



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCION DEL  
GRADO DE:**

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA:**

**EL USO DE LA HERRAMIENTA DE GAMIFICACIÓN EDUCAPLAY Y SU  
INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS**

**AUTOR:**

**CRISTINA EMPERATRIZ VÁSQUEZ CHOEZ**

**DIRECTOR:**

**MSC. MARCOS FRANCISCO GUERRERO ZAMBRANO**

*Milagro, 2021*

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Cristina Emperatriz Vásquez Choez** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de esta investigación, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magister en Educación, como aporte a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 18 de junio del 2021



**Cristina Emperatriz Vásquez Choez**

**0922090931**

## **Aprobación del director del Trabajo de Titulación**

Yo, **Marcos Francisco Guerrero Zambrano** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Cristina Emperatriz Vásquez Choez**, cuyo tema es **El uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas**, que aporta a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad**, previo a la obtención del Grado Magister en Educación, mención Tecnología e Innovación Educativa. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 18 de junio de 2021



**Marcos Francisco Guerrero Zambrano**  
**CC 0916526957**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi fortaleza y fuente de apoyo.

A mis padres Valentina y Humberto, por su apoyo y amor incondicional.

A mis hermanos Liliana, Diego, Juan, Manuel, Andres y Fabian por su compañía y apoyo moral en el transcurso de esta etapa.

A mis compañeros de trabajo y a los estudiantes de la Escuela Ismael Pérez Pazmiño por ser mi fuente de inspiración.

## **Agradecimiento**

A Dios por sus bendiciones, por brindarme paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser los principales promotores de mi educación, por sus sabios consejos, por confiar y creer en mis expectativas y por los principios inculcados.

A los docentes de la Universidad Estatal de Milagro por haber compartido sus conocimientos durante el transcurso de mi formación académica, en especial a mi tutor Master Marcos Guerrero Zambrano por su orientación, enseñanza y colaboración oportuna para la feliz culminación del presente trabajo.

## Tabla de contenido

Derechos de autor.....	ii
Aprobación del director del Trabajo de Titulación .....	iii
Aprobación del tribunal calificador .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Tabla de contenido.....	vii
Lista de Tablas .....	ix
Lista de figuras .....	x
Lista de anexos .....	xi
Glosario de términos .....	xii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
Introducción.....	1
Capítulo I: El problema de la investigación.....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Delimitación del problema.....	5
1.3. Formulación del problema.....	6
1.4. Preguntas de investigación.....	6
1.5. Determinación del tema.....	6
1.6. Objetivo general.....	6
1.7. Objetivos específicos .....	7
1.8. Hipótesis (de existir).....	7
1.9. Declaración de las variables (operacionalización).....	7
1.10. Justificación .....	7
1.11. Alcance y limitaciones.....	9
CAPÍTULO II: Marco teórico referencial .....	10
2.1 Antecedentes .....	10

2.2 [Contenido teórico que fundamenta la investigación].....	13
CAPÍTULO III: Metodología .....	39
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	39
3.2. Descripción de las metodologías .....	40
3.3. Resultados de la metodología.....	42
CAPÍTULO IV: Análisis de las metodologías (Propuesta metodológica) .....	43
CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones .....	45
5.1 Conclusiones.....	45
5.2 Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos.....	53

## Lista de Tablas

Tabla 1.....	7
Tabla 2.....	42



## Lista de figuras

Figura 1.....	20
Figura 2.....	23
Figura 3.....	29
Figura 4.....	34
Figura 5.....	36

## **Lista de anexos**

Esquema de la matriz de consistencia.....	53
Cronograma de actividades.....	55

## **Glosario de términos**

**Bloques curriculares:** Constituyen la agrupación de aprendizajes básicos, expresados en las destrezas con criterio de desempeño, responden a criterios epistemológicos, didácticos y pedagógicos propios del conocimiento.

**Evaluación:** Proceso que permite medir las capacidades y los conocimientos de los seres humanos en base a una variedad de criterios.

**Gamificación:** Técnica de aprendizaje que utiliza el juego para aumentar la motivación en los estudiantes con la finalidad de mejorar los resultados.

**Geometría:** Rama de las matemáticas encargada del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o en el espacio.

**Habilidad:** Capacidad o aptitud que tienen las personas para realizar con facilidad una determinada tarea.

**Herramientas:** Conjunto de instrumento de trabajo que facilita realizar una determinada actividad con agilidad.

**Innovación:** Proceso que introduce novedades y permite fomentar cambios en los elementos existentes con la finalidad de mejorarlos.

**Matemática:** Ciencia formal encargada del estudio de las propiedades de los números y las relaciones entre estos con otros elementos matemáticos, además se utiliza como herramienta para plantear problemas en diversos contextos.

**Motivación:** Estado interno de los seres humanos que acciona una determinada conducta, que les permite mantenerse y alcanzar sus metas.

**REAs:** Recursos Educativos Abiertos constituyen una variedad de materiales del contexto digital, que se utilizan con el fin de motivar el aprendizaje de los estudiantes.

**Recursos multimedia:** Sistemas de comunicación que integran texto, imagen, sonido y animación, con el uso de la tecnología.

**Pensamiento:** Es la facultad o capacidad de los seres humanos de pensar, constituyen las ideas y representaciones de la mente traídas a la realidad por medio del intelecto.

**Destreza:** Es la habilidad, arte o capacidad con la que se realiza un determinada tarea o actividad.

## Resumen

La presente investigación aborda la temática del uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas, debido a las graves dificultades y limitaciones que conllevan su desarrollo y a la problemática que representa para los estudiantes desenvolverse en situaciones que requieren resolver problemas matemáticos y que como consecuencia han provocado un deficiente desempeño en el área de matemática. El objetivo general de la investigación fue evaluar la incidencia del uso de la herramienta de gamificación Educaplay, mediante estudio documental o bibliográfico, para mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica. Se planteó una metodología con enfoque cualitativo de alcance descriptivo y diseño documental. El desarrollo del marco teórico se fundamentó en la revisión bibliográfica. De acuerdo con el análisis a las metodologías aplicadas en los estudios registrados como parte de los antecedentes se concluye que la metodología de investigación experimental con enfoque cuantitativo refleja el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de la herramienta de gamificación Educaplay, debido a que fomenta la motivación en los estudiantes por la variedad de recursos multimedia que ofrece, además potencia el desarrollo de habilidades para la comprensión de conceptos y la resolución de problemas matemáticos, mejorando su rendimiento académico, lo que facilita la construcción de conceptos y permite desarrollar aprendizajes significativos.

Palabras clave: Educaplay, gamificación, habilidades matemáticas, matemática, resolución de problemas.

## **Abstract**

This research addresses the issue of the use of the Educaplay gamification tool and its impact on the development of mathematical skills, due to the serious difficulties and limitations that its development entails and the problems that it represents for students to cope in situations that require solving problems mathematicians and that as a consequence have caused a poor performance in the area of mathematics. The general objective of the research was to evaluate the incidence of the use of the Educaplay gamification tool, by means of a documentary or bibliographic study, to improve the development of the mathematical skills of the students of Basic General Education. A methodology with a qualitative approach of descriptive scope and documentary design was proposed. The development of the theoretical framework was based on the bibliographic review. According to the analysis of the methodologies applied in the studies recorded as part of the background, it is concluded that the experimental research methodology with a quantitative approach reflects the development of mathematical skills with the use of the Educaplay gamification tool, because it encourages Motivation in students due to the variety of multimedia resources it offers, also enhances the development of skills for understanding concepts and solving mathematical problems, improving their academic performance, which facilitates the construction of concepts and allows the development of meaningful learning.

Keywords: Educaplay, gamification, math skills, math, problem solving.

## Introducción

El aprendizaje de matemática en la metodología tradicional se ha caracterizado por ser memorístico, lo que ha provocado resistencia en los estudiantes y como consecuencia un limitado desarrollo de sus habilidades matemáticas, la modernidad y el avance de las nuevas tecnologías ofrecen múltiples herramientas que tornan interactivo el proceso de enseñanza, despertando el interés y motivación en los educandos. Al respecto (Universidad Politécnica Salesiana, 2018b) afirma que:

Las tecnologías de la comunicación y la información han supuesto un avance importante en los procesos de gamificación de la escuela, aportando nuevas estrategias para disfrutar del aprendizaje, para hacer del juego creativo una herramienta imprescindible en las aulas y aplicable a todas las áreas de conocimiento.

Por su parte (L. Muñoz & Vargas, 2019) propone un método para la enseñanza de operaciones elementales basadas en la gamificación y el uso de las TICs cuyo objetivo es promover mejores prácticas en el ámbito educativo y potenciar el rendimiento de los estudiantes de educación básica en el área de matemáticas. Partiendo de estos criterios se considera que la gamificación es una herramienta que aplicada al proceso educativo puede mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes, ofreciéndoles oportunidades para construir su conocimiento de manera lúdica e interactiva, despertando su interés y motivación por aprender, posibilitándoles ejercitar sus conocimientos y adquirir destrezas con estrategias que promuevan el juego y la recompensa.

Otro aspecto a tomar en cuenta es la situación provocada por la pandemia y la obligatoriedad del aprendizaje virtual, además de las recomendaciones de la (UNESCO, 2020b) sobre el uso de aplicaciones web para crear contenido digital entre estas Educaplay, por ser una herramienta de gamificación de fácil uso, práctica e interactiva, que permite a los docentes generar recursos multimedia en distintas áreas, incluida asignaturas básicas como matemática, que bajo esta nueva modalidad contribuyen a motivar a los estudiantes con estrategias de aprendizaje innovadoras que les permitan jugar y participar en actividades educativas entretenidas, además

favorecen el desarrollo de sus habilidades, animándoles a aprender en tiempos de crisis.

Con respecto al uso de Educaplay existen algunos estudios que permiten identificar su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas, los mismos que se detallan a continuación:

(Ortegón Yáñez, 2016), plantea en su investigación el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Educaplay, como una oportunidad para gamificar en el aula, con el diseño de una actividad interactiva para ubicar cantidades con puntajes y tiempo para medir el avance y la comprensión de conceptos en los estudiantes.

(Amaya Jiménez, 2020), en su propuesta plantea la elaboración de un test diseñado en Educaplay para ejercitar la habilidad para resolver problemas en el área de matemáticas, por su parte (García Alarcón, 2018), propone el diseño de actividades en la plataforma Educaplay, para ejercitar las habilidades de los estudiantes en la solución de operaciones básicas de manera dinámica e interactiva, al mismo tiempo que les muestra el resultado obtenido y les permite retroalimentar sus conocimientos.

(Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015), plantean el desarrollo de actividades educativas basadas en Educaplay, mediante la propuesta de un prototipo basado en la metodología de Galvis Paquenza para la asignatura de matemática, el autor concluye que funciona y permite abordar las necesidades educativas de los estudiantes.

(Sanchez Salazar et al., 2019), en su trabajo de investigación abordan el uso de la plataforma educativa Educaplay en el aprendizaje de las matemáticas en poblaciones con necesidades educativas especiales, concluyendo que es una herramienta inclusiva, que promueve el desarrollo de aprendizajes significativos.

A partir de los antecedentes descritos, se detalla que esta investigación tiene como objetivo evaluar la incidencia de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes y su importancia radica en los resultados obtenidos, porque permite conocer los múltiples beneficios y posibles limitaciones del uso de Educaplay en matemáticas, además aporta con datos que orientan a los docentes a mejorar sus prácticas de aula.

## Capítulo I: El problema de la investigación

### 1.1. Planteamiento del problema

El avance de la tecnología y la necesidad de adoptar estrategias de aprendizaje innovadoras para construir conocimientos y desarrollar aprendizajes significativos en la generación de los llamados nativos digitales, son el punto de partida para plantearse el desarrollo de habilidades, poniendo como base a la matemática por ser uno de los pilares de la educación y complementándola con el uso de las TICs.

El desarrollo de habilidades matemáticas representa un desafío a nivel mundial, organismos como la UNESCO apoyan iniciativas que abordan la falta de interés en matemática y buscan promover una mayor conciencia en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para la creación de proyectos innovadores que permitan fortalecer las habilidades matemáticas, destacando su importancia en la vida cotidiana, como parte esencial de la educación y herramienta asociada a la tecnología.

De acuerdo a un informe del Instituto Nacional de Estadísticas de la (UNESCO, 2017) *más de 617 millones de niños y adolescentes en el mundo no alcanzan los niveles mínimos de competencia en matemática*, al respecto la (UNICEF, 2018) afirma que *130 millones de niños han llegado a cuarto grado sin haber adquirido las aptitudes básicas de lectura y matemáticas*, lo que representa una problemática puesto que los estudiantes no son capaces de manejar matemáticas básicas, mucho menos resolver problemas, por este motivo desde la UNESCO se insta a la comunidad internacional a desarrollar las habilidades mínimas requeridas por los estudiantes en matemática.

En tal virtud, estudios como el de (Kimble, 2020) aplicado a estudiantes de primaria acerca del uso de la gamificación en matemática, concluyen que su aplicación mejora el rendimiento académico de los estudiantes, aunque la investigación sólo refleja el dominio de dos de diez habilidades, parece ser significativa.

