



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN**

**TEMA:** Uso de aplicaciones móviles educativas y su efecto en el aprendizaje de las Matemáticas para estudiantes de básica superior del cantón de Guayaquil, periodo 2021 - 2022.

**Autores:**

Srta. Marjorie Janeth Vacacela Zorrilla

Srta. Lisbeth Nagely Vicuña Loja

**Tutor:**

Mgtr. Félix Rafael Olivero Sánchez

**Milagro, Octubre 2021  
ECUADOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, Marjorie Janeth Vacacela Zorrilla, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad en línea, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación USO DE LAS HERRAMIENTAS TIC PARA EFECTIVIZAR EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EGB (PREPARATORIA – BÁSICA ELEMENTAL – BÁSICA MEDIA O BÁSICA SUPERIOR) , 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 trabajo de integración curricular 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, 6 de octubre de 2021

---

Marjorie Janeth Vacacela Zorrilla

Autor 1

CI: 0955544051

## **DERECHOS DE AUTOR**

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, Lisbeth Nagely Vicuña Loja, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad en línea, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación USO DE LAS HERRAMIENTAS TIC PARA EFECTIVIZAR EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EGB (PREPARATORIA – BÁSICA ELEMENTAL – BÁSICA MEDIA O BÁSICA SUPERIOR) , 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 trabajo de integración curricular 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, 6 de octubre de 2021

---

Lisbeth Nagely Vicuña Loja

Autor 2

CI: 0928476795

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Félix Rafael Olivero Sánchez en mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, elaborado por las estudiantes Marjorie Janeth Vacacela Zorrilla y Lisbeth Nagely Vicuña Loja, cuyo título es Uso de aplicaciones móviles educativas y su efecto en el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes de básica superior del cantón de guayaquil, periodo 2021 - 2022, que aporta a la Línea de Investigación uso de las herramientas tic para efectivizar el aprendizaje matemático en estudiantes de (preparatoria – básica elemental – básica media o básica superior) previo a la obtención del Título de Grado Licenciada en Ciencias de la Educación; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, 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 previa culminación de Trabajo de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 9 de octubre de 2021



---

Félix Rafael Olivero Sánchez

Tutor

C.I: 0960243103

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. OLIVERO SANCHEZ FELIX RAFAEL

Mgtr. BURGOS MENDIETA DIANA JESUS

Mgtr. GONZALEZ ROMERO LOURDES MARIBEL

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADO/A EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN presentado por la estudiante Vacacela Zorrilla Marjorie Janeth

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: USO DE APLICACIONES MÓVILES EDUCATIVAS Y SU EFECTO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DEL CANTÓN DE GUAYAQUIL, PERIODO 2021 - 2022.

Otorga al presente Trabajo de Integración Curricular, las siguientes calificaciones:

Trabajo Integración Curricular	[58.3333]
Defensa oral	[37.3333]
<b>Total</b>	<b>[95.67]</b>

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 19 de enero de 2022

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	OLIVERO SANCHEZ FELIX RAFAEL	_____
Secretario /a	BURGOS MENDIETA DIANA JESUS	_____
Integrante	GONZALEZ ROMERO LOURDES MARIBEL	_____

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de ELIJA UN ELEMENTO. presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante2).

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo de Integración Curricular.

Otorga al presente Proyecto Integrador, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración Curricular	[	]
Defensa oral	[	]
<b>Total</b>	[	]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) \_\_\_\_\_

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario /a	Apellidos y nombres de Secretario	_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.	_____

## DEDICATORIA

El trabajo de integración curricular  
está dedicado principalmente a Dios  
por habernos bendecido con vida,  
salud y nuestras familias, que nos han  
apoyado en todo momento con sus consejos,  
valores y motivación constante,  
alentándonos hacia el progreso de nuestra vida  
profesional.

Dedicamos nuestro trabajo a la Senescyt por habernos  
ayudado con una beca económica para culminar  
nuestros estudios de manera satisfactoria

*Janeth Vacacela Zorrilla, Lisbeth Vicuña Loja.*

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres por los valores inculcados que nos han ayudado a conseguir nuestras metas con esfuerzo y honestidad.

A nuestro tutor y a los educadores de las diferentes áreas de estudio quienes nos han brindado su apoyo, guía y confianza incondicional en todo momento.

*Janeth Vacacela Zorrilla, Lisbeth Vicuña Loja*



## Contenido

DERECHOS DE AUTOR .....	ii
DERECHOS DE AUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	1
CAPITULO I .....	6
1.1.    Introducción.....	6
1.2.    Marco Contextual .....	7
1.2.1.    Historia de la U. E Teodoro Alvarado Olea .....	7
1.2.3.    Visión .....	7
1.2.4.    Ubicación geográfica.....	7
1.2.5.    Cantidad de alumnos .....	7
1.2.6.    Cantidad de docentes .....	8
1.3.    Problema .....	8
1.3.1.    Árbol de problemas .....	8
1.3.2.    Descripción del problema.....	8
1.2.3. Delimitación de problema .....	9
1.4.    Formulación de la problemática .....	10
1.5.    Justificación.....	10
1.5.    Antecedentes.....	11
1.5.1.    Definición de la variable de estudio .....	11
1.5.2.    Base teórica .....	11
1.6.    Objetivos .....	12
1.6.1.    Objetivo General .....	12

1.6.2.    Objetivo específico .....	12
1.7.    Marco teórico .....	12
1.7.1.    Herramientas de aprendizaje .....	12
1.7.2.    Tics .....	13
1.7.3.1.  Aplicaciones móviles educativas .....	14
1.7.3.2.  Beneficios del aprendizaje móvil .....	15
CAPÍTULO II .....	19
2. METODOLOGÍA .....	19
2.1. Métodos de investigación .....	19
2.2.3. Métodos estadísticos – matemáticos .....	19
2.2. Nivel de Profundidad .....	20
2.2.1. Documental. ....	20
2.2.2. De campo .....	20
2.3. Instrumentos de investigación.....	20
2.3.1. Encuesta .....	20
2.3.2. Entrevista .....	20
2.3.3. Documental .....	21
2.3.4. Observación .....	21
2.4. Población y muestra .....	21
2.4.1. Población.....	21
2.4.2. Muestra. ....	21
2.4. El tratamiento estadístico de la información.....	22
2.4.1. Alfa de Combrach .....	22
2.5. Hipótesis de las variables .....	23
2.5.2. Hipótesis particulares .....	23
2.6. Operacionalización de las variables.....	15
2.6.1. Dimensiones de variables.....	16
CAPITULO III.....	17
3.    RESULTADOS .....	17
3.1.    Datos informativos.....	17
4.    CONCLUSIONES .....	32
5.    RECOMENDACIONES .....	32

## RESUMEN

La presente investigación se basó en la construcción de un análisis de las variables seleccionadas, que cumplen relación de acuerdo al uso de las aplicaciones tecnológicas móviles y el proceso respectivo de enseñanza – aprendizaje. Todo esto con relación al uso de dichas aplicaciones en la asignatura de matemáticas y estandarizarlo en medida de ser necesario para su uso en las diferentes asignaturas propuestas dentro de las planificaciones curriculares adaptativas de cada institución.

Además, se consideró el uso de herramientas de investigación, las mismas que se basaron en el uso de encuestas dentro de la institución Teodoro Alvarado Olea a la sección de educación básica media, con la que se obtuvo resultados que arrojaron información relacionada a la aceptación por parte de los estudiantes a la propuesta del uso de las aplicaciones móviles.

