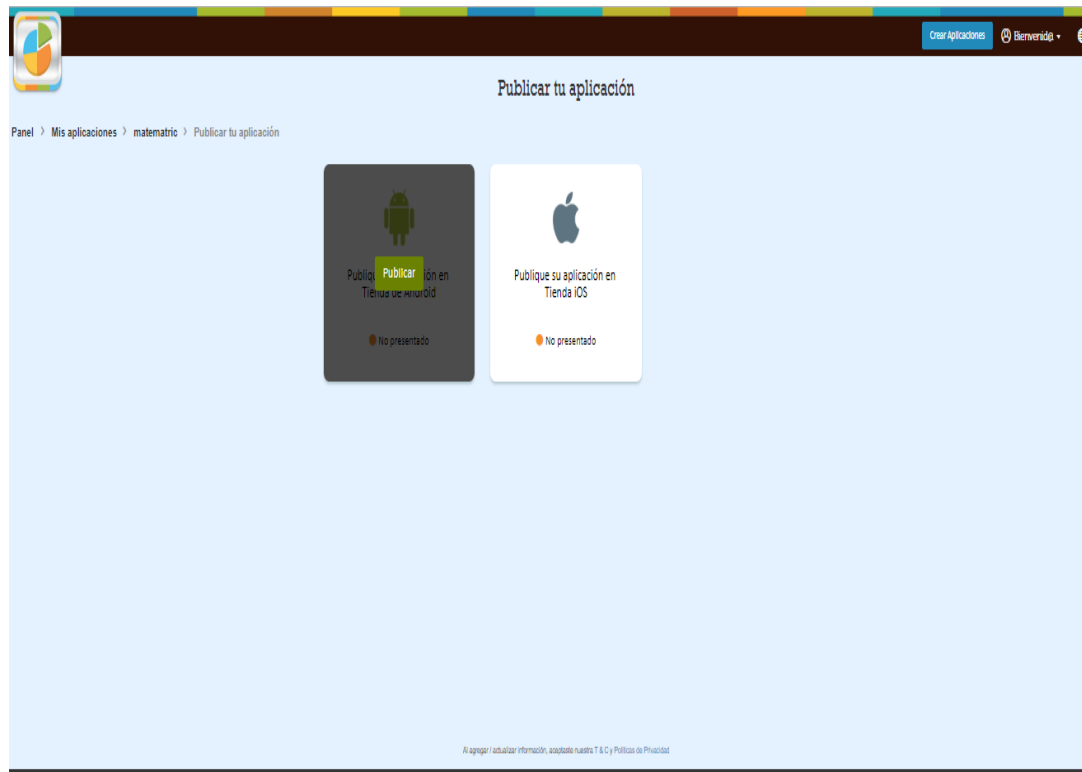
Below the checklist is a 'Ver más' button. At the bottom left, there's a status message: 'Estableciendo una conexión segura...'.

- i) Una vez terminado el contenido de tu app: dar clic en el botón publicar y selección el operativo en donde se podrá descarga.

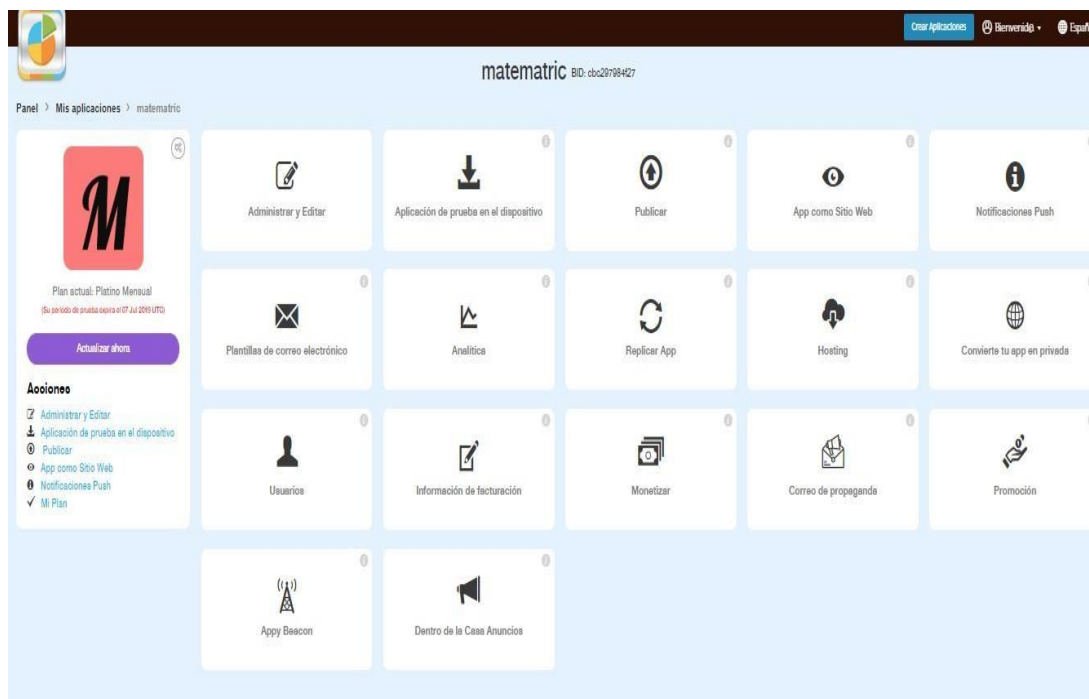
The screenshot shows the 'Publicar tu aplicación' (Publish your application) screen. The navigation bar at the top includes 'Crear Aplicaciones', 'Bienvenido', and 'Español'. The breadcrumb trail is 'Panel > Mis aplicaciones > matemario > Publicar tu aplicación'. The main content area features two large buttons for publishing to different platforms:

- Tienda de Android**:
  - Publique su aplicación en Tienda de Android
  - No presentado
- Tienda iOS**:
  - Publique su aplicación en Tienda iOS
  - No presentado

At the bottom of the page, there is a small footer: 'Al seguir / actualizar información, aceptas nuestra T & C y Políticas de Privacidad'.



j) Una vez seleccionado se deberá esperar el tiempo indicado y listo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bulnes, Mónica (2014). Generación App: entender y formar a los adolescentes en la era digital. Buenos Aires, Argentina: Editorial Planeta.
- Filgueira, Juan Marcos (2014). Mobile-Learning: Estrategias para el uso de aplicaciones, Smartphone y tablet en educación. Galicia, España: Editor Ana López.
- La Metodología m-learning (2016)
- Aprender y educar con las tecnologías del siglo XXI (2012)
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (2015)
- BOLAÑOS, H. F. (2007) Aplicación de base tecnológica como apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje. Colombia: Avances en Sistemas e Informática.
- Ramírez María, Burgos José (2012) Recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores. México: Editorial Cudi.
- Avalos Mariano, Iturralde Ignacio, Rodríguez Carlos, Conde Marisa. Como integrar las TIC en la escuela secundaria. Buenos Aires, Argentina: Editorial Sb.
- Gardner Howars, Davis Katie. La generación app. Barcelona, España. Traducido Editorial: Espasa Libros.
- López José. (2018, Julio, 18). El uso de las aplicaciones móviles en el sector educativo.