A nivel de América Latina, las cifras de la UNESCO con relación a los logros de aprendizaje *terce* indican que, aunque los estudiantes han mejorado significativamente, aún se encuentran en nivel I y II de desempeño en matemática. De acuerdo con la (UNESCO, 2016) “En matemática, en los dos niveles más bajos se concentran el 71% de los estudiantes de tercer grado y el 82% de los estudiantes de sexto grado.”



Con la finalidad de profundizar en esta problemática se aborda los estudios de algunos autores que reflejan la incidencia de la herramienta de gamificación Educaplay y el desarrollo de habilidades matemáticas, citando a (Ortegón Yáñez, 2016) que plantea una experiencia de aprendizaje para el desarrollo de habilidades matemáticas con el diseño de una actividad interactiva en la plataforma Educaplay, para ubicar cantidades con puntajes y tiempo que permita desarrollar habilidades como la comprensión de conceptos.

Por otro lado, la propuesta de (Amaya Jiménez, 2020) se centra en el fortalecimiento de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas mediante la aplicación de las TICs, que consiste en la publicación de información para docentes y estudiantes acerca de la evaluación y un test diseñado en Educaplay para ejercitar la habilidad para resolver problemas en el área de matemáticas.

Asimismo, el trabajo de investigación de (García Alarcón, 2018) titulado objeto virtual de aprendizaje de las operaciones adición y sustracción de números enteros, presenta el diseño de actividades en la plataforma Educaplay, con la finalidad que los estudiantes ejerciten sus habilidades en la solución de operaciones básicas de manera dinámica e interactiva.

Con respecto al desempeño en matemática, las cifras en Ecuador no son muy alentadoras, según (Instituto Nacional de Evaluación Educativa[Ineval ], 2018) los resultados de las pruebas PISA muestran un bajo rendimiento de los estudiantes en matemática, con un desempeño promedio de 377, esto refleja las graves dificultades y limitaciones de los educandos en el desarrollo de habilidades matemáticas y las complicaciones para desenvolverse en situaciones que requieren resolver problemas matemáticos.

Esta problemática que afecta en mayor grado a la zona rural, parece estar ligada a los recursos educativos existentes y a las actividades aplicadas por el docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje, además del uso de prácticas educativas tradicionales, debido a que el mismo estudio refleja la falta de disponibilidad de equipos tecnológicos e internet, aun cuando uno de los objetivos específicos de la agenda digital educativa propuesta por el (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017) es

“elaborar prácticas pedagógicas con enfoque digital e innovador que refresquen las prácticas actuales de enseñanza aprendizaje.”

En este sentido, a nivel nacional se hace énfasis en investigaciones que apuntan al uso de la tecnología, específicamente la gamificación como herramienta para potenciar el desarrollo de habilidades matemáticas, en tal virtud se aborda el uso de la plataforma Educaplay por contener una variedad de recursos multimedia a disposición de docentes y estudiantes.

Por ende, el trabajo integración de las herramientas web 2.0 en el área de matemática, (Barrera, 2017) hace referencia a *la necesidad de conjugar las estrategias metodológicas con las Tics, de manera que esta fortalezca el desarrollo de las destrezas y conocimientos sobre la matemática*, en virtud que en la observación áulica realizada identifica el uso de métodos conductistas y tradicionales en la enseñanza.

De modo similar, situaciones como esta se ven reflejadas en la Escuela de Educación Básica Ismael Pérez Pazmiño una institución de la zona rural, debido a que los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de habilidades matemáticas, situación que se agrava con el cierre de las escuelas como producto de la pandemia, para contrarrestar sus efectos y con la finalidad de aprovechar los recursos web se propone realizar un estudio de tipo bibliográfico que permita identificar la incidencia de la plataforma Educaplay en del desarrollo de habilidades matemáticas, como una herramienta para motivar el aprendizaje y medir los conocimientos de los estudiantes.

## **1.2. Delimitación del problema**

**Área de investigación:** Tecnología e Innovación Educativa.

**Línea de investigación:** Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad.

**Cobertura del proyecto:** Estudiantes de Educación Básica

**Campo de interés:** Docentes y educandos.

**Entidad responsable:** Escuela de Educación Básica “Ismael Pérez Pazmiño”

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cómo incide el uso de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica del Ecuador?

### **1.4. Preguntas de investigación**

La presente investigación tiene como propósito analizar la incidencia del uso de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas, con la finalidad que los estudiantes adquieran conocimientos de manera práctica e interactiva, convirtiéndolos en protagonistas de su aprendizaje, para ello se plantea las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo influye la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas?
- ¿Cuáles son las habilidades matemáticas que desarrollarán los estudiantes con el uso de la plataforma Educaplay?
- ¿Qué metodologías de investigación permiten identificar el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Educaplay?

### **1.5. Determinación del tema**

El uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica.

### **1.6. Objetivo general**

Determinar la incidencia del uso de la herramienta de gamificación Educaplay, mediante estudio documental o bibliográfico, para mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica.

### 1.7. Objetivos específicos

- Identificar la influencia de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de las habilidades matemáticas.
- Reconocer las habilidades matemáticas que desarrollarán los estudiantes con el uso de la plataforma Educaplay.
- Describir las metodologías de investigación que permite identificar el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Educaplay.

### 1.8. Hipótesis (de existir)

La presente investigación por ser de tipo documental o bibliográfica no presenta hipótesis.

### 1.9. Declaración de las variables (operacionalización)

Tabla 1

Operacionalización de las variables

<u>VARIABLE</u> <u>INDEPENDIENTE</u>	<u>NEXOS</u>	<u>VARIABLE</u> <u>DEPENDIENTE</u>
Herramienta de gamificación Educaplay	Y su incidencia en el	Desarrollo de habilidades matemáticas

### 1.10. Justificación

Las bajas calificaciones obtenidas en la asignatura de matemática según el informe general PISA (2018) “matemáticas parece ser la asignatura con resultados más bajos en Ecuador.” Antecedentes como este crean la necesidad de identificar la influencia de nuevas estrategias metodológicas y herramientas de aprendizaje innovadoras, con la finalidad de optimizar el proceso educativo.

La problemática actual y la obligatoriedad de incluir la tecnología en el ámbito educativo, para impartir las clases e innovar y motivar el aprendizaje con el uso de aplicaciones tecnológicas y actividades multimedia, que permitan a los estudiantes

construir sus conocimientos y desarrollar sus habilidades matemáticas, ante la imposibilidad de asistir de manera presencial a las escuelas.

Estos aspectos convierten esta investigación en relevante porque buscan conocer la incidencia de la aplicación de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas y evaluar los múltiples beneficios y limitaciones, contribuyendo con actividades lúdicas que favorezcan el razonamiento y la habilidad para resolver problemas matemáticos en los estudiantes.

Para el desarrollo de esta investigación se aplica un lenguaje claro, sencillo, pertinente y fácil de comprender para la resolución del problema investigado y el cumplimiento de los objetivos propuestos, lo que faculta identificar la incidencia de esta herramienta en la resolución de problemas matemáticos.

Es factible porque para el desarrollo de la investigación se cuenta con los recursos necesarios, lo que servirá de apoyo para demostrar las diferentes teorías que permitan obtener resultados de acuerdo con el contexto de la investigación.

Es viable porque se dispone de los antecedentes necesarios para su ejecución, esto permite conocer la realidad de la problemática; además, beneficia a los estudiantes de Educación Básica, porque uno de sus propósitos es identificar una metodología de investigación mediante estudio bibliográfico que evidencie el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Educaplay, con la finalidad de optimizarlas y mejorar el desempeño académico en matemática.

Tiene utilidad metodológica porque a partir de este estudio se podrán realizar futuras investigaciones que utilizaran metodologías compatibles, por otro lado, beneficia a los docentes porque les provee una variedad de recursos para gamificar las clases y mejorar el aprendizaje de matemática con el uso de la tecnología, esto les permitirá fomentar la construcción de aprendizajes para la vida, en base al diseño y aplicación de actividades innovadoras, lúdicas y entretenidas.

### **1.11. Alcance y limitaciones**

La investigación tiene un alcance de nivel exploratorio y descriptivo, debido a que inicia con un estudio bibliográfico que se realiza mediante la revisión y recopilación de la información en tesis y documentos provenientes de repositorios y sitios web, llegando a ser descriptivo porque describe y analiza la incidencia de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del nivel de educación básica.

Las limitaciones de la investigación se deben a la imposibilidad de realizar una observación directa, debido a que por la pandemia los estudiantes se encuentran bajo la modalidad virtual.

## **CAPÍTULO II: Marco teórico referencial**

### **2.1 Antecedentes**

En el ámbito nacional existe una serie de estudios que se relacionan con esta investigación, estos se detallan a continuación:

La tesis de (Morales Criollo & Condo Tacuri, 2018) titulada “El juego como estrategia para fortalecer la resolución de problemas matemáticos”, aplicada a alumnos de tercer grado de básica la escuela “Azxual” y con cuya propuesta enmarcada en la didáctica de matemáticas plantea la innovación educativa, con el objetivo de fortalecer las destrezas con criterio de desempeño afines a la resolución de problemas matemáticos mediante la práctica de juegos, el autor presenta un estudio de tipo cualitativo cuantitativo, en cuanto al resultado obtenido el autor concluye que a pesar de las dificultades de aprendizaje detectadas en la evaluación los resultados fueron satisfactorios, este estudio también revela la imperiosa necesidad de mediación por parte de los docente al momento de solucionar los problemas propuestos y sobre esta base plantea el diseño de actividades mediante juegos para el aprendizaje de la adición y sustracción.

(Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015) en la tesis titulada: “Desarrollo de actividades educativas basadas en Educaplay para la asignatura de matemáticas”, con cuyo objetivo pretende identificar el bajo rendimiento en matemáticas de un grupo de estudiantes del 8vo E.G.B., el tipo de investigación aplicada es de carácter descriptivo – explicativo, con enfoque cualitativo cuantitativo y metodología observación experimentación, como resultado se observó que la práctica de ejercicios con el uso de la herramienta multimedia Educaplay aumenta el nivel de motivación y el desempeño de los estudiantes en el área de matemática.

(Díaz Padilla, 2019) presenta un trabajo de investigación aplicado a estudiantes de noveno grado de la Unidad Educativa “Ricardo Álvarez Mantilla”, con el título “Estrategia didáctica para el aprendizaje de la factorización con el uso de herramientas digitales”, cuyo objetivo consiste en desarrollar una estrategia didáctica mediante el uso de herramientas digitales para abordar el proceso de factorización, la metodología aplicada por el autor es de tipo cualitativa cuantitativa con enfoque exploratoria, los resultados resaltan los efectos positivos de las estrategias aplicadas en el aprendizaje de la factorización, el estudio muestra el porcentaje de estudiantes que corresponde al

71,43% que lograron avances significativos al superar la evaluación propuesta, demostrando el desarrollo de sus habilidades en el proceso de factorización.

(Caisaluisa Chugchilan, 2020) en su trabajo titulado “Página web para el desarrollo del razonamiento lógico”, aplicado a un grupo de estudiantes de cuarto grado de la escuela “Azuay”, cuyo objetivo consiste en diseñar un sitio web con la aplicación de herramientas web 2.0 que favorezca el desarrollo del razonamiento lógico matemático, la metodología aplicada es mixta y los resultados muestran que la propuesta despierta el interés y motiva el aprendizaje de los estudiantes.

(Inguillay Morocho, 2019) en su trabajo de investigación titulada “herramientas tecnológicas en el aprendizaje lógico matemático”, aplicada a un grupo de estudiantes de cuarto grado del Centro Educativo “Antonio Neumane” cuyo objetivo es determinar la manera que las herramientas tecnológicas contribuyen al aprendizaje lógico matemático, el autor aplica una investigación de campo, con alcance de tipo exploratorio y descriptivo, mediante el que logra obtener resultados positivos que le permiten concluir que estas motivan el aprendizaje, mejorando el desempeño de los estudiantes, además constituyen un aporte significativo en la planificación del docente.

A continuación, se detallan los antecedentes de la investigación que se relacionan con el estudio a nivel internacional:

(Ortegón Yáñez, 2016) en su estudio aplicado a niños de primer grado, con el título “Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades”, con cuya propuesta el autor pretende fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas y el valor posicional de cantidades en el sistema decimal, en el que emplea un entorno de aprendizaje apoyado en la tecnología y otros recursos, la propuesta que utiliza el autor en el desarrollo de la investigación es de tipo experimental sobre la base del juego con la que implementa la gamificación en el aula, los resultados son significativos y permitieron observar el interés de los estudiantes y las habilidades y destrezas adquiridas.

(Alfaro Vega et al., 2017) en su trabajo de investigación aplicado a estudiantes de quinto grado de la Institución educativa “Moises Cabeza Junco”, con el título “Propuesta pedagógica mediada por objetos virtuales de aprendizaje para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico”, en su



estudio se plantea como objetivo una propuesta con la intervención de un OVA que mejore la capacidad de resolución de problemas lógico matemáticos, el autor aplica el tipo de investigación cualitativa, como resultado los estudiantes despiertan su interés en el aprendizaje de matemática, además se optimizan las habilidades con respecto al pensamiento matemático.