El objetivo principal de ésta investigación sirvió para proponer a la gamificación como estrategia de enseñanza – aprendizaje dentro de las aulas de forma presencial y también su aplicación en la modalidad virtual por el uso adecuado de las TIC´s que se fundamenta en la mejora de la calidad de las clases. Por consiguiente, la tesis se sustentó en el efecto y la influencia de las aplicaciones móviles para el campo educativo y como puede direccionarse a generar respuestas positivas y beneficiosas para los estudiantes en cualquier institución, pero inicialmente en la mencionada anteriormente.

Por tal razón, el uso de la información que se encuentra en este documento puede ser indicio para continuar con propuestas dentro del mismo campo educativo.

## **PALABRAS CLAVE**

Aplicaciones, enseñanza, aprendizaje, educación, tecnología, gamificación

## **ABSTRACT**

The present research was based on the construction of an analysis of the selected variables, which are related to the use of mobile technological applications and the respective teaching-learning process.

All this in relation to the use of such applications in the subject of mathematics and to standardize it if necessary for its use in the different subjects proposed within the adaptive curricular planning of each institution.

In addition, the use of research tools was considered, which were based on the use of surveys within the Teodoro Alvarado Olea institution to the middle elementary education section, with which results were obtained that yielded information related to the acceptance by students to the proposal of the use of mobile applications.

The main objective of this research was to propose gamification as a teaching-learning strategy in face-to-face classrooms and also its application in the virtual modality through the appropriate use of ICT's, which is based on improving the quality of the classes.

Therefore, the thesis was supported by the effect and influence of mobile applications for the educational field and how it can be directed to generate positive and beneficial responses for students in any institution, but initially in the aforementioned one. For this reason, the use of the information found in this document may be an indication to continue with proposals within the same educational field.

## **KEY WORDS**

Applications, teaching, learning, education, education, technology, gamification

## **CAPITULO I**

### **1.1.Introducción**

Los niveles del escaso uso de las aplicaciones móviles educativas que han sido considerados para este trabajo investigativo fueron: enseñanza - aprendizaje y dispositivos móviles.

La selección de estas dos variables del proyecto educativo, sirvieron para uso de un análisis exhaustivo que responde, además, al objetivo de la investigación que es el análisis de los resultados por lo que no se busca solo generalizarlos en la institución educativa.

En los últimos años en cuanto a los niveles de innovación didáctica de la U.E Teodoro Alvarado Olea exige trabajar con herramientas ideales para su administración, que equivale a diferentes análisis, que han guardado una estrecha relación con la comunidad educativa del sector, que ha sido la motivación para nuestra investigación.

Esta investigación por lo tanto se torna relevante debido a que nos permite criterios de análisis de los resultados obtenido en cuanto a lo antes mencionado que se desarrollan en el margen de la colaboración e interacción con la colectividad dentro de la institución generando con ello un cambio positivo de desarrollo psicopedagógico.

Posterior a esto, la investigación se vincula con el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional, 2012 en su Art. 18. “Promueve la aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en las aulas e instituciones educativas para el mejoramiento de la enseñanza – aprendizaje, a través de programas para la incorporación de

las TICS en la educación, la elaboración de contenidos digitales y dotación de equipo informático e internet.”

Para el análisis de los resultados, es preciso considerar parámetros, criterios y/o elementos que permitan llegar a cumplir con el propósito de la investigación. Sin embargo, podemos considerar que el estudio del caso en Ecuador no es relevante puesto que a ello se le atribuye la inexistencia de estudios similares que permitan el desarrollo de esta investigación en base a criterios instituidos.

## **1.2.Marco Contextual**

### 1.2.1. Historia de la U. E Teodoro Alvarado Olea

Observación: Historia de la Unidad Educativa Teodoro Alvarado Olea en su página web oficial, es inexistente.

### 1.2.2. Misión

Observación: Misión de la U. E Teodoro Alvarado Olea en su página web oficial, es inexistente.

### 1.2.3. Visión

Observación: Historia de la U. E Teodoro Alvarado Olea en su página web oficial, es inexistente.

### 1.2.4. Ubicación geográfica

### 1.2.5. Cantidad de alumnos

La U. E Teodoro Alvarado Olea, cuenta con 2618 estudiantes. De los cuales 1530 son estudiantes de género femenino y 1088 son estudiantes de género masculino. (Ministerio de Educación, 2018)

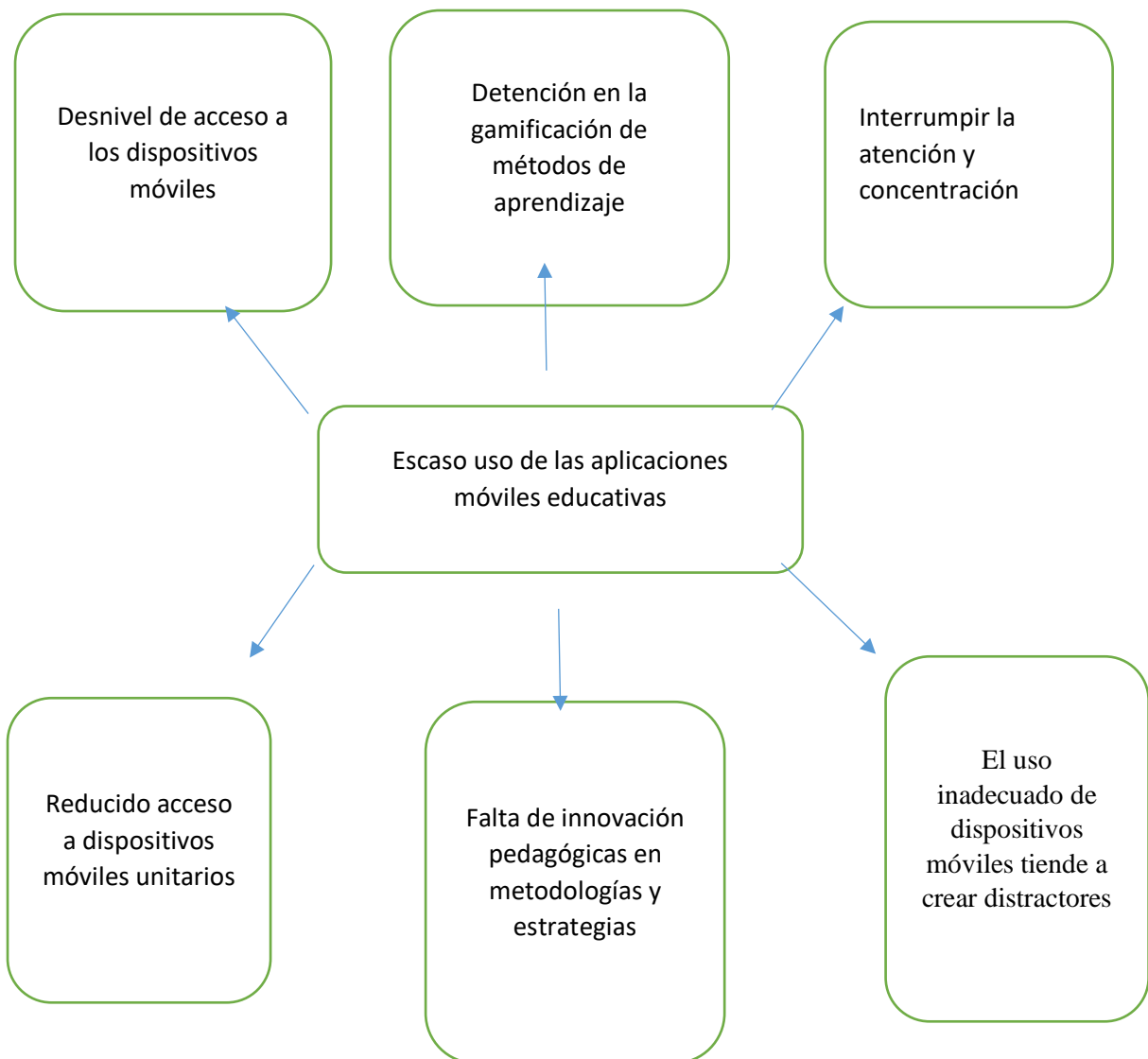
### 1.2.6. Cantidad de docentes

La U. E Teodoro Alvarado Olea cuenta con 118 docentes. De los cuales 86 son de género femenino y 32 son de género masculino.

## 1.3.Problema

### 1.3.1. Árbol de problemas

las flechitas van hacía arriba.



### 1.3.2. Descripción del problema

Nuestro problema principal está enfocado en el escaso uso de las aplicaciones móviles educativas en el aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes de la Unidad Educativa Teodoro Alvarado:

Por lo que del problema mencionado anteriormente desglosaremos las diferentes causas que lo ocasionan:

Causa 1. El reducido acceso a dispositivos móviles unitarios, disminuyen de manera parcial el cumplimiento de actividades planificadas por cada estudiante dentro de un grupo familiar.

Causa2. La falta de innovación pedagógica en metodologías y estrategias educativas tienden a generar una brecha en el proceso enseñanza - aprendizaje debido al avance tecnológico por la globalización.

Causa 3. El uso inadecuado de dispositivos móviles tiende a crear distractores ante la utilización de otras aplicaciones no aptas para el proceso de aprendizaje.

Así mismo se puede describir dentro de nuestra percepción las causas, desglosaremos también los diferentes efectos que se encuentran entrelazados al problema principal:

Es decir que los principales efectos se encuentran relacionado con escasa innovación pedagógica frente a la actual gamificación que debe ser necesaria para los nuevos modelos de aprendizaje que deben ir acorde con las necesidades de cada estudiante durante su periodo lectivo sin que exista desniveles evidentes en su formación académica.

Dentro del avance tecnológico en la actualidad se debe tomar en cuenta que existe un gran número de distractores visuales en el uso de dispositivos móviles y tecnológicos, es por lo que se ha mermado y ha disminuido la captación de atención y concentración.

### 1.2.3. Delimitación de problema

El problema antes señalado del escaso uso de las aplicaciones móviles educativas en el aprendizaje, se encuentran en el campo educativo con mención en matemáticas como afirma Mañas y Roig-Vilia (2019):

Al ambiente socioeducativo se le imponen nuevos retos para la inclusión de las tecnologías en los procesos formales de enseñanza–aprendizaje. Así, el cambio de paradigma educativo abre un diálogo que estimula las nuevas oportunidades que estas herramientas de la información y el conocimiento nos brindan creando nuevas



experiencias y situaciones, tanto en la vida social, como en la personal y educativa.  
(págs. 75-86)

En el cantón Guayaquil, Unidad Educativa Teodoro Alvarado Olea cuenta con 2618 estudiantes y 118 docentes, dato que tiene referencia en la página Oficial del Ministerio de Educación.

El periodo de tiempo que hace referencia al problema indicado anteriormente que comprende entre el año 2021 – 2022.

#### **1.4. Formulación de la problemática**

La formulación de la problemática de manera general se la hace de la siguiente manera: en la U. E Teodoro Alvarado Olea ¿Existe el escaso uso de las aplicaciones móviles educativas en el aprendizaje de las matemáticas?

Con ese fin, se plantea lo siguiente:

1. ¿Existe sistematización los fundamentos teóricos metodológicos del uso de las aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas?
2. ¿Existe la determinación mediante la ejecución de encuestas a los docentes sobre las aplicaciones móviles educativas en el área de matemáticas?
3. ¿De qué manera influye el uso de apps móviles en los estudiantes de básica superior?

#### **1.5. Justificación**

La presente investigación se proyecta de tal manera que corresponde a los lineamientos que se han propuesto como objetivos para identificar los efectos que se producen con el uso de dispositivos móviles con aplicación en las matemáticas cabe recalcar su importancia al determinar qué aporte se desarrolla basado en las técnicas de aprendizaje, sobre todo con un enfoque en una herramienta muy importante como lo es la gamificación. El incremento del uso de las TIC's permite mejorar los niveles de aprendizaje con recursos educativos ideales para estudiantes y eso genera mejoras dentro de este campo. En general, algunos de estos recursos son los que se pueden ofrecer a través de los dispositivos móviles en forma particular, el celular. La propuesta de investigación se basa en ampliar la innovación pedagógica a través del uso tecnológico que puede beneficiar a los actuales procesos de

enseñanza – aprendizaje. Según (Grupo Alquerque Sevilla, 2019), la gamificación se utiliza como una metodología tecnológica para desarrollar las capacidades de los alumnos, que propone juegos, predominantemente digitales, para obtener una serie de beneficios tales como la adaptación metodológica de cada docente de acuerdo a la introspección de cada estudiante puesto que el contenido debe estar basado en actividades lúdicas para los estudiantes. Es de esta forma que la presente investigación se basa en la evidente necesidad de incursionarse en la globalizada idea de innovar procesos educativos distintos a los tradicionales y así cubrir las demandas pedagógicas actuales.

## **1.5. Antecedentes**

### **1.5.1. Definición de la variable de estudio**

Los dispositivos móviles están cada día más presentes en la sociedad, de acuerdo con León (2017), “Estos están presentes en las aulas, tanto en manos de estudiantes como de docentes. Si bien en algunos casos su costo es elevado, vemos cómo se van masificando cada vez más” (pág. 10). Los niveles de educación permitirán organizar los métodos de enseñanza para controlar los niveles de eficiencia en el desarrollo de los procesos y cumplimientos de la institución.

Por esa razón, el uso de aplicaciones móviles debe ser coherente y caracterizada hacia los diferentes entes de investigación, no solo para planificar y evaluar, sino también para controlar y vigilar los procesos que se llevarán a cabo en la institución.

En cuanto a los modelos psicopedagógicos, es necesario trabajar con herramientas ideales para su gestión, que parte de diferentes dimensiones de análisis. En cuanto a la institución podemos entender que es necesario establecer su carácter en tanto relación multidimensional. Esto lo que generaría es un sentido de correlación entre donde se plantea la investigación seguido de su valor educativo y de innovación. Por esa razón el análisis del uso de aplicaciones móviles se debe contener una visión fundamental en su localidad y en la condición en la que se encuentran y que le brinda atributos que se manejaran con tecnicismo.

### **1.5.2. Base teórica**

En el marco de la globalización, como señala (Grajales Escobar, 2019) “Es imposible no asociar el desarrollo de la tecnología a la globalización, en tanto es un aspecto que fortalece el fenómeno; el uso de las TIC ha llevado a que la información sea manejada a nivel planetario, transformado las esferas sociales, políticas y económicas.”

Cabe recalcar que el avance tecnológico al paso de los años ha dado la apertura para que se pueda adaptar la educación a nuevas y didácticas formas de aprendizaje, que fomenten y desarrollen el sentido abstracto numérico y de lenguaje en los estudiantes.

Vinculando de esta manera con el sentir de sus actores sociales e institucionales por ello la gestión, la organización y manejo de una serie de recursos, financieros, humanos y técnicos por parte de la unidad educativa podrá proporcionar a las distintas áreas sus respectivos bienes y servicios de consumo individual y colectivo didáctico.

Por cuanto en función a estos análisis podemos apreciar la diversidad de establecer esta propuesta que nos lleva a un mismo resultado y es el analizar el uso de las aplicaciones móviles en las matemáticas, que todo dentro de la institución está involucrado estrechamente con la parte docente y estudiantil; que, si alguno de sus entes de relación se rompe, los cambios podrían ser negativos para el desarrollo de los mismo, retrasando de manera parcial su aprendizaje y enseñanza.