(García Alarcón, 2018) en su trabajo titulado “Objeto Virtual de Aprendizaje de las operaciones adición y sustracción de números enteros” cuyo objetivo consiste en determinar cómo incide la ejecución de un Objeto Virtual de Aprendizaje que el autor ha elaborado sobre los principios del Aprendizaje Significativo e implementado de acuerdo al logro en el aprendizaje de operaciones básicas como la adición y sustracción de números enteros, la investigación fue aplicada a estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa “Santa María de Ubaté”, el tipo de investigación desarrollada es cuasiexperimental, los estudiantes obtuvieron mejores resultados académicos en habilidades como la comprensión de operaciones aritméticas en el conjunto de los números enteros y su aplicación en situaciones similares.

(Martínez Alba, 2019) en su estudio “Enseñanza de las matemáticas mediada por un ambiente virtual creado con Wix y Educaplay”, aplicado a estudiantes de 14 años, cuyo objetivo consiste en la creación de una página web en Wix con la finalidad de facilitar el aprendizaje en matemáticas, por el contexto de la investigación se puede deducir que la metodología aplicada es experimental y los resultados de esta propuesta incidieron en la motivación e interés de los estudiantes permitiéndoles mejorar sus habilidades matemáticas.

(Ortega Ortega, 2018) en su trabajo “Incorporación de la estrategia “ABP”, apoyada en tics, para fortalecer los aprendizajes matemáticos” y cuyo objetivo consiste en implementar el “ABP” con la ayuda de herramientas tecnológicas a fin de mejorar la competencia en la resolución de problemas matemáticos, esta investigación fue aplicada a un grupo de estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa “Simón Bolívar”, se utiliza la metodología tipo cualitativa y los resultados muestran que los estudiantes pasaron de un nivel bajo a un nivel medio en la resolución de problemas, además la plataforma Educaplay aplicada en el aprendizaje genera un impacto positivo.

Los antecedentes presentados como parte de la investigación hacen referencia al uso de la plataforma educativa Educaplay como herramienta de gamificación para el aprendizaje de matemática, permitiendo concluir que despiertan el interés y motivan a los estudiantes de educación básica, dinamizan las actividades escolares, además, son muy importantes en el desarrollo de habilidades matemáticas, debido a que permiten ejercitar los conocimientos y como consecuencia muestran resultados significativos al estimular los procesos mentales.

## **2.2 [Contenido teórico que fundamenta la investigación]**

La presente investigación se fundamenta en las diferentes teorías y constructos sobre el desarrollo de habilidades matemáticas y la plataforma educativa Educaplay como una herramienta de gamificación para innovar las clases y una oportunidad para incorporar la tecnología en el ámbito educativo, mediante la implementación de actividades que tradicionalmente venían desarrollándose de manera escrita, pero con la revolución tecnológica se han transformado, presentándose ahora en plataformas digitales como juegos en línea.

Para ahondar en el conocimiento acerca de las habilidades matemáticas y potenciar su desarrollo se empezará definiendo la matemática.

### **Matemática**

Matemática es una de las ciencias básicas, para el (Ministerio de Educación, 2016) su enseñanza es primordial debido a que es considerado uno de los pilares en la educación obligatoria, en tal virtud, se encuentra presente en todas las actividades humanas y forma parte importante en los avances de la tecnología, por ende, es fundamental lograr un aprendizaje significativo y un óptimo desarrollo de habilidades que permitan potenciar el desempeño académico de los estudiantes.

De acuerdo con (Mallart & Deulofeu, 2017) “Las matemáticas son una disciplina donde se trabaja el razonamiento y el pensamiento lógico”. Según el criterio del autor matemática es un campo de estudio cuya practica aporta al ser humano la facultad de resolver problemas, además la capacidad para entender lo que nos rodea e identificar los objetos a través del análisis, la comparación, la imaginación y la abstracción.

Por otro lado, el currículo de matemática se fundamenta en la perspectiva epistemológica pragmático-constructivista, de acuerdo con el (Ministerio de Educación, 2016) esto implica que los estudiantes logren un aprendizaje significativo al resolver problemas relacionados con su vida cotidiana, para ello es necesario que logre una comprensión adecuada de conceptos con el uso de herramientas matemáticas, sumado al aporte de la tecnología como recurso innovador.

Esta visión epistemológica centrada en el estudiante lo convierte en el protagonista de su aprendizaje, en tal virtud estará en posibilidad de construir sus conocimientos de manera práctica, para ello debe proporcionársele materiales y problemas derivados de situaciones de la vida real, además los recursos que utilice el docente deben aportar con oportunidades que le permitan comprender los conceptos y procedimientos matemáticos, de manera que pueda resolver los problemas de su entorno, favoreciendo la metacognición.

Otra particularidad a tomar en cuenta en el aprendizaje de matemática es el desarrollo del pensamiento lógico.

El pensamiento lógico matemático implica la ejecución de acciones para el cálculo matemático, pensamiento numérico y la solución de problemas, que facultan a los individuos el desarrollo de habilidades como la comprensión de conceptos abstractos y relaciones, además del razonamiento. (Reyes Velez, 2017)

En tal virtud, su desarrollo pone en juego una serie de habilidades que facultan a los estudiantes la comprensión, el cálculo de operaciones aritméticas, el conocimiento de los números, su representación, sus conceptos y relaciones, además del razonamiento para la búsqueda de soluciones a problemas matemáticos simples y complejos.

Acerca del aprendizaje del pensamiento lógico matemático se toma como base el precepto del psicólogo suizo Jean Piaget que señala que los niños desarrollan el pensamiento lógico matemático al interactuar con los objetos que se encuentran a su alrededor, esto implica generar una variedad de actividades, con técnicas atractivas para que los niños aprendan y descubran las matemáticas de forma lúdica e interactiva. (Medina Hidalgo, 2018)

Las actividades que proporcionen los docentes para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático deben motivar, despertando el interés de los estudiantes,

pues de ellas dependen las oportunidades de aprendizaje, su implementación debe permitir construir los conocimientos de los educandos y adquirir conocimientos de manera práctica, participativa, dinámica e interactiva a partir de experiencias enriquecedoras.

Otro aspecto a tomar en cuenta en el aprendizaje de las matemáticas, constituye los bloques curriculares, que forman parte del currículo de estudios de la Educación General Básica.

### **Bloques curriculares**

El currículo educativo ecuatoriano, a partir del nivel de educación elemental, se estructura en tres bloques curriculares que son: “Álgebra y funciones, Geometría y medida, Estadística y probabilidad”. (Ministerio de Educación, 2016)

Estos agrupan las destrezas con criterio de desempeño que constituyen los aprendizajes básicos que alcanzaran los estudiantes en su trayecto por la educación básica y bachillerato, según el (Ministerio de Educación, 2016) hacen referencia “a contenidos de aprendizaje en sentido amplio —destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas— con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido.”

En base a lo antes expuesto, se concluye que el desarrollo de los contenidos implícitos en las destrezas posibilita el dominio de aprendizajes básicos y el desarrollo de destrezas y habilidades en relación grado de complejidad propuesto y al nivel de estudios alcanzado por el estudiante, garantizando que el conocimiento sea útil y lo pueda aplicar cuando las circunstancias de la vida cotidiana lo requieran.

Como parte de la ejecución de estos bloques de aprendizaje y las destrezas de acuerdo con el grado de complejidad propuesto, se mejoran una serie de habilidades matemáticas, que los educandos deben ser capaces de ejecutar en el desarrollo de sus actividades cotidianas y en la selección práctica de acciones para la resolución de problemas matemáticos.

### **Habilidades matemáticas**

Las habilidades matemáticas hacen referencia a una variedad de procesos que enmarcan la descripción, comprensión, expresión e interés, ante la necesidad de

comprender y encontrar soluciones prácticas frente a los problemas en los diversos contextos que afronta el mundo, tienen una visión más amplia y superan la simple aplicación de conocimientos previamente elaborados, puesto que buscan desarrollar en los individuos la capacidad para la ejecución de acciones factibles e innovadoras. (Ministerio de Educación, 2020a)

En tal virtud, son las acciones que se realizan para la ejecución de cualquier operación y facultan el desarrollo del pensamiento, comprensión, análisis, razonamiento y la puesta en práctica de actividades con la finalidad de proporcionar a los estudiantes las herramientas que aporten en la ejecución de soluciones a los problemas de la vida diaria, también incluyen las habilidades para desenvolverse todos los ámbitos.

“Las habilidades matemáticas representan la capacidad para efectuar o realizar una tarea matemática eficientemente” (Rodríguez, 2016). En este sentido, la educación debe brindar todas las herramientas para su desarrollo, procurando que sean adquiridas por los estudiantes de manera interactiva, mediante la aplicación de actividades lúdicas que les permitan utilizarlas en todos los ámbitos, para resolver problemas en su vida cotidiana.

### **Importancia del desarrollo de habilidades matemáticas**

El desarrollo de habilidades matemáticas es primordial para la formación de los conocimientos en los individuos, en virtud que comprende facultades como la inteligencia y el pensamiento lógico matemático, de acuerdo con (López Tamayo, 2018) los éxitos y fracasos en el aprendizaje las matemáticas de los estudiantes dependerán de las habilidades que logre adquirir en el transcurso de la educación primaria, estas le permitirán resolver problemas a lo largo de su vida.

Una de las habilidades que conlleva la ejecución de acciones como razonar, comprender y analizar es la resolución de problemas, por lo que es necesario afianzarla constantemente mediante la práctica de actividades aplicadas a la vida cotidiana, esto proporciona a los estudiantes precisión, independencia y seguridad en su actuar, por lo tanto, su desarrollo es de vital importancia.

De acuerdo con (Medina Hidalgo, 2018) es de vital importancia el desarrollo de habilidades que coadyuven la comprensión de conceptos abstractos y relaciones, además del razonamiento, por considéralas fundamentales para el pensamiento lógico

matemático, debido a que aporta beneficios en los estudiantes que contribuyen al logro y la obtención de metas personales para el éxito.

Partiendo de esta perspectiva, es necesario enfocar las actividades al desarrollo de estas habilidades, para fomentar la capacidad de razonar de los estudiantes y plantear posibles soluciones a los problemas de su entorno, potenciando su pensamiento e inteligencia de manera que se conviertan en seres autónomos con capacidad para hacer frente a los retos que plantea la sociedad moderna.

Acerca de las habilidades matemáticas que deben desarrollar los estudiantes, a continuación, se plantean las que se recomienda desarrollar en el transcurso de la educación básica.

### **Tipo de habilidades matemáticas**

Un estudio del (BID (Banco Interamericano de Desarrollo), 2020) afirma que el desarrollo del pensamiento matemático está ligado a dos categorías de habilidades matemáticas que son: habilidades numéricas, habilidades geométricas.

Estas habilidades guardan una estrecha relación con los bloques curriculares propuestos en el currículo educativo ecuatoriano vigente para el aprendizaje y proporcionan a los estudiantes un amplio bagaje de conocimientos, capacidades y aptitudes que le permiten comprender las matemáticas y superar los desafíos de aprendizaje, también potencian el pensamiento lógico matemático favoreciendo su desarrollo.

### **Habilidades numéricas**

Las habilidades numéricas son innatas y comprenden el conocimiento de los números y su representación en los diferentes contextos, así como de las operaciones aritméticas, facultan a los estudiantes la adquisición de estrategias de cálculo mental, posibilitándoles desenvolverse en su vida cotidiana, resolver los problemas matemáticos, además de plantear y ejecutar posibles soluciones.

(Turizo et al., 2019) refiere a que para los estudiantes es de vital importancia perfeccionar la habilidad para contar, leer y escribir números, además relacionar colecciones de cosas con su respectivo número, en virtud, que estas habilidades

contribuyen a la ejecución escrita de operaciones aritméticas, que le facultaran el dominio de hechos numéricos.

Con respecto al desarrollo de esta habilidad es necesario fomentar la práctica constante de actividades para afianzar su dominio, de manera que proporcione a los estudiantes la capacidad para resolver operaciones básicas y lograr una comprensión adecuada de los problemas matemáticos, además les permita desenvolverse en la vida cotidiana con precisión y agilidad.

De acuerdo con (Morales & Osorio, 2019) para que exista un desarrollo de habilidades numéricas es necesario implementar procesos como la concreción, la visualización, la percepción, la comprensión y el significado, que pueden mejorar con la aplicación de actividades lúdicas durante el proceso de aprendizaje. De esta manera se potencia las capacidades de los estudiantes, posibilitándole la adquisición de aprendizajes significativos.

Según el criterio de estos autores, la implementación de este tipo de procesos y la aplicación de actividades lúdicas e interactivas en el aprendizaje de matemática, será un factor que favorezca el desarrollo y la adquisición de habilidades numéricas en los estudiantes, considerando que su desarrollo es de vital importancia pues le dota de las capacidades para desenvolverse en su entorno.