## **1.6.Objetivos**

### 1.6.1. Objetivo General

Analizar los resultados del uso de las aplicaciones móviles educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con el fin de determinar una aplicación que se adapte a las necesidades de los estudiantes de básica superior en el cantón de Guayaquil del periodo 2021-2022.

### 1.6.2. Objetivo específico

- Sistematizar los fundamentos teóricos metodológicos del uso de las aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas.
- Determinar mediante la ejecución de encuestas a los estudiantes sobre las aplicaciones móviles educativas en el área de matemáticas.
- Plantear de qué manera influye el uso de apps móviles en los estudiantes de básica superior

## **1.7.Marco teórico**

### 1.7.1. Herramientas de aprendizaje

El aprendizaje empezó a ser foco de investigación en la década de los 60, cubierta por otras disciplinas bastante profundizadas como la psicología, la pedagogía y la antropología social,

durante el último tiempo intensificado por teorías que van acorde al aprendizaje, mide el conocimiento y su perspectiva para generarlo de tal forma que sea moldeable para los estudiantes. (Willims, 2001)

#### 1.7.1.1 Gamificación como técnica de aprendizaje

La sociedad actual y las TIC's trae consigo nuevas inquietudes que no siempre la educación como tal puede responder. Es por eso que surgen nuevos escenarios que captan el interés de los alumnos, por lo general los docentes deben buscar nuevas formas de generar aprendizaje y aumentar o mejorar la motivación del estudiantado.

Según (Werbach, 2012), las dinámicas, las mecánicas y los componentes son fuentes de información. Aquí surge una teoría tan interesante que busca dinamizar los procesos de aprendizaje a través del juego y utiliza varias herramientas para conseguirlo.

#### 1.7.2. Tics

Parte fundamental del uso de las TIC's dentro de la educación es la inversión económica que exige adentrarse a este campo, es por eso que se busca una educación de calidad para los estudiantes, pues esto mejoraría considerablemente sus niveles de aprendizaje a través de nuevos contenidos que generen el desarrollo de habilidades y destrezas.

Según (Cabrol & Eugenio, 2010) “El desarrollo actual de las TICs contribuyó a facilitar enormemente el trabajo preciso de los docentes en torno a los aprendizajes de cada estudiante, mediante el desarrollo de herramientas y aplicaciones que fortalezcan este papel de gestor de procesos de aprendizaje en sus alumnos.”

La idea principal se basa en la búsqueda de nuevas estrategias, metodologías así mismo se complementa con un rol del docente que sea distinto y propuesto para mejorar dichas estrategias.

##### 1.7.2.1.Herramientas digitales

La inserción tecnológica en el ámbito educativo en todo el mundo es considerada un nuevo fenómeno que busca incentivar a la educación a llegar a otro nivel, buscando que las habilidades y destrezas se conviertan en auto gestionables a través del uso del medio tecnológico.

Como manifiesta (Educación de las Américas , 2020):

Las herramientas digitales (HD) en educación pueden definirse como el conjunto de aplicaciones y plataformas que pueden ayudar tanto a docentes y alumnos en su

quehacer académico. Su uso en la educación superior ha venido en aumento y en los últimos años se ha registrado un gran número de publicaciones sobre los beneficios de varias de estas herramientas.

Por esa razón, las herramientas digitales son el medio por el cual los estudiantes buscan información que les permita mejorar su rendimiento académico, las nuevas estrategias pedagógicas e investigativas, pues son el referente para el siguiente nivel, que es la educación de tercer nivel.

#### 1.7.2.2. Aplicaciones móviles

Al hablar de aplicaciones móviles, se la define como “aquella desarrollada especialmente para ser ejecutada en dispositivos móviles como un teléfono celular, tabletas y similares estas aplicaciones tienen características especiales para poder funcionar en estos dispositivos móviles que, por lo general, tienen menos capacidad de procesamiento y almacenamiento que computadoras de escritorio o notebooks” (ALEGSA, 2021)

Los teléfonos de última generación actualmente se han convertido en dispositivos indispensables que ya no solamente se usan para comunicar, sino también para mejorar la calidad de vida diaria de los seres humanos a través del uso de las aplicaciones móviles que pueden ser incorporadas con todo tipo de fin y propósito, que a la larga potencializan la comunicación de quienes la usan.

#### 1.7.3. Condiciones del uso de las aplicaciones móviles

El acceso a las aplicaciones móviles es gratuito con relación al costo de conexión a través del internet, sin embargo, también se encuentra aplicaciones que exigen un pago como tal para su uso.

Como lo manifiesta las (CONDICIONES DE USO Y POLÍTICA DE PRIVACIDAD PARA APLICACIONES MÓVILES Y ACCESO):

Todos los datos que se solicitan a los usuarios y clientes a través de la aplicación para dispositivos móviles serán necesarios para prestar el servicio objeto del servicio en virtud del cual se ha procedido a la descarga e instalación de la/s aplicación/es en los correspondientes dispositivos.

#### 1.7.3.1. Aplicaciones móviles educativas

Actualmente, según (Quispe Ana & Gilva, 2017) “la generación de nativos digitales tiene a disposición sistemas de información que potencian y complementan el conocimiento aprendido en clase como aplicativos para PCs, laptops y dispositivos móviles.”

En la actualidad existen tecnologías destinadas a la población infantil que permiten alcanzar el desarrollo de habilidades y destrezas que sirven para mejorar el rendimiento en clases a través de juegos y actividades lúdicas, como aprender a leer y escribir, razonar, etc.

#### 1.7.3.2. Beneficios del aprendizaje móvil

El aprendizaje es un proceso humano potenciado por herramientas que pueden ser artefactos físicos y/o significados mediados por la cultura.

Los beneficios que se crean a partir del uso del aprendizaje móvil es la construcción del aprendizaje basado en la absorción de conocimiento a través de aplicaciones. (Chirino, 2010)

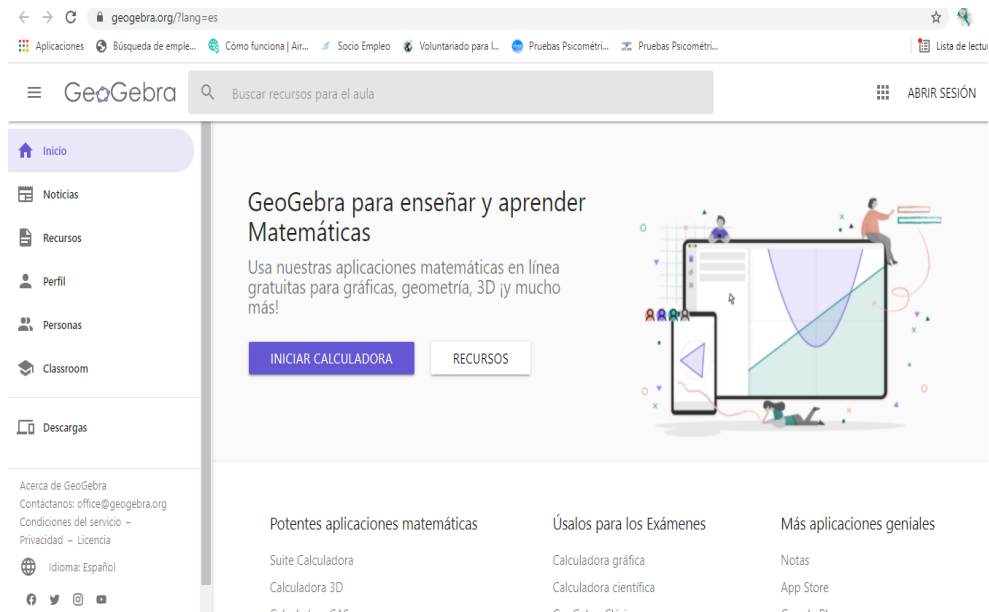
Se potencializa por los cambios digitales que han hechos los teléfonos celulares a lo largo de tiempo y todas las bondades que ofrece el uso de estos aparatos digitales y se puede usar para grabar mensajes, textos, editar información, redes sociales, etc.

#### 1.7.4. Aplicaciones móviles matemáticas

##### 1.7.4.1. Geogebra Geometría

Según (Eloy, Medina, & Jorge, 2019) “El GeoGebra es un software interactivo de matemática que reúne dinámicamente geometría, álgebra y cálculo.” GeoGebra es una aplicación que apertura al campo matemático a través de diferentes herramientas como sobretodo hojas de cálculo, gráficos, ecuaciones, etc. La idea es crear problemas de razonamiento matemático que puedan ser contestadas a través de sus coordenadas y diferentes procesos algebraicos.

## Ilustración 1. GeoGebra

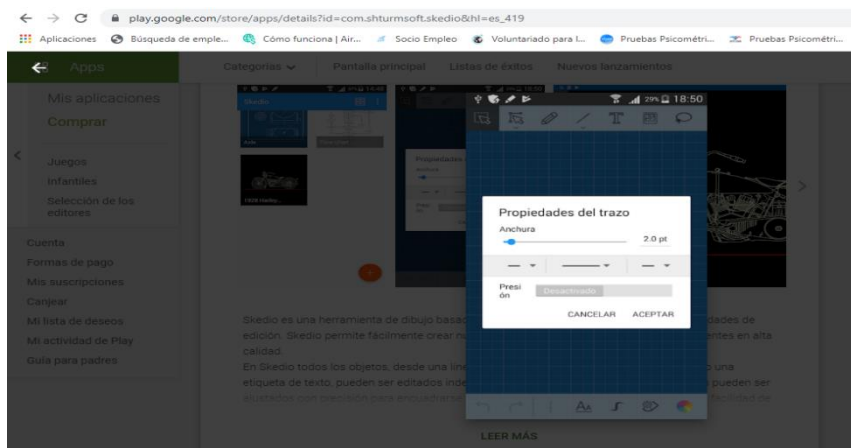


Fuente: [www.GeoGebra.org](http://www.GeoGebra.org)  
Autor: GeoGebra

### 1.7.4.2. Skedio

Con esta herramienta se crean dibujos dentro del campo de la física, se utiliza en una pantalla en blanco en puede desplazarse de un lado al otro y el resultado puede guardarse en varios formatos.

## Ilustración 2. Skedio



Fuente: Play store  
Autor: Skedio

### 1.7.4.3.Blackboard Madness: Math

Como su nombre en inglés lo dice, es una pizarra digital que se vuelve en un juego matemático, y a medida que pasa el tiempo van apareciendo diferentes problemas matemáticos. También incluye un sistema de beneficios para tratar de enganchar en el uso diario de la app.

*Ilustración 3. Blackboard Madness*



Fuente: <http://www.blackboardmadness.com/>

Autor: Blackboard Madness

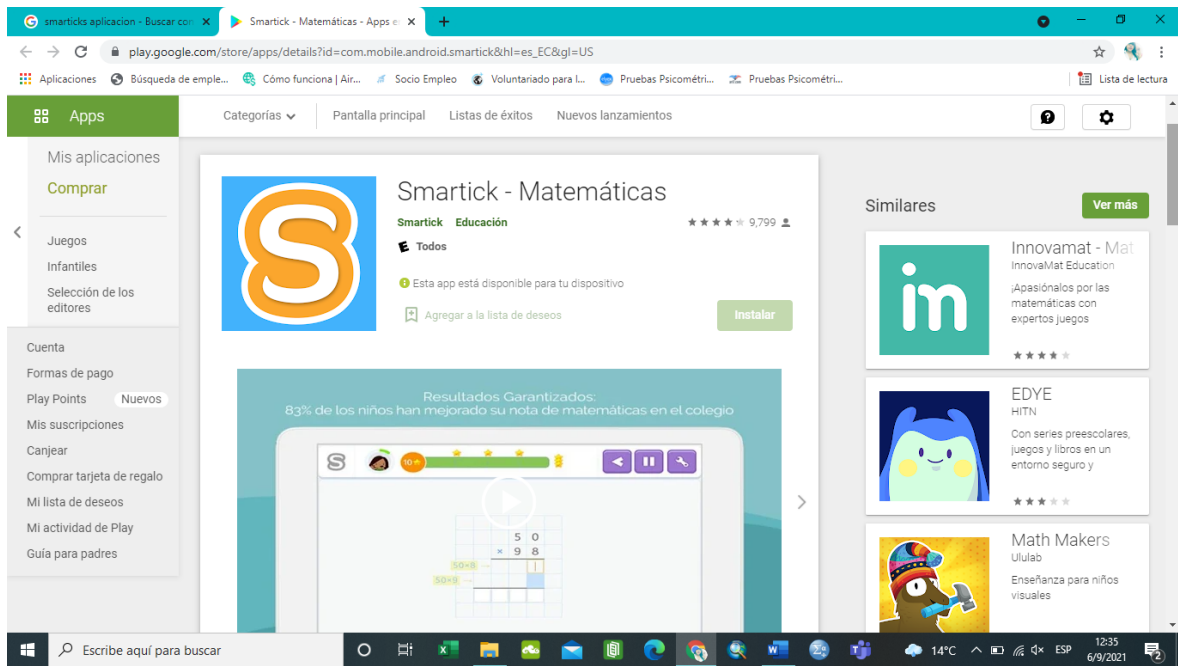
### 1.7.4.4.Smarticks

Es un método de aprendizaje basado en las matemáticas y la lectura, los ejercicios van adaptándose en tiempo real conjunto con las respuestas del alumno y sus destrezas.

Los estudiantes que usan esta plataforma mejoran a gran escala su rendimiento en tiempo y conocimiento.



### Ilustración 4. Smartick - Matemática



Fuente: Google Play  
Autor: Smartick

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. Métodos de investigación

##### 2.1.1. Método empírico

En la mayoría de las investigaciones el conocimiento práctico y la teoría se utilizan conjuntamente, aunque existen algunos campos, como las matemáticas puras, que son sólo teóricos.

Es por lo que el método empírico consiste en observar, medir y experimentar la realidad que queremos conocer, como lo manifiesta (Bayarre, 2004) está:

“Vinculado con la experiencia del hombre, en su actividad laboral y su interacción con el ambiente que se desarrolla, frecuentemente es el inicio de obtención de conocimiento científico”.

##### 2.1.2. Método teórico

El método teórico permite descubrir cualidades y relaciones en el objeto de estudio que no se pueden determinar con realidad a través de los sentidos.

A través de éste método se puede cambiar las perspectivas históricas, lógicas, hipotéticas, causales y dialécticas, como lo manifiesta (Izquierda, 2004):

##### 2.2.3. Métodos estadísticos – matemáticos

Éste método consiste en el uso de importantes herramientas para solventar problemas que se presentarán en las diferentes fases de investigación a través del conocimiento.

Según (M.Sc. Reinaldo Guerrero, 2016) “El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. De esta manera se explican las siguientes etapas: recolección, recuento, presentación, síntesis y análisis.”

La validez de este método se propone como resultado científico con la secuencia de un método y objetivo de investigación.

## **2.2. Nivel de Profundidad**

Este nivel se conjetura con la descripción de las variables y la amplitud de su relación con lo real y lo que se investiga como hipótesis.