Para (López Tamayo, 2018) una de las habilidades matemáticas es la de cálculo, que orienta una serie de actividades, tareas, operaciones y conocimientos que se encargan concretamente del cálculo. Esto implica el conocimiento de los números y el dominio de operaciones aritméticas como: la adición, la sustracción, la multiplicación y la división; imprescindibles en la resolución de problemas.

Este autor, también presenta en su artículo una clasificación de habilidades matemáticas ejemplificadas a la habilidad de cálculo, considerando las siguientes: (López Tamayo, 2018)

1. Con relación al objeto de la actividad matemática, subdivide las habilidades de la siguiente manera: “Formación y utilización de conceptos y propiedades, Elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos, Utilización de procedimientos heurísticos, Análisis y solución de situaciones problémicas de carácter infra y extramatemáticas, Utilización de procedimientos lógicos”

2. Según “los niveles de sistematicidad de la actividad matemática”, las subdivide en: “General: Habilidad para resolver problemas matemáticos” de la que se deriva la capacidad para resolver los problemas aritméticos
3. De manera “particular: Habilidades matemáticas básicas”
4. De manera “singular: Habilidades matemáticas elementales”

De manera, que para la ejecución de las habilidades de cálculo no basta solamente con haber logrado el dominio de las operaciones aritméticas, es preciso un conocimiento profundo de conceptos matemáticos y la ejecución de procedimientos que faculte a los estudiantes interpretar y resolver los problemas matemáticos por medio procesos lógicos como: el razonamiento, la comparación, deducción, emisión de juicios y finalmente la transferencia en la resolución de nuevos problemas.

### **Habilidades geométricas**

Las habilidades geométricas comprenden la descripción del entorno, la clasificación de las formas, colores, la manera como se perciben los objetos en el mundo. Según (Chile & Oruro, 2019) “La enseñanza de la geometría se encarga de medir y comparar longitudes, distancias, de manera intuitiva y concreta, nos damos cuenta entonces que es un área importante para el desarrollo de las habilidades espaciales del estudiante.”

La geometría es muy importante en el aprendizaje y en el diario vivir, las actividades que se realizan regularmente requieren del dominio espacial, de la orientación en tiempo y espacio, de un desarrollo óptimo de habilidades que permita a los estudiantes desenvolverse en su entorno inmediato con autonomía y determinación, con capacidades para la toma de decisiones y el planteamiento y logros que le lleven al éxito.

Este tipo de habilidades son innatas y se desarrolla desde el momento que se percibe el mundo, posteriormente se empiezan a identificar las formas, los colores, la capacidad de orientación y la necesidad de ubicación en tiempo y espacio, en tal virtud, las actividades para su aprendizaje deben ser prácticas y concretas, además de lúdicas e interactivas para que el proceso de aprendizaje se torne divertido.

Cabe recalcar que, una de las áreas a las que se ha otorgado importancia en el proceso de enseñanza de acuerdo con autores internacionales que recogen “el modelo de Van Hiele” como fundamento teórico es geometría, resaltando la formación y

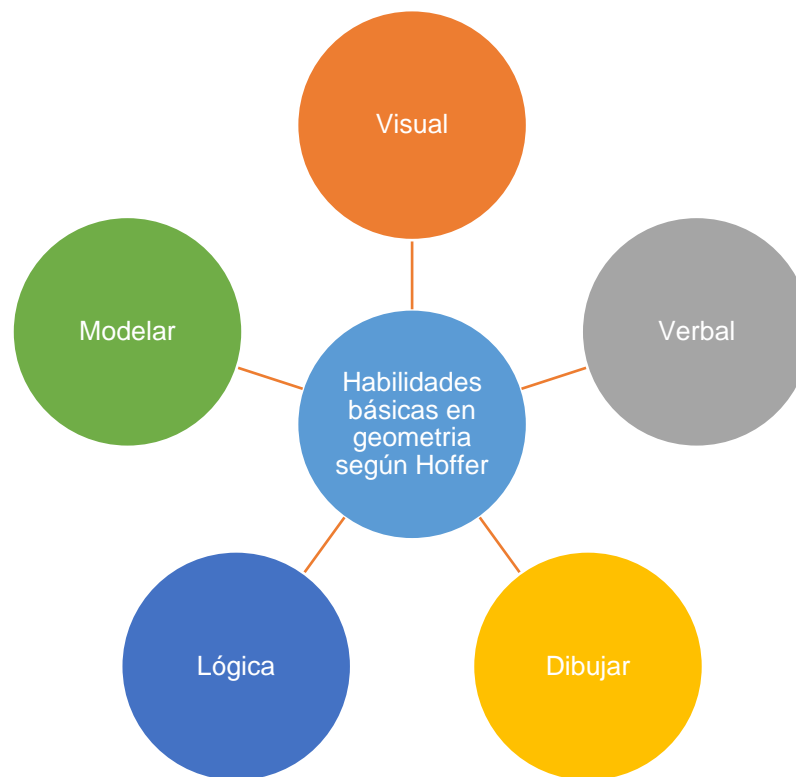


desarrollo de habilidades geométricas desde que los estudiantes inician su etapa de educación primaria. (Maturana & Curbeira, 2018)

### **Habilidades básicas en geometría**

Un artículo de (Hoffer 1990 citado en Bautista Monsalve, 2018), recoge la crítica al hecho “que la enseñanza de la geometría enfatice desde su comienzo el desarrollo de la habilidad para realizar demostraciones formales”, porque demanda un nivel más alto de desarrollo mental para la comprensión por parte del individuo y propone que se fomente el desarrollo de habilidades más prácticas con naturaleza geométrica.

*Figura 1. Habilidades básicas en geometría según Hoffer.*



*Nota. La imagen hace referencia a las habilidades básicas en geometría según Hoffer. Adaptado de Bautista Monsalve, (2018)*

A continuación, se describe las cinco habilidades geométricas propuestas por Hoffer 1990: (Bautista Monsalve, 2018)

- La “habilidad visual” destaca la facultad de los individuos para conseguir información a partir de la observación de imágenes u objetos del entorno.
- La “habilidad verbal” está relacionada con la cualidad de los individuos para utilizar de manera apropiada los términos geométricos en las actividades cotidianas.
- La “habilidad para dibujar” comprende la aplicación de capacidades como la interpretación y representación de las ideas mediante dibujos, gráficos o esquemas, de esta manera también es posible obtener información.
- La “habilidad lógica” comprende la facultad de los individuos para la construcción de razonamientos, que tienen como base la aplicación de normas de la lógica formal y les permiten detectar cuándo un criterio tiene validez o carece de ella.
- La “habilidad para modelar” comprende la cualidad de las personas para representar, interpretar y describir los fenómenos que acontecen en la vida cotidiana, mediante la aplicación de modelos matemáticos.

Estas habilidades son básicas en la construcción de conocimientos de los educandos, constituyendo el fundamento para la resolución de problemas en torno al que gira el conocimiento matemático, por lo que es imprescindible lograr un alto desarrollo de las mismas, la metodología aplicada para su enseñanza debe motivarle a aprender de manera lúdica, es necesario que los recursos incorporen el uso de la tecnología y la implementación de actividades de aprendizaje concretas.

### **Habilidad para resolver problemas**

El aprendizaje de la matemática está ligado al desarrollo del pensamiento activa las funciones cognitivas del cerebro, el razonamiento es una de las habilidades primordiales que es necesario desarrollar en los estudiantes para la resolución de problemas. Para la (UNESCO, 2016) “La habilidad para resolver problemas requiere del uso de todas las habilidades del pensamiento y se entiende como el eje principal de la formación matemática.”

El aprendizaje matemático está centrado en la formación de habilidades para la resolución de problemas, en tal virtud, la práctica pedagógica ha de proporcionar a los estudiantes el andamiaje que propicie el desarrollo de las habilidades de pensamiento,

para ello es de vital importancia propiciar actividades y situaciones, concretas que permitan interactuar a los educandos con la finalidad de construir sus conocimientos.

Por su parte, el (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016) refiere que el método para la enseñanza aplicado en matemática esta centrado en el “enfoque de la resolución de problemas matemáticos”, su implementación posibilita el desarrollo de habilidades para la comprensión de conceptos y procesos como el razonamiento, la formulación de ideas y la formación de valores en los estudiantes.

Este método se centra en la propuesta que el docente debe orientan la construcción de conocimientos en los estudiantes en base a la experiencia y ejecución de actividades prácticas, se presenta en varias fases que permiten a los estudiantes identificar el problema para plantear una posible solución, comparar, comprobar y finalmente aplicar los aprendido.

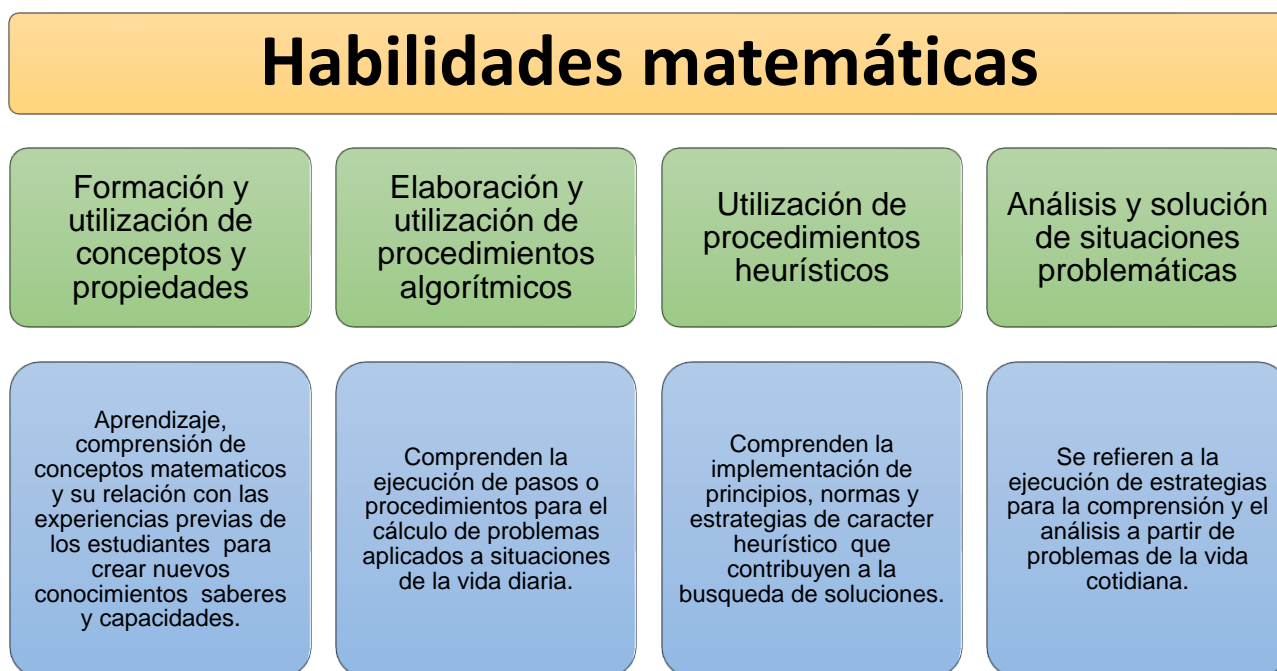
La guía que proporcione el docente es fundamental para su desarrollo, puesto que le permitirá apropiarse de los conocimientos en cada fase, desarrollando habilidades de acuerdo con el nivel y grado de complejidad esperados, por lo que los recursos aplicados constituyen una parte importante en el aprendizaje de los estudiantes, entre más atractivos le resulten mayor efectividad tendrán en el alcance de los objetivos propuestos.

### **Habilidades matemáticas para la evaluación diagnóstica**

El (Ministerio de Educación, 2020a) en la caja de herramientas para el refuerzo académico detalla las habilidades que es necesario desarrollar en los estudiantes durante la educación general básica, haciendo énfasis en las habilidades matemática como una estrategia para potenciar el desempeño académico.

Estas habilidades establecen los desempeños que deben alcanzar los estudiantes con el proceso de aprendizaje y que le servirán para desenvolverse en todos los ámbitos de su vida, de esta manera estará en capacidad de aplicar el contenido matemático en situaciones que le permitan encontrar vías de solución a problemas que precisan el empleo de la matemática.

Figura 2. Habilidades matemáticas



Nota. Adaptado de “caja de herramientas para el refuerzo diagnóstico” (p.11), por (Ministerio de Educación, 2020a)

### Orientaciones para la evaluación matemática

La evaluación está orientada a identificar las dificultades y aciertos que presentan los estudiantes en el transcurso de su aprendizaje, por lo tanto, actúa como un medio que permite regular los conocimientos y contribuye a la retroalimentación e implementación de soluciones con el fin de optimizar la calidad educativa. (Villalonga Pons, 2017)

La evaluación en el aprendizaje de matemática debe ser un proceso continuo y variado, implementado a fin de detectar los logros y dificultades de aprendizaje de los estudiantes, también busca diagnosticar, contribuyendo en la formación de conocimientos, además permite obtener resultados.