Se aplicará los siguientes tipos de investigaciones:

### **2.2.1. Documental.**

Permitirá conocer la teoría e hipótesis de las variables seleccionadas para actuar frente al fundamento mismo de la investigación, y de la misma forma se conjetura con el ámbito jurídico y legislativo.

### **2.2.2. De campo**

Permitirá elaborar los instrumentos de trabajo a través de la recolección de datos e información de forma empírica, y posteriormente obtener conclusiones y recomendaciones de acuerdo a un análisis que diagnostique las necesidades del problema de estudio.

## **2.3. Instrumentos de investigación**

### **2.3.1. Encuesta**

Se determina por ser “la técnica que permite la recolección de datos que proporcionan los individuos de una población, o más comúnmente de una muestra de ella, para identificar sus opiniones, apreciaciones, puntos de vista, actitudes, intereses o experiencias, entre otros aspectos” (Víctor Miguel, 2011, pág. 63).

A través de las encuestas se obtendrá datos relevantes que servirán para la investigación y su análisis.

### **2.3.2. Entrevista**

“La entrevista es una técnica, fundamentalmente de tipo oral, basada en preguntas y respuestas entre investigador y participantes, que permite recoger las opiniones y puntos de vista” (Víctor Miguel, 2011) El objetivo principal de este instrumento es obtener información a boca del entrevistado de forma directa para su respectivo análisis.

### 2.3.3. Documental

Éste tipo de investigación secundaria tiene como objetivo principal la búsqueda de información a través de búsqueda de textos y documentos que tengan relación con el estudio.

### 2.3.4. Observación

La observación es elemental para toda investigación y se define como el conjunto de información relevante (Acuña, 2015)

## 2.4. Población y muestra

### 2.4.1. Población

Según Fuente et al, (2006), “Se denomina población al conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que se desean estudiar” (pág. 55). Es por este motivo que la población estudiada se conforma de personas de los grupos étnicos mestizos y montubios, entre las edades de 12 – 14 años. Correspondientes a los grados de educación de básica superior la cual está entre los grados de 8°, 9° y 10°.

Población de 2.618 estudiantes de la Unidad Educativa Teodoro Alvarado Olea del cantón de Guayaquil, en el año 2021 – 2022, periodo que comprende el año lectivo.

### 2.4.2. Muestra.

Según (Carrillo, 2015) “Herramienta fundamental que permite conocer el comportamiento de una población infinita a partir de un subconjunto obteniendo mayor precisión en los resultados”

Con el objetivo de mejorar tiempo y recursos se usa la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

### Ilustración 5. Cálculo de la muestra

**Calculadora de muestra**

Nivel de Confianza :  95%  99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Fuente: QuestionPro

En la Unidad Educativa Dr. Teodoro Alvarado Olea, población total de 544 estudiantes de educación básica superior base que a esta cantidad y mediante la fórmula de muestra se estima que estudio del caso será aplicada a un total de 226 estudiantes.

#### 2.4. El tratamiento estadístico de la información

En primera instancia se diseñan las encuestas que se aplicaran a la Unidad Educativa Dr. Teodoro Alvarado Olea, se aplicara la encuesta elaborada.

La encuesta se efectuará durante el mes de septiembre de 2021, en donde se utilizarán metodología participativas y colaborativas entre los miembros del proyecto general para la aplicación de las encuestas en los niveles de educación básica superior.

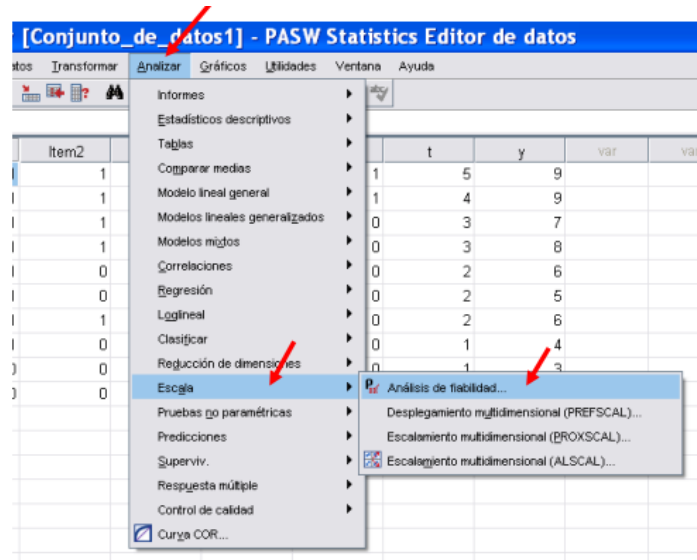
La tabulación de los datos se realizara con el programa SPSS 22.00, pues permite de forma más eficiente el ingreso de datos y posteriormente realizar un análisis estadístico a través del cruce de variables con los datos obtenidos.

##### 2.4.1. Alfa de Combrach

Según (Ruiz, 2018): “La psicometría es la disciplina que se encarga de medir y cuantificar variables psicológicas de la psique humana, mediante un conjunto de métodos, técnicas y teorías. A esta disciplina pertenece el Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), un coeficiente utilizado para medir la fiabilidad de una escala de medida o test.”

En cuanto a la fiabilidad tiene varias definiciones, una de ellas es el medir rasgos que se puede definir como la presencia de errores dentro de los test a evaluar, esto quiere decir la presión medible.

*Ilustración 6. Alfa de Combrach*



Fuente: (Universidad de Valencia , 2010)

## 2.5. Hipótesis de las variables

### 2.5.1. Hipótesis general

El uso de aplicaciones educativas en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas con el fin de la determinación de una aplicación que se adapte a las necesidades de los estudiantes de básica superior en el cantón de Guayaquil del periodo 2021-2022.

### 2.5.2. Hipótesis particulares

- Si al describir los fundamentos teóricos metodológicos del uso de las aplicaciones móviles en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas “finalidad”.
- Si al determinar mediante la ejecución de encuestas a los estudiantes sobre las aplicaciones móviles educativas en el área de matemáticas “finalidad”.
- Si al proponer de qué manera influye el uso de apps móviles en los estudiantes de básica superior “finalidad”

## 2.6. Operacionalización de las variables

*Tabla 1 Operacionalización de las variables*

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Instrumentos
<b>Aplicaciones móviles</b>	Se establece como una propuesta construida que se implementa a los estudiantes con el fin de alcanzar logros de aprendizajes utilizando recursos.	Desarrollo de proyectos en forma secuencial y ordenada para alcanzar logros.	Actividades con participación autónoma y colaborativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de reflexiones de actividades.</li> <li>• Proceso de proyectos escolares.</li> </ul>	4, 6, 8	Escala dicótoma, Lickers	Encuesta
<b>Proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	Se hace referencia al conjunto de habilidades que	Desarrollar habilidades de investigación	Sitios web con información correcta y validada con el manejo de selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios web seguros</li> </ul>	2,3	-	Encuesta

**de las matemáticas**

se desarrollan desde que el individuo inicia procesos de investigación al obtener acceso a la misma.

mediante el buen uso del manejo de la información de las aplicaciones móviles.

de aplicaciones apropiadas para el uso.

- Manejo de la información



Las variables consideradas para la investigación son:

- Independiente: Aplicaciones móviles.
- Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

#### 2.6.1. Dimensiones de variables

Son elementos de una variable más compleja para su descomposición natural y posteriormente su análisis.