Se realiza en 3 etapas, dependiendo del requerimiento del docente:

- Diagnóstica
- Formativa
- Sumativa

En lo que respecta a la evaluación diagnóstica desde el Ministerio de Educación 2020 se plantea una serie de instrumentos para evaluar las habilidades matemáticas, entre las que se recomienda el uso de “mapas conceptuales, rúbricas, pruebas de: apareamiento, selección múltiple, de respuesta alternativa, completación de ejercicios, tablas o gráficos, o de correspondencia, matrices, fichas, cuestionarios, entre otros”. (Ministerio de Educación, 2020b)

Instrumentos como estos permiten detectar las fortalezas y debilidades de los estudiantes con relación a sus aprendizajes y al dominio de habilidades que poseen y son la base para implementar acciones y retroalimentar los conocimientos, además pueden ser utilizados en línea, como en el caso de los cuestionarios y las pruebas de apareamiento, selección múltiple y completación entre otras.

Una alternativa para la evaluación educativa de la matemática en los últimos años, es el uso de plataformas multimedia, debido a que contienen actividades lúdicas, formuladas en base a juegos y orientadas al desarrollo de competencias y habilidades, además motivan a los estudiantes por ser atractivas e innovadoras.(Corrales Tarira, 2019)

Las plataformas educativas poseen una variedad de recursos multimedia que permiten evaluar y retroalimentar los conocimientos, debido a que son atractivas e innovadoras pueden despertar el interés en asignaturas básicas como matemática en las que tradicionalmente la evaluación suele ser monótona y provoca en los estudiantes rechazo y ansiedad, por otro lado, permiten a los docentes obtener un resumen de resultados.

### **Orientaciones metodológicas para la enseñanza de las matemáticas**

La enseñanza de asignaturas básicas como matemática durante muchos años ha estado influenciado por la metodología tradicional, partiendo de prácticas como la repetición y la memorización que para su época parecen haber aportado con buenos resultados, pero con el avance de la tecnología se han transformado para dar paso a nuevas estrategias que posibiliten el desarrollo de aprendizajes para la vida.

De acuerdo con (Medina Hidalgo, 2018) las estrategias metodológicas orientan la actuación del docente en concordancia con la planificación y ejecución de los procesos

de evaluación debido a que constituyen un conjunto de principios, normas y procesos para la puesta en práctica en el desarrollo de los aprendizajes.

Por su parte, el (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016) como parte de las orientaciones metodológicas del área de matemática en el nivel de educación básica recomienda el uso de objetos y situaciones concretas para el aprendizaje de matemática, acompañado de la implementación de los Recursos Educativos Abiertos (REAs) existentes en internet con la finalidad de mejorar la comprensión de los procesos matemáticos en los estudiantes.

A continuación, se hace énfasis en los Recursos Educativos Abiertos, para lograr una mejor comprensión.

### **Recursos Educativos Abiertos**

En la actualidad el aprendizaje de matemática debe ir más allá de la memorización, la metodología aplicada debe ser innovadora, atendiendo al avance de la tecnología y al requerimiento del currículo educativo de utilizar material y actividades prácticas y concretas para potenciar las competencias de los estudiantes.

Otra opción propuesta por el (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016) como parte de las orientaciones para el aprendizaje de matemática en el nivel de educación básica es el uso de los REAs (Recursos Educativos Abiertos) que pueden encontrarse en internet y que debido a su carácter lúdico, además de facilitar la explicación de temas de índole matemático, despiertan el interés de los estudiantes, proporcionándoles satisfacción e iniciativa para participar en actividades que contengan situaciones que requieran aplicar actividades para resolver problemas aplicados a la matemática.

La (UNESCO, 2019) define a los Recursos Educativos Abiertos (REA) como materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación diseñados en cualquier formato y medio, que han sido publicados bajo el dominio público o se encuentran protegidos por derecho de autor con licencia abierta para el acceso, reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo de terceros.

Estos REAs pueden proporcionar a los docentes una herramienta innovadora para crear y compartir actividades interactivas, que permitan despertar el interés y motivar a los estudiantes con situaciones de aprendizaje concretas para resolver problemas matemáticos de manera lúdica.

## **Tipos de REA**

Los REA contienen una variedad de recursos para el aprendizaje, una de sus características es que se presentan en formato digital lo que facilita su reutilización y el intercambio de actividades en un entorno educativo. Entre los tipos de REA que pueden enriquecer la práctica docente se encuentran los siguientes: (UNESCO, 2020a)

- Libro de textos abiertos
- Apuntes de clase
- Multimedia
- Audio
- Ilustraciones
- Animaciones
- Tareas
- Cuestionarios

Otra estrategia que puede aplicarse para potenciar el aprendizaje de matemática constituye el uso de la técnica de gamificación.

## **Gamificación**

(J. Muñoz, 2020) considera que la gamificación es una herramienta esencial para el futuro puesto que permite innovar en el aula, además genera compromisos, facilitando el aprendizaje de los estudiantes. Esta permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades mediante juegos que conllevan la aplicación de reglas y recompensas para despertar el interés en los estudiantes, además de retos educativos como una forma de innovar el aprendizaje.

(Zulay Quintanilla, 2020) refiere que para el estudio de la matemática es necesario aplicar estrategias didácticas que faculten al docente ser el mediador entre el conocimiento previo que parte de la experiencia y el conocimiento nuevo de manera que el aprendizaje sea significativo.

El uso de estas estrategias requiere de una guía apropiada por lo que los docentes deben contar con competencias digitales para orientar su aplicación, ya que la tecnología por sí sola no produce efectos positivos en el ámbito educativo, por otro

lado, es importante conocer el software a utilizar y brindar las instrucciones oportunas para su implementación, de esto dependen los resultados.

Una de las estrategias de aprendizaje que proporciona a los educadores herramientas para guiar, motivar y recompensar a los estudiantes en la búsqueda de nuevos aprendizajes es la gamificación, que además los incentiva a involucrarse en las actividades escolares, convirtiéndolos en protagonistas de su educación. (Universidad Politécnica Salesiana, 2018a).

### **Herramientas de gamificación**

Existe una variedad de recursos tecnológicos y plataformas digitales que permiten a los docentes gamificar en clases, ofreciendo oportunidades que favorecen el aprendizaje de los estudiantes. La (UNESCO, 2020b) por su parte recomienda el uso de aplicaciones para realizar cuestionarios y juegos interactivos, como una alternativa para aprovechar los recursos proporcionados por la tecnología y motivar el aprendizaje, mediante el uso de aplicaciones digitales y recursos educativos en línea gratuitos y de fácil uso disponibles en la web, como: (UNESCO, 2020b)

- Kahoot
- Educaplay
- Quizizz
- Socrative
- Google Forms

**Kahoot:** “Es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación.” (Nieto Quispe, 2020). Esta herramienta dinamiza el aprendizaje puesto que permite a los docentes crear concursos, fomenta la participación de los estudiantes, además de reforzar sus conocimientos.

**Educaplay:** Es una de las herramientas de gamificación más completa, que se utiliza en el aula para el diseño de actividades con recursos multimedia que pueden ser utilizadas con los estudiantes para reforzar su aprendizaje. (Espinoza González & Lagos Oyarce, 2016)



**Quizizz:** Es una herramienta de características similares a Kahoot, que permite a los docentes crear test para que los estudiantes realicen en tiempo real durante clases o en casa. (González González, 2019) También, se puede compartir actividades creadas por otros usuarios, de esta manera se torna interactivo el aprendizaje.

**Socrative:** Es una herramienta que permite crear cuestionarios y preguntas de tipo trivial, colocando a prueba los conocimientos de los estudiantes de manera divertida. (Cortés Rios, 2018)

Es una plataforma práctica para la evaluación de aprendizajes, permite a los docentes generar resultados en línea o descargarlos en hoja de cálculo, de esta manera estará en posibilidad de retroalimentar los conocimientos de sus estudiantes.

**Google Forms:** Es una herramienta gratuita de Gmail, que permite generar formularios y cuestionarios simples, que se utilizan como instrumentos de evaluación para medir los conocimientos de los estudiantes. (UNESCO, 2020b)

Estas herramientas permiten a los estudiantes adquirir conocimientos de forma dinámica, además facultan a los maestros la posibilidad de evaluar los aprendizajes y retroalimentar los conocimientos, al contar con una serie de particularidades entre las que consta la generación de reportes, para identificar los progresos de los estudiantes. A continuación, se hará énfasis en la plataforma educativa Educaplay, debido a que contiene un abanico de recursos educativos, para crear y compartir de manera gratuita a disposición de todo tipo de usuarios.

### **Educaplay**

(Alzaga, 2020) expresa que “Educaplay es una herramienta de carácter educativo desarrollada por ADR formación Soluciones eLearning”, que tiene como propósito crear y compartir recursos multimedia gratuitos en línea, para jugar y aprender de manera entretenida.

Es de acceso libre y permite a docentes y estudiantes acceder a los recursos existentes, para crear y compartir sus propias actividades o seleccionar cualquier actividad de su amplio catálogo para aplicar en clases de acuerdo a los intereses, necesidades, temática y nivel educativo de los estudiantes, una plataforma estas

características resulta ideal para potenciar el aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales por la variedad de oportunidades de aprendizaje que proporciona.

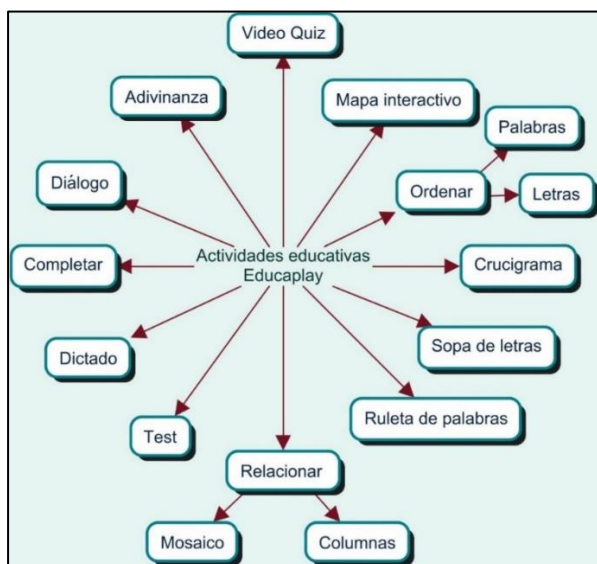
En opinión de (Tejero Cetz et al., 2017) el portal educativo Educaplay es una herramienta de fácil uso, versátil e intuitiva desde la que se puede realizar una variedad de actividades lúdicas e interactivas, con la finalidad de promover la participación bajo el enfoque de las diferentes formas de aprendizaje de los estudiantes, de manera que se considere sus necesidades educativas.

Debido a la versatilidad de su entorno y la variedad de recursos multimedia que ofrece resulta una herramienta práctica, ideal y atractiva al momento de evaluar los aprendizajes de los estudiantes, por la facilidad que ofrece para crear contenido permite contextualizar los conocimientos, adaptándolos a las necesidades educativas de los estudiantes.

### Actividades Educativas Educaplay

Educaplay es una de las herramientas de gamificación más completa y una de las aplicaciones educativas recomendadas por la UNESCO para la creación de contenido digital y el empleo de los recursos educativos que se encuentran en la web. De acuerdo con la (UNESCO, 2020b) “esta plataforma permite elaborar crucigramas, completar frases, sopas de letra, tests y otros juegos sencillos y compartirlos”.

Figura 3. Actividades educativas Educaplay



Nota. La imagen hace referencia a las actividades educativas de Educaplay  
Elaborado por: Cristina Vásquez

Este tipo de actividades facilita la asimilación de los conocimientos en los alumnos y los motiva a aprender de manera dinámica e interactiva, tornando los aprendizajes en significativos, también dinamiza la evaluación, también favorece la aplicación de procesos como la evaluación que pasa de ser tedioso y aburrido para convertirse en interactivo, dinámico y entretenido, puesto que se desarrolla mediante juegos.

En opinión de (Tejero Cetz et al., 2017) el portal [www.educaplay](http://www.educaplay) es una herramienta educativa de fácil uso, adaptable al contexto, intuitiva, diseñada para crear actividades interactivas orientadas al aprendizaje de matemática, por la diversidad de juegos que ofrece promueve el desarrollo de los ritmos y estilos de aprendizaje, permitiendo satisfacer los intereses y cubrir necesidades de aprendizaje de los educandos.

Estos recursos multimedia han sido diseñados para atender los diversos estilos de aprendizaje y permiten aprender a los estudiantes de manera autónoma, mediante juegos que a su vez le facultan construir sus conocimientos.

### **Cursos Educaplay**

Educaplay cuenta con 14 tipos de actividades educativas para crear y compartir en línea, diseñadas para un rango de edad comprendido entre los 0 a 20 años, que pueden ser adaptadas al nivel educativo en el que el docente o el estudiante se encuentran, ya que cuenta con una serie de cursos a escoger:

- **Inicial**
  - ✓ Maternal – Educación Inicial
  - ✓ Guardería – Educación Inicial
  - ✓ Prekinder – Educación Inicial
  - ✓ Preprimario – Educación Inicial

- **Educación General Básica**

La plataforma Educaplay permite crear y diseñar actividades escolares desde primero hasta décimo grado de educación básica.