*Tabla 2. Variables*

<b>Variables</b>		
Accesibilidad económica	Accesibilidad geográfica	Accesibilidad cultural (aplicaciones móviles)

Fuente: WordPress

Autor: Investigadores

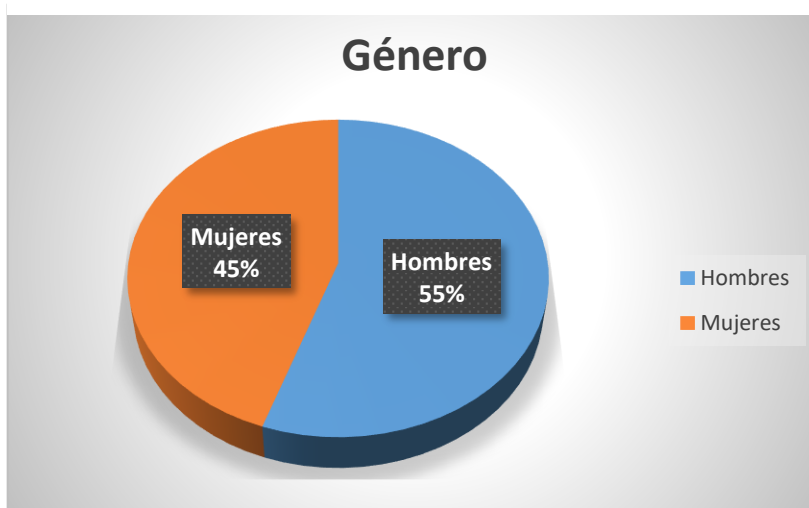
## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Datos informativos

##### 1. Genero

Ilustración 7. Género



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

Tabla 3. Género

Género	Estudiantes	Porcentaje
Hombres	166	55%
Mujeres	134	45%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

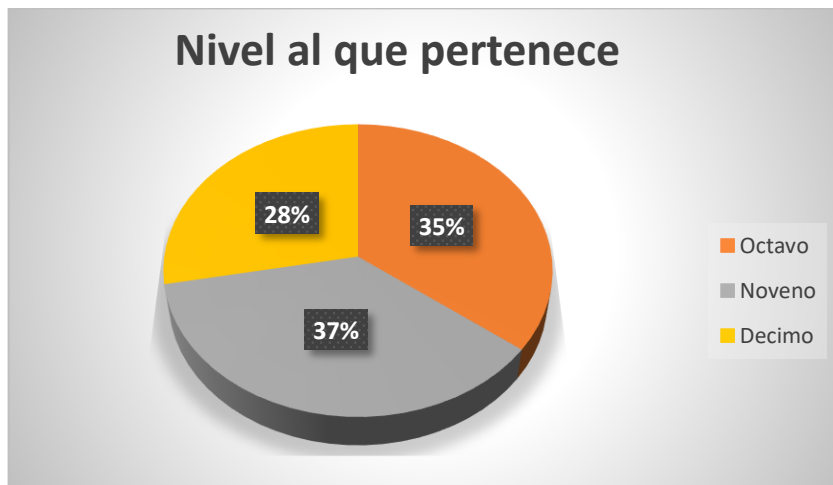
##### 1.1. Análisis

Se observa que la mayoría de encuestas aplicadas a los estudiantes de la U.E Teodoro Alvarado Olea fueron contestadas por población masculina, que representan al 55% del total de 300 encuestas aplicadas como muestra para el estudio de la investigación, mientras

que el 45% representa a la población femenina, lo cual significa que hay mayor cantidad de hombres dentro de la población escogida.

## 2. Nivel al que pertenece

*Ilustración 8. Nivel al que pertenece*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 4. Nivel al que pertenece*

Nivel al que pertenece	Estudiantes	Porcentaje
Octavo	106	35%
Noveno	110	37%
Decimo	84	28%
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes de básica superior

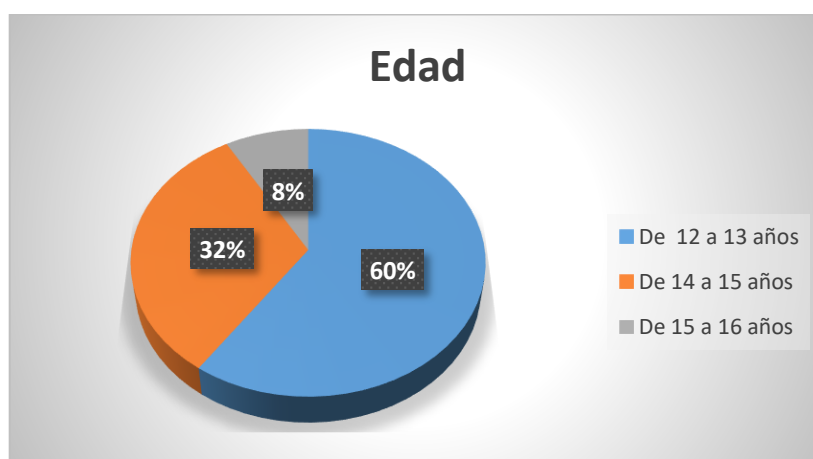
Elaborado por: Las autoras

### 2.1. Análisis

De los 300 estudiantes escogidos, se segmentó por tres grupos que corresponden a la educación básica media, por lo que, para octavo corresponde el 35% de encuestas contestadas que representan un número adecuado para éste nivel. De la misma forma, en un porcentaje similar en noveno con el 37%, se determina que hay un número adecuado, siendo el más participativo al contestar la encuesta. Y, por último, en décimo hubo una participación del 28%, evidentemente más bajo que los demás niveles.

### 3. Edad

*Ilustración 9. Edad*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 5. Edad*

<b>Edad</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
12 – 13 años	179	60%
14 – 15 años	96	32%
16 – 17 años	25	8%
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

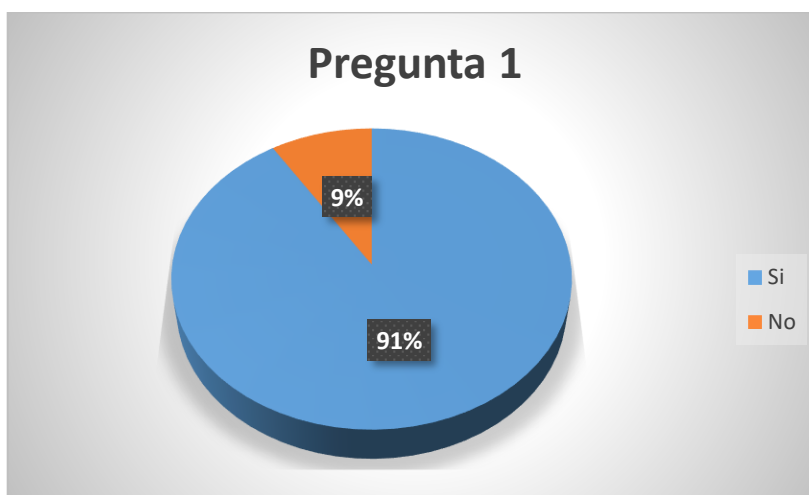
#### 3.1. Análisis

Según la muestra de 300 estudiantes, se determina que el 60% de participación se encuentra en el rango de 12 a 13 años, distribuidas entre sexo masculino y femenino, seguidos por las edades de 14 a 15 años que corresponde al 32% de frecuencia y apenas el 8% entre 15 a 16 años, que se ajusta al análisis anterior en donde la población mencionada correspondería a décimo nivel siendo el curso con más baja participación.