- **Bachillerato**

Entre sus recursos también se contempla el diseño de actividades para el nivel de bachillerato, estos recursos los puede generar el docente en base a las necesidades educativas detectadas.

## **Áreas de conocimiento**

Educaplay cuenta 29 áreas de conocimiento en las que se puede crear o compartir una variedad de recursos educativos para motivar, retroalimentar y evaluar los conocimientos de los educandos.

Entre las áreas de conocimiento en las que ofrece diversas actividades se encuentran las que establece el currículo de Educación General Básica, de acuerdo con el (Ministerio de Educación, 2016) estas son: “Ciencias Naturales, Educación cultural y artística, Educación física, Estudios sociales, Lengua extranjera, Lengua y literatura, Matemática”.

Educaplay, también permite imprimir cada una de las actividades a excepción de Video Quiz.

## **Recursos multimedia Educaplay**

Educaplay cuenta con una diversidad de juegos en línea y actividades interactivas disponible para docentes y estudiantes, de acuerdo con (Tejero Cetz et al., 2017) se puede diseñar una variedad de actividades desde una estrategia lúdica, orientadas al aprendizaje de matemática.

## **Crucigrama**

El crucigrama es una actividad multimedia en la que los estudiantes deben completar palabras, mediante la presentación de una definición que puede estar en forma escrita, de imagen o de sonido, lo que puede favorecer la asimilación de conceptos matemáticos. En opinión de (Tejero Cetz et al., 2017) la aplicación de crucigramas interactivos fomenta el autoaprendizaje en los estudiantes y estimula su autonomía por medio de la web o ambientes virtuales de aprendizaje.

Las palabras en el crucigrama se pueden organizar en forma vertical u horizontal, también pueden estar ubicadas de izquierda a derecha o se pueden disponer de arriba hacia abajo. Si los jugadores tienen dificultades para resolver la actividad pueden pedir ayuda mediante una pista de letra o una pista de palabra, pero esto les restará puntos, al finalizar la actividad es necesario corregir, de esta manera los estudiantes podrán verificar sus aciertos y errores.

Este tipo de actividades permiten ejercitar y evidenciar las habilidades relacionadas con la formación y el uso de conceptos matemáticos

### **Sopa de letras**

Es una actividad mediante la que se debe encontrar palabras. De acuerdo con (Oyola Garcia, 2017) se trata de descubrir las palabras escondidas, para esto es necesario pulsar y arrastrar con ayuda del mouse.

La actividad se puede configurar de 3 maneras:

- Mostrar pistas
- Mostrar asteriscos
- Mostrar palabras

También se puede establecer un tiempo límite en segundos para realizar la actividad.

### **Relacionar columnas**

Es una actividad que permite al estudiante unir los elementos de dos columnas, para lo que debe pulsar sobre un elemento de la primera columna y el otro de la segunda.

Los elementos de las columnas, pueden ser texto, imágenes o audio.

Los ejercicios de relación de columnas reúnen varios niveles de complejidad y son generales, permiten a los estudiantes relacionar una serie de elementos ubicados en columnas, por ejemplo: el polinomio con sus factores. (Díaz Padilla, 2019)

### **Test**

Esta actividad permite crear cuestionarios tipo test, por lo que resulta novedoso para docentes y estudiantes, además constituye un buen instrumento para la evaluación de los estudiantes. (Oyola Garcia, 2017)

El test es un cuestionario interactivo que contiene una serie de preguntas definidas por un texto, imagen o audio. Las respuestas pueden estar seleccionadas de la siguiente manera:

- De forma escrita, lo que implica que el alumno deba escribir una o varias respuestas

- Pueden estar configuradas para la selección de una sola respuesta de entre una variedad de alternativas propuestas.
- Se pueden dos o más respuestas de entre varias alternativas

Las opciones de respuestas pueden estar ubicadas como texto o imagen, también se puede definir si la respuesta es obligatoria o no y establecer un puntaje mínimo para aprobar el test.

### **Video Quiz**

Es considerado uno de los contenidos educativos infinitos que existen en el internet, la actividad consiste en seleccionar videos de youtube, añadirlos a Educaplay y crear una secuencia en la que se ubica un cuestionario, que el alumno podrá resolver a medida que observa el video. (Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015)

Se desarrolla en 3 fases:

- Elección del video
- Se debe elegir la secuencia sobre la que se realiza una pregunta
- Definir una pregunta a realizar y seleccionar el tipo de respuesta, estas pueden ser escritas o de selección única o múltiple.

El docente puede añadir un feedback o retroalimentación que el alumno podrá observar al corregir la pregunta.

### **Adivinanzas**

Son actividades que permiten a los estudiantes descubrir una palabra en base a un conjunto de pistas que les proporciona el juego. (Oyola Garcia, 2017) Este juego puede resultar atractivo para los alumnos al momento de repasar conceptos.

Las pistas se pueden presentar en forma de texto, audio o imagen, cada vez que se solicita una pista se reduce el puntaje de la actividad, además tienen un número máximo de intentos para superar la actividad.

### **Completar**

Esta actividad consiste en añadir a un párrafo o frase las palabras que faltan, además permite a los estudiantes afianzar ideas o definiciones, que mejoran su comprensión. (Oyola Garcia, 2017)

En el aprendizaje de matemática se puede realizar juegos de completamiento de espacios en blanco para afianzar conceptos matemáticos u operaciones básicas, así como también la lectura de números o ejercicios de factorización, de acuerdo con (Díaz Padilla, 2019) la resolución de este tipo de ejercicios precisa la puesta en práctica de las habilidades de razonamiento y comprensión de procesos algorítmicos para la solución.

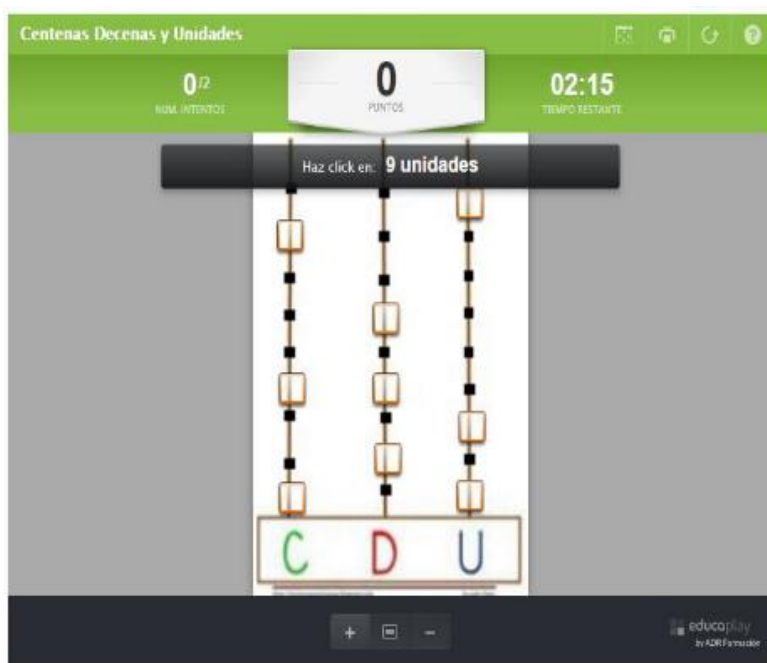
El juego brinda a los alumnos dos formas de completar el texto:

- Clickar
- Escribir

### Mapa interactivo

Es una actividad que consiste en subir una imagen sobre la que se coloca una serie de puntos, para posteriormente identificar y localizar su nombre, puede ser configurada de dos maneras, una de ellas consiste en hacer click y la otra en escribir la denominación a la zona indicada.

*Figura 4. “Mapa interactivo de decenas, centenas y unidades de Educaplay”*



*Nota. La imagen hace referencia a una actividad educativa diseñada en la plataforma Educativa Educaplay (p. 30). Tomado de (Ortegón Yáñez, 2016)*

(Ortegón Yáñez, 2016) propone el diseño de una actividad interactiva que permite ejercitar la ubicación del valor posicional de las cantidades de acuerdo al lugar que ocupan, con el propósito de afianzar los conocimientos de los estudiantes y evidenciar el manejo de conceptos matemáticos.

### **Ruleta de palabras**

La ruleta de palabras es una actividad interactiva que se puede crear o compartir desde el portal educativo Educaplay, de acuerdo con (Tejero Cetz et al., 2017) constituye una buena práctica educativa por ser una actividad que fomenta el aprendizaje de matemática, profundiza la comprensión de conceptos, además del aprendizaje autónomo y colaborativo, favoreciendo procesos como la autorregulación y autoevaluación en los estudiantes.

### **Características de Educaplay**

Acerca de las características (Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015) manifiestan que Educaplay es una herramienta de carácter participativo, por ende, posibilita a los usuarios las siguientes actividades:

- Su uso es sencillo ya que posee una serie de tutoriales que permiten familiarizarse con el procedimiento para crear cualquier actividad y superar los inconvenientes que pudieran presentarse durante el proceso.
- Los usuarios pueden beneficiarse de los contenidos publicados en la plataforma
- Ofrece a los estudiantes un conjunto de actividades para desarrollar en línea
- Posibilita a los docentes evaluar los conocimientos y retroalimentar los conocimientos
- Permite obtener informes de resultados de las actividades realizadas por los estudiantes.
- La plataforma puede ser configurada en los idiomas inglés, francés y español.
- Permite compartir actividades en Google Classroom o Microsoft Teams. También se puede exportar actividades en formato SCORM o LTI a cualquier LMS compatible.



- El usuario puede filtrar las actividades por tipo, curso, área de conocimiento, idioma y país.
- Otra de las características que posee es que permite reducir costos, además de facilitar la comunicación y transmisión, para innovar el ejercicio educativo y la práctica docente bajo un enfoque que tome como centro del aprendizaje al estudiante. (Tejero Cetz et al., 2017)

### ¿Cómo acceder a Educaplay?

Para acceder a las actividades de Educaplay los usuarios pueden crear una cuenta gratuita. En la que van a acceder de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Acceder al sitio web: <https://es.educaplay.com/>

Figura 5. Crear una cuenta gratuita en Educaplay

The image shows the registration page for Educaplay. At the top, it says "Regístrate gratis y comienza a disfrutar de Educaplay". Below this, it prompts the user to "Utiliza tu red social favorita para conectarte a Educaplay de forma rápida y segura". There are three buttons for social media login: "Regístrate con Facebook", "Regístrate con Google", and "Regístrate con Microsoft". Below these, it says "O regístrate con tu correo electrónico". The form includes fields for "Nombre", "Apellidos", "email", "Contraseña", "Ecuador" (a dropdown menu), and "Año de nacimiento" (a dropdown menu). There is a reCAPTCHA widget with the text "No soy un robot". At the bottom, there is a checkbox for "¿Estás de Acuerdo?" and a "Regístrate" button. A link for "¿Ya tienes una cuenta? Inicia sesión" is also present.

Nota. La imagen hace referencia a la forma de crear una cuenta gratuita en la plataforma Educativa Educaplay. Tomado de <https://es.educaplay.com/signup/>

2. Crear una cuenta gratuita para crear y compartir las actividades, para ello selecciona la opción: Crear una cuenta gratuita
3. Para que el registro a Educaplay sea más fácil, se puede seleccionar una cuenta que tenga el usuario en su red social favorita:
  - Facebook
  - Google
  - Microsoft
4. Otra opción de registro es acceder con una cuenta de correo electrónico para lo que debe llenar los datos que indica la plataforma.
5. Una vez seleccionada una de estas opciones el usuario debe dar clic para aceptar los términos y condiciones de uso de la plataforma.
6. Finalmente seleccionar la opción registrarme y listo, el usuario puede acceder a la plataforma educativa para crear y compartir actividades.

### **Habilidades matemáticas a desarrollar mediante el uso de la plataforma Educaplay**

La plataforma Educativa Educaplay ofrece una variedad de recursos multimedia que durante los últimos años se han estado realizando como apoyo para el aprendizaje, de manera tradicional plasmados en el texto y con ayuda de lápiz y papel, algunas actividades suelen ser los crucigramas, sopa de letras, adivinanzas, actividades para relacionar, entre otras, este tipo de actividades contribuyen a mejorar el aprendizaje.

Los docentes pueden utilizar un conjunto de actividades metodológicas a fin de desarrollar habilidades de cálculo y motivar a los estudiantes a construir sus conocimientos con el uso de juegos, adivinanzas, entretenimientos y la implementación de estrategias de enseñanza con ayuda del computador. (López Tamayo, 2018)

La gran variedad de recursos multimedia de Educaplay permitirán desarrollar habilidades matemáticas como:

- Habilidades numéricas
- Habilidades geométricas
- Habilidades para la resolución de problemas
- Comprensión de conceptos

Además de potenciar el desarrollo de estas habilidades matemáticas, fomenta la motivación en los estudiantes y el interés por aprender.

### **Motivación**

La motivación es un factor fundamental en el aprendizaje debido a que está estrechamente relacionado a la disposición y el interés de los estudiantes por adquirir conocimientos, dado que sin esta predisposición la labor docente no tendrá mayor relevancia, sin embargo, entre más motivado se encuentre el alumno le será más fácil aprender, como consecuencia podrá adquirir aprendizajes significativos. (Sellan Naula, 2017)

La motivación juega un rol importante en el aprendizaje de los estudiantes y les aporta la disponibilidad para realizar las actividades escolares, en tal virtud si estas son divertidas y dinámicas les será más fácil aprender, pero si por el contrario son monótonas y rutinarias no despertaran su interés, ni aportaran en su ámbito educativo, por lo que es importante que el docente seleccione estrategias interactiva e innovadora que motiven la construcción de conocimientos.

## **CAPÍTULO III: Metodología**

El presente capítulo hace énfasis en el diseño de la investigación, resaltando las metodologías e instrumentos aplicados y la población objeto de estudio, en tal virtud, se presenta una serie de datos recopilados para su elaboración, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos se plantea el análisis de la información.

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

De acuerdo con el objetivo planteado, el presente estudio muestra un enfoque cualitativo, de tipo documental o bibliográfico, en lo que se refiere al nivel de la investigación es descriptivo.

De acuerdo con (Hernández et al., 2014) “la investigación cualitativa utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.”. En este sentido se ha realizado un análisis de la información relacionada con la herramienta de gamificación Educaplay y las habilidades matemáticas en educación básica.

Por otro lado, la investigación documental de acuerdo con (Cabezas Mejía et al., 2018) “es aquella que persigue recopilar la información con el objetivo de enunciar las teorías que permiten sustentar el estudio de los fenómenos y procesos.” El análisis de esta información servirá como base para el sustento de la investigación propuesta.

Con la finalidad de cumplir con este propósito, se ha realizado una revisión bibliográfica de la información proveniente de repositorios de tesis y documentos previos, para profundizar los conocimientos acerca del uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su influencia en el desarrollo de habilidades matemáticas, logrando establecer la relación entre las variables e identificando las diferentes posturas de varios autores acerca del tema.

Con relación al grado de profundidad, la investigación es un estudio de nivel descriptivo. (Hernández et al., 2014) “Sostienen que los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analiza”, en tal virtud se pretende determinar la incidencia de la herramienta de

gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas en alumnos del nivel de educación básica.

### **3.2. Descripción de las metodologías**

Las investigaciones presentadas en los antecedentes, recopilan una serie de metodologías que varían entre el enfoque mixto, cuantitativo, experimental y el modelo propuesto por Carr y Kemmis de investigación acción, de las que se describe las metodologías de tipo cuantitativo, experimental y de investigación acción porque recopilan valores cuantitativos y presentan porcentajes sobre el uso Educaplay y el desarrollo de habilidades matemáticas, con relación al método aplicado es descriptivo, inductivo deductivo.

En este sentido, (Inguillay Morocho, 2019) plantea un estudio de tipo cuantitativo aplicado a una grupo de 16 alumnos de la población de 4to grado, que consiste en la aplicación de una ficha de observación para obtener datos cuantitativos acerca de herramientas de gamificación como Educaplay y la enseñanza lógico matemática, determinado que en lo relacionado a la habilidad de identificar pares ordenados el 75% domina y alcanza los aprendizajes, mientras que el 68,75% es capaz de reconocer el subconjunto de pares ordenados, el 81,25% es capaz de leer y escribir números, en cuanto a la capacidad de extraer números naturales de problemas cotidianos su avance se encuentra en el 75% y finalmente otro 75% identifica los números naturales de cuatro cifras.

En este sentido, (Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015) se enfoca en la metodología experimental con la finalidad de recolectar datos cualitativos y cuantitativos en los grupos de experimentación propuestos para el desarrollo de la investigación y aplica una encuesta a un grupo de 122 educandos de 8vo grado, concluyendo que el 23% tiene problemas de aprendizaje en matemática, la metodología de estudio aplicada es tradicional, además los estudiantes no conocen la herramienta Educaplay, pero se muestran interesados en conocer y seleccionan actividades como adivinanzas, crucigramas, sopa de letras, mapa interactivo, video quiz, relacionar elementos, completar y test.

En su fase experimental aplica un pretest acerca de los números enteros con el uso de Educaplay, los resultados reflejan un mayor porcentaje en el aprendizaje de

matemática 45 al 89%, un elevado nivel de motivación y participación autónoma y colaborativa a diferencia de una clase en la que no se aplica recursos tecnológicos.

(Ortegón Yáñez, 2016) en su trabajo de investigación propone una investigación de tipo experimental, aplicado a un grupo de 15 estudiantes de primer grado, como consecuencia refleja los resultados obtenidos en el ranking Educaplay que muestran que el 73% de los estudiantes logró llegar a 100, demostrando así el desarrollo de la habilidad para reconocer del valor posicional de las cantidades en el sistema decimal, así como la comprensión de conceptos.

(Ortega Ortega, 2018) basa su estudio en la investigación acción por considerar que se centra en el sujeto, hace referencia que los datos obtenidos serán más reales y estarán apegados al contexto debido a que parten de la experimentación, también orienta su trabajo al enfoque cualitativo, el estudio fue aplicado a una población de 31 estudiantes de 10mo grado y muestra una evaluación aplicada en base a tres pensamientos: numérico, geométrico y variacional para la habilidad de resolución de problemas matemáticos, esta ubica a la mayoría de estudiantes en nivel medio con un porcentaje del 60 al 74%, en conclusión el uso de Educaplay generó un impacto positivo en el aprendizaje, esta herramienta también se utilizó en la evaluación, reflejando el progreso en la resolución de problemas, en la que los estudiantes pasaron del nivel bajo al nivel medio de aprendizaje.

### 3.3. Resultados de la metodología

**Tabla 2**

*Resultados de la metodología aplicada en investigaciones sobre el uso de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de las habilidades matemáticas*

<u>Metodología</u>	<u>Población</u>	<u>Habilidad matemática</u>	<u>Resultados</u> %
Cuantitativa y Experimental	Estudiantes de 4to grado	Identificar pares ordenados Reconocer subconjunto de pares ordenados Lee y escribe números Extrae números naturales de problemas cotidianos Identifica y descompone números naturales de cuatro cifras	75% 68,75% 81,21% 75% 75%
Experimental	Estudiantes de 8vo grado	Habilidades numéricas: Números enteros, resolución de operaciones matemáticas	45 -89%
Experimental	Estudiantes de 6 a 8 años	Habilidades en el reconocimiento del valor posicional de cantidades en el sistema de numeración decimal Comprensión de conceptos	73%
modelo de investigación- acción de Carr y Kemmis cualitativa	Estudiantes de 10mo grado	Resolución de problemas matemáticos	60 – 74%

*Nota: Esta tabla muestra las habilidades matemáticas desarrolladas con el uso de Educaplay y los resultados obtenidos.*

Elaborado por: Cristina Vásquez

## **CAPÍTULO IV: Análisis de las metodologías (Propuesta metodológica)**

Este capítulo presenta un análisis de las metodologías de investigación propuestas por varios autores y recopiladas como producto de la investigación en tesis y documentos citados como base o sustento referencial en el marco teórico y descritos en la metodología, en virtud del diseño de la investigación.

Se ha seleccionado 4 de 10 estudios planteados en los antecedentes debido a que muestran el empleo de metodologías de investigación de tipo cuantitativa, experimental y el modelo de investigación acción que abordan el uso de la herramienta de gamificación Educaplay y la manera en la que incide en el desarrollo de habilidades matemáticas, además evidencian los resultados obtenidos mediante porcentajes que permiten identificar de manera clara y precisa los logros y dificultades de aprendizaje.

El análisis refleja las habilidades matemáticas estudiadas por varios autores y el resultado obtenido con el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, con relación a la metodología cuantitativa experimental se pudo evidenciar un porcentaje que varía del 64 al 81% en el desarrollo de habilidades numéricas y el conocimiento de pares ordenados, respecto a la metodología experimental se evidencia un 45 al 89% en el desarrollo de habilidades numéricas y la capacidad para resolver operaciones matemáticas, en relación al desarrollo de habilidades para la comprensión de conceptos el porcentaje fue de 73%, respecto a la investigación acción presenta un resultado que varía del 60 al 74% en relación a la resolución de problemas matemáticos.

Estos resultados producto de la aplicación de estas metodologías reflejan la incidencia del uso de la herramienta de gamificación educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas, es así como el estudio de tipo cuantitativo - experimental de (Inguillay Morocho, 2019) permitió identificar el desarrollo de habilidades numéricas y operaciones aritméticas con números enteros en los estudiantes, estos resultados se evidencian con la aplicación de una ficha de observación que muestra al menos 81,21% en la lectura y escritura de números, con la aplicación de Educaplay.

De acuerdo a este criterio, metodologías de tipo experimental reflejan desarrollo de las habilidades matemáticas adquiridas por los estudiantes mediante la observación, evidenciando los logros de aprendizaje, en la experiencia de (Ortegón Yáñez, 2016) la



aplicación de juegos y recursos multimedia como Educaplay, despierta el interés y motivación de los estudiantes, creando un ambiente agradable de aprendizaje lúdico e interactivo orientado al desarrollo habilidades como la comprensión de conceptos matemáticos y la ubicación de cantidades según su valor posicional.

Otro estudio de tipo experimental de acuerdo con (Oviedo Romero & Galarza Barba, 2015) evidencia el desarrollo de habilidades matemáticas, con el diseño de recursos multimedia en Educaplay como mapas interactivos, crucigramas, test, actividades para completar y relacionar, muestran resultados significativos en los grupos experimentales.

Además, esta investigación que también presenta un enfoque cuantitativo y cualitativo refleja el desarrollo de actividades estrictas y la participación obligada de los estudiantes del grupo de control que desarrolla una clase tradicional frente a la motivación y asimilación de conocimiento con el uso de la herramienta de gamificación Educaplay por parte del grupo experimental, así como su participación autónoma y colaborativa.

Por otro lado, la investigación acción aplicada por (Ortega Ortega, 2018) refleja el diseño de actividades en Educaplay de tipo Video Quiz para fortalecer la habilidad para actuar frente a la resolución de problemas matemáticos.

Partiendo de los resultados obtenidos por cada uno de estos autores se puede evidenciar la incidencia del uso de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación Básica.

## **CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Esta investigación de tipo descriptivo permitió identificar que la herramienta de gamificación Educaplay tiene un alto impacto en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes, pues de acuerdo a los antecedentes registrados en el estudio motiva a los educandos y despierta su interés por aprender, permitiéndoles mejorar su desempeño académico y lograr aprendizajes significativos, la metodología de investigación experimental con enfoque cuantitativo permitió identificar y analizar datos numéricos con porcentajes que revelaron el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de la plataforma educativa Educaplay.

Como consecuencia de lo antes expuesto, la herramienta de gamificación Educaplay incide en el dominio de habilidades numéricas y geométricas, así como en la capacidad para resolver problemas y la comprensión de conceptos, debido a que en los estudios previamente analizados se muestra el aprendizaje de números naturales, números enteros, resolución de operaciones matemáticas, el valor posicional de las cantidades y la factorización.

En tal virtud, el estudio reveló que la aplicación de metodologías de investigación de tipo experimental con enfoque cuantitativo ayuda a determinar las habilidades referidas al área de matemáticas de los estudiantes con el empleo de la herramienta de gamificación Educaplay, reflejando el porcentaje de logros obtenido, además de mostrar el interés y el grado de motivación de los estudiantes al practicar las actividades con esta aplicación.

Respecto al enfoque cualitativo el estudio no reveló porcentajes que permitieran determinar valores numéricos con relación al dominio de habilidades matemáticas en los educandos, pero logró determinar algunas falencias y prácticas educativas tradicionales.

De acuerdo al estudio bibliográfico Educaplay posee una variedad de actividades interactivas, que posibilitan el desarrollo de habilidades como la comprensión y el uso de conceptos, el análisis de situaciones en el área de matemática y la práctica de operaciones con problemas matemáticos, además del desarrollo de habilidades

numéricas y geométricas, para su implementación es necesario que las mismas sean adaptadas a situaciones reales del contexto.

## **5.2 Recomendaciones**

El estudio reflejó que la investigación experimental con enfoque cuantitativo es importante porque arroja resultados numéricos que permiten analizar y comprobar datos, considerándose el punto fuerte del trabajo, porque presenta un enfoque real de la problemática y los logros y limitaciones del aprendizaje, motivo por el cual se recomienda realizar un estudio futuro de tipo experimental, cuantitativo que permita identificar los beneficios de la plataforma educativa Educaplay en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica de la escuela Ismael Pérez Pazmiño.

En virtud que el estudio refleja el uso de una variedad de recursos multimedia que analizados con enfoque cuantitativo muestran resultados objetivos en el uso de Educaplay, se recomienda su aplicación en el área de matemática para mejorar del desarrollo de habilidades en los estudiantes de educación básica.

Utilizar las actividades multimedia disponibles en Educaplay y diseñar recursos adaptados al contexto para innovar, motivar y estimular el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, al mismo tiempo desarrollar sus habilidades de manera los docentes y estudiantes puedan salir del enfoque tradicional de la educación.

Capacitar a los docentes en el diseño de actividades matemáticas en Educaplay y la aplicación de retos educativos que puedan hacer del aprendizaje una actividad participativa, practica e interesante, con la finalidad de mejorar el desarrollo de habilidades.

## Bibliografía

- Alfaro Vega, J., Torres Gomez, N. M., & Torres Gomez, Y. I. (2017). *Propuesta pedagógica mediada por objetos virtuales de aprendizaje para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa técnica industrial Mo.* 1–90.
- Alzaga, A. (2020). *EducaPlay: ¿y si todo fuese un juego?* [https://doi.org/10.4438/2695-4176\\_OTEpdf37\\_2020\\_847-19-134-3](https://doi.org/10.4438/2695-4176_OTEpdf37_2020_847-19-134-3)
- Amaya Jiménez, Á. A. (2020). Evaluación formativa como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas mediante la aplicación de las TIC de los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Técnica José Caye. *Malaysian Palm Oil Council (MPOC)*, 21(1), 1–64. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Barrera, L. (2017). *Integración de la herramientas de las web 2.0 en el área de matemáticas según los contenidos curriculares asociados con las aplicaciones tecnológicas, en el 4to grado de EGB en la Escuela Particular Pío VI de la ciudad de Cuenca - Año lectivo 2017 - 2018.* <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16337/1/UPS-CT007958.pdf>
- Bautista Monsalve, O. C. (2018). *Aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica para mejorar el razonamiento geométrico en los estudiantes de sexto C de la institución educativa Colegio Municipal María Concepción Loperena del municipio de San José de Cúcuta.* 1–209. [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2486/2018\\_Tesis\\_Bautista\\_Monsalve\\_Olga\\_Cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2486/2018_Tesis_Bautista_Monsalve_Olga_Cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2020). *Aprender matemática en el siglo XXI: a sumar con tecnología* (E. Arias Ortiz, J. Cristia, & S. Cueto (eds.)). Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002599>
- Cabezas Mejía, E., Andrade Naranjo, D., & Torres Santamaría, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación.* [http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion a la Metodologia](http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia)

de la investigacion cientifica.pdf

Caisaluisa Chugchilan, S. P. (2020). *Página web para el desarrollo del razonamiento lógico en los niños de cuarto grado de la Escuela Azuay*. 189.

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2626/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-073.pdf>

Chile, J. P., & Oruro, J. C. (2019). *Efectividad del Software Educativo Geogebra en la resolución de problemas de sólidos geométricos en estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. Las Flores Distrito de Cerro Colorado-2018*.

<https://core.ac.uk/download/pdf/233005932.pdf>

Corrales Tarira, F. F. (2019). *Diseño de evaluaciones interactivas de matemática para octavos años de Educación General Básica de la institución "Federico García Lorca"*.

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2309/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-041.pdf>

Cortés Rios, J. F. (2018). *Tres Herramientas y tres Estrategias Para Incrementar El Aprendizaje Colaborativo*.

Díaz Padilla, D. A. (2019). *Estrategia didáctica para el aprendizaje de la factorización utilizando herramientas digitales*. 524.

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2320/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-052.pdf>

Espinoza González, S. B., & Lagos Oyarce, M. A. (2016). *Desarrollo de una herramienta educativa para Matemática De 1° Básico*.

García Alarcón, D. R. (2018). *Objeto Virtual de Aprendizaje de las operaciones adición y sustracción de números enteros*. 90.

González González, C. S. (2019). Gamificación en el aula: ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *ResearchGate*, July, 23.

<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34658.07364>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta).

- Inguillay Morocho, R. C. (2019). Herramientas tecnológicas en el aprendizaje lógico matemático en los niños y niñas de cuarto año del centro educativo comunitario Antonio Neumane periodo 2017 -2018. *Universidad Nacional de Chimborazo*, 112.  
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1381/1/UNACH-EC-AGR-2016-0002.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa[Ineval ]. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. *OECD Reports*, 152.  
<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>
- Kimble, T. (2020). *THE IMPACT OF GAMIFICATION ON THE MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF ELEMENTARY STUDENTS*.  
[https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=teachlead\\_doc\\_etd](https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=teachlead_doc_etd)
- López Tamayo, P. Á. (2018). Sugerencias metodológicas para el desarrollo de la habilidad de cálculo matemático en la escuela primaria. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 10(9), 1689–1699.
- Mallart, A., & Deulofeu, J. (2017). Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 20(2). <https://doi.org/10.12802/relime.17.2023>
- Martínez Alba, J. A. (2019). *Enseñanza de las matemáticas mediada por un ambiente virtual de aprendizaje creado con Wix y Educaplay para estudiantes de 14 años*.  
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9459/Martínez Alba%2C Jorge Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9459/Martínez%20Alba%20Jorge%20Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Maturana, H., & Curbeira, D. (2018). La Formación De Habilidades Espaciales Desde La Matemática En Los Estudiantes De Cuarto Y Quinto De Básica Primaria. *CONRADO / Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos | ISSN: 1990-8644* 34, 15(1990–8644), 8. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/issue/view/46>
- Medina Hidalgo, M. I. (2018). Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, IX, 8–9.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>

- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*.
- Ministerio de Educación. (2020a). *Caja de herramientas para el refuerzo diagnóstico*.  
[https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Caja-de-herramientas-para-refuerzo-diagnostico\\_DINCU.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Caja-de-herramientas-para-refuerzo-diagnostico_DINCU.pdf)
- Ministerio de Educación. (2020b). *Plan Educativo Aprendemos juntos en casa*. 1–56.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/Caja-de-herramientas.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU Matemática*.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Enfoque de la Agenda Educativa Digital. *Agenda Educativa Digital*, 1–44.
- Morales Criollo, J. P., & Condo Tacuri, J. P. (2018). *El juego como estrategia para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en los niños de tercero de básica*.
- Morales, S., & Osorio, L. (2019). Ruta Maestra. *Santillana*, 26, 156.  
<https://santillanaplus.com.co/RM26.pdf>
- Muñoz, J. (2020). Entorno Virtual de Aprendizaje Gamificado para el currículo ecuatoriano. *Mamakuna Revista de Divulgación de Experiencias Pedagógicas*, 1(1), 115–130.  
[http://201.159.222.12/bitstream/123456789/1391/1/8 Entorno virtual de aprendizaje.pdf](http://201.159.222.12/bitstream/123456789/1391/1/8%20Entorno%20virtual%20de%20aprendizaje.pdf)
- Muñoz, L., & Vargas, L. (2019). EDUMAT: herramienta web gamificada para la enseñanza de operaciones elementales. *Campus Virtuales*, 8, 9–17. [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)
- Nieto Quispe, B. L. (2020). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR Utilización de las TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en Niños y Niñas de Tercero de Educación Básica de la Unidad*.
- Ortega Ortega, D. L. (2018). *Incorporación de la estrategia “ABP”, apoyada en tics, para fortalecer los aprendizajes matemáticos en el grado 10° de la Institución Educativa Simón Bolívar*. 121.  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2208/2018\\_Tesis\\_Ortega\\_Ortega\\_Doris\\_Lorena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2208/2018_Tesis_Ortega_Ortega_Doris_Lorena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Ortegón Yáñez, M. E. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. *Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)*, 55.  
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON YAÑEZ%2C MARTHA EMILIA\\_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON_YAÑEZ%2CMARTHA%20EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Oviedo Romero, J. D. R., & Galarza Barba, F. A. (2015). *Desarrollo de actividades educativas basadas en Educaplay para la asignatura de matemática en Educación General Básica*.
- Oyola Garcia, J. (2017). Uso de la plataforma Educaplay en las capacidades del área de inglés en los estudiantes del 2do año de secundaria de la I.E. “San Antonio de Jicamarca” Vitarte; Lima, 2015. *Universidad César Vallejo*.
- Reyes Velez, P. (2017). *El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación*. 2(4), 198–209. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i4.259>
- Rodríguez, M. A. (2016). Habilidades matemáticas: una aproximación teórica. *Educação Matemática Pesquisa*, 18(2), 809–824. <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/26016>
- Sanchez Salazar, L., Gallardo Pérez, H., & Paz Montes, L. (2019). *The Educaplay interactive platform for the learning of mathematics in populations with special educational needs* *The Educaplay interactive platform for the learning of mathematics in populations with special educational needs*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1329/1/012020>
- Sellan Naula, M. E. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje Importance of motivation in learning. *Sinergias Educativas*, 2(1). <http://www.redalyc.org/>
- Tejero Cetz, E. G., Padilla Hernández, D. B., Ovando Magaña, E., & Díaz Perera, J. J. (2017). *Las TIC, lo lúdico y el aprendizaje de las matemáticas*.  
[http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje1/1\\_45\\_Tejero\\_Estefany-Padilla\\_Diana-Magana\\_Edy-Diaz\\_Juan-Las-TIC\\_-\\_lo-ludico-y-el-aprendizaje-de-las-matematicas.pdf](http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje1/1_45_Tejero_Estefany-Padilla_Diana-Magana_Edy-Diaz_Juan-Las-TIC_-_lo-ludico-y-el-aprendizaje-de-las-matematicas.pdf)
- Turizo, L., Carreño, C., & Crissien, T. (2019). El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza -aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21803/pensam.v12i22.255>
- UNESCO. (2016). *Logros de aprendizaje*.



<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243532/PDF/243532spa.pdf.multi>

UNESCO. (2019). *Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. 33(0), 59.

<https://bit.ly/3mujlaO>

UNESCO. (2020a). *Directrices para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos*.

<https://bit.ly/3h1qw9u>

UNESCO. (2020b). *Enseñar en tiempos de COVID-19*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373868>

UNESCO, I. D. E. (2017). *Más de la Mitad de los Niños y Adolescentes en el Mundo No Está Aprendiendo*. 46, 1–26. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>

UNICEF. (2018). *Plan Estratégico de UNICEF 2018-2021. Resumen ejecutivo*.

Universidad Politécnica Salesiana. (2018a). *Educación para los nuevos Medios*.

[https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17049/1/Educación para los nuevos medios.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17049/1/Educacion%20para%20los%20nuevos%20medios.pdf)

Universidad Politécnica Salesiana. (2018b). *Gamificación en Iberoamérica*.

Villalonga Pons, J. M. (2017). La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria. *TDX (Tesis Doctorals En Xarxa)*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/457718>

Zulay Quintanilla, N. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista de Educación*, 2(6), 143–157.

<https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>

## Anexos

### Esquema de la matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p><b>El uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas</b></p>	<p><b>General:</b> Determinar la incidencia del uso de la herramienta de gamificación Educaplay, mediante estudio documental o bibliográfico, para mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de Educación General Básica.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar la influencia de la herramienta de gamificación Educaplay en el desarrollo de las habilidades matemáticas. Reconocer las habilidades matemáticas que desarrollarán los estudiantes con el uso de la plataforma Educaplay. Describir las</p>	No aplica	<p><b>Independiente:</b> Herramienta de gamificación Educaplay</p> <p><b>Dependiente:</b> Desarrollo de habilidades matemáticas</p>	<p>Gamificación</p> <p>Recursos multimedia</p> <p>Habilidades para la resolución de problemas</p>	<p>Recursos educativos en líneas (REAs)</p> <p>Adivinanzas</p> <p>Mapa interactivo</p> <p>Crucigrama</p> <p>Sopa de letras</p> <p>Habilidades numéricas</p> <p>Habilidades geométricas</p>	Cualitativa de tipo bibliográfica

	metodologías de investigación que permiten identificar el desarrollo de habilidades matemáticas con el uso de Educaplay.					
--	--	--	--	--	--	--

## Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	FECHAS								
	6 al 12 de febrero	13 al 20 de febrero	20 al 26 de febrero	27 de febrero al 5 de marzo	6 al 12 de marzo	13 al 19 de marzo	20 al 26 de marzo	27 al 2 de abril	3 al 15 de abril
Socialización y presentación de temas	X								
<b>CAPÍTULO I: El problema de investigación</b>									
Planteamiento del problema	X								
Delimitación del problema	X								
Formulación del problema	X								
Preguntas de investigación	X								
Determinación del tema	X								
Objetivo general		X							
Objetivos específicos		X							
Declaración de las variables (operacionalización)		X							
Justificación			X						
Alcance y limitaciones			X						
<b>CAPÍTULO II: Marco teórico referencial</b>									
Antecedentes			X						
Contenido teórico que fundamenta la investigación				X					
<b>CAPÍTULO III: Metodología</b>									
Tipo y diseño de investigación					X				
Descripción de las metodologías						X			
Resultado de las metodologías						X			
<b>CAPÍTULO IV</b>									

Análisis de Descriptivo de las metodologías							X	X	
<b>CAPÍTULO V</b>									
Conclusiones									X
Recomendaciones									X