## CUESTIONARIO

### 1. ¿Has usado aplicaciones móviles?

*Ilustración 10. Uso de aplicaciones móviles*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 6. Uso de aplicaciones móviles*

<b>Variables</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	273	91%
No	27	9%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

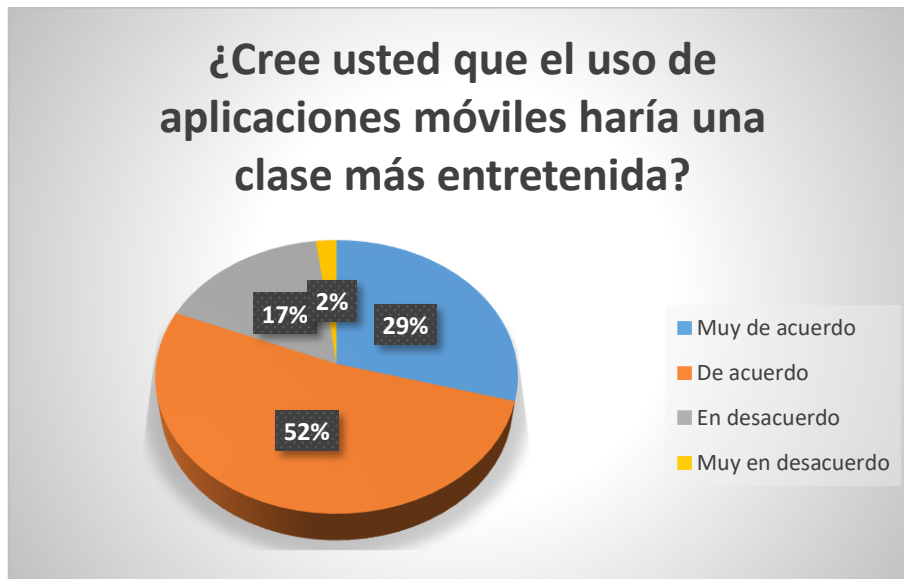
Elaborado por: Las autoras

#### 1.1. Análisis

En el cuestionamiento de la presente pregunta es clave, ya que se determinó que el 91% de encuestados afirmaron el uso de aplicaciones móviles, que evidentemente se registran por el uso necesario tanto de dispositivos como aplicaciones móviles que se encuentra dentro del rango. Según (Pajuelo, 2020) las actividades más realizadas por la población adolescente dentro del rango estimado son el envío y recepción de mensajes a través de aplicaciones como WhatsApp (93,8%), buscar información (80,3%) y recibir o enviar correos electrónicos (79,6%).

2. ¿Cree usted que el uso de aplicaciones móviles haría una clase más entretenida?

*Ilustración 11. Uso de aplicaciones para clases más entretenidas*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 7. Uso de aplicaciones para clases más entretenidas*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	88	29%
De acuerdo	156	52%
En desacuerdo	50	17%
Muy en desacuerdo	6	2%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

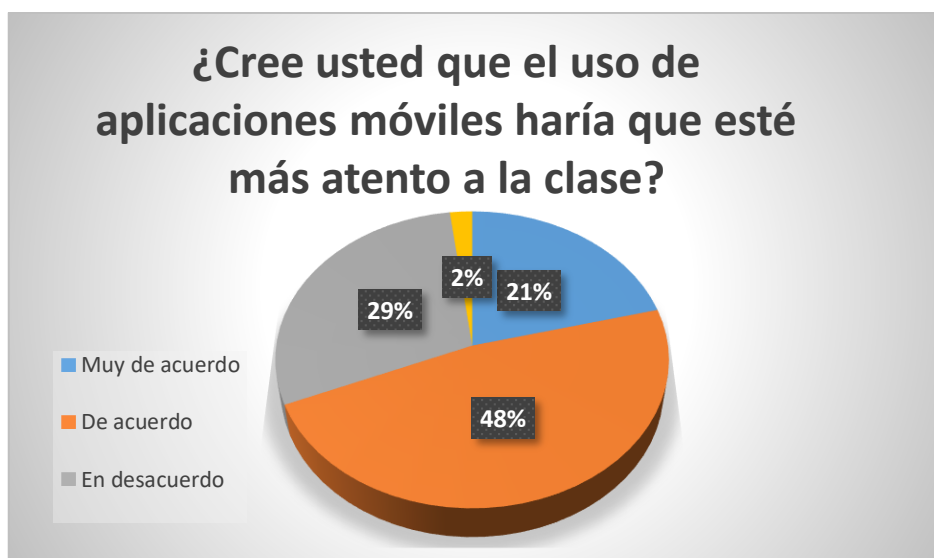
### 2.1. Análisis

Se puede evidenciar que, en relación a la pregunta, un 52% de estudiantes, es decir más de la mitad de encuestados estarían de acuerdo en que el uso de aplicaciones móviles haría las

clases más entretenidas, seguido por el 29% de estudiantes que afirman que estarían muy de acuerdo, es decir un nivel de afirmación más alto que el anterior, es decir que se puede hacer uso de las herramientas tecnológicas para utilizar en clases. Sin embargo, un 17% estaría en desacuerdo y un 2% muy en desacuerdo, tomando en cuenta que el uso de aplicaciones móviles podría generar distracciones frente a un proceso de aprendizaje – enseñanza que sería la acción más afirmativa por la que se optó por esa opción.

3. ¿Cree usted que el uso de aplicaciones móviles haría que esté más atento a la clase?

*Ilustración 12. Atención a la clase*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 8. Atención a la clase.*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	63	21%
De acuerdo	143	48%
En desacuerdo	88	29%
Muy en desacuerdo	6	2%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

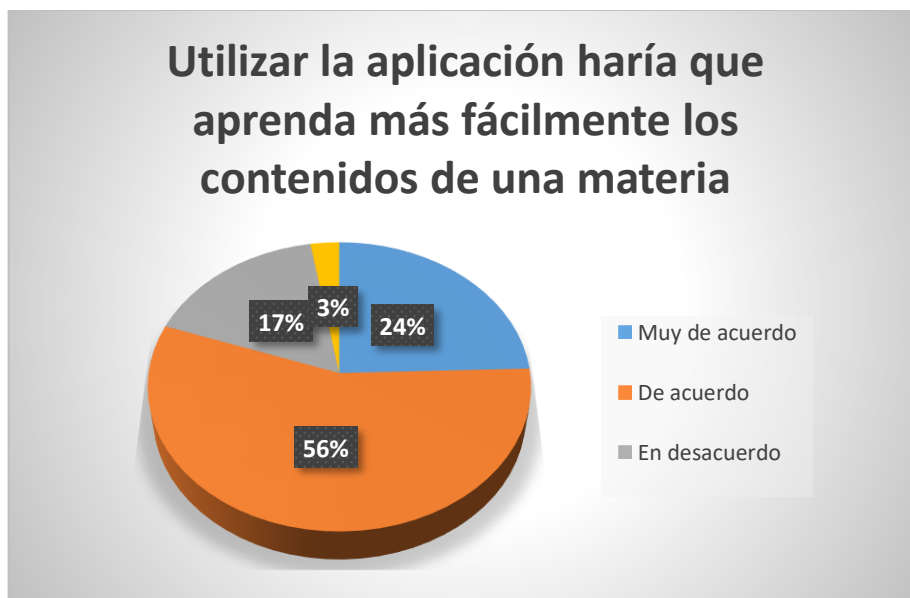
Elaborado por: Las autoras

### 3.1. Análisis

Haciendo una comparación con la pregunta anterior, el 48% de estudiantes afirmaron que el uso de aplicaciones móviles haría que estén más atentos a clases, complementándose con el 21% que contestó que estaban muy de acuerdo, es decir que más de la mitad de encuestados determinó que pueden verse más atraídos a una clase que utilice herramientas tecnológicas. Sin embargo, los estudiantes que escogieron una respuesta negativa representa un porcentaje de entre el 29% y 2% que equivale a un tercio de estudiantes que estarían en desacuerdo al uso de dichos elementos para sus clases.

4. Utilizar la aplicación haría que aprenda más fácilmente los contenidos de una materia

*Ilustración 13. Facilidad de contenidos de una materia.*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 9. Facilidad de contenidos de una materia*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	74	24%
De acuerdo	169	56%



En desacuerdo	51	17%
Muy en desacuerdo	8	3%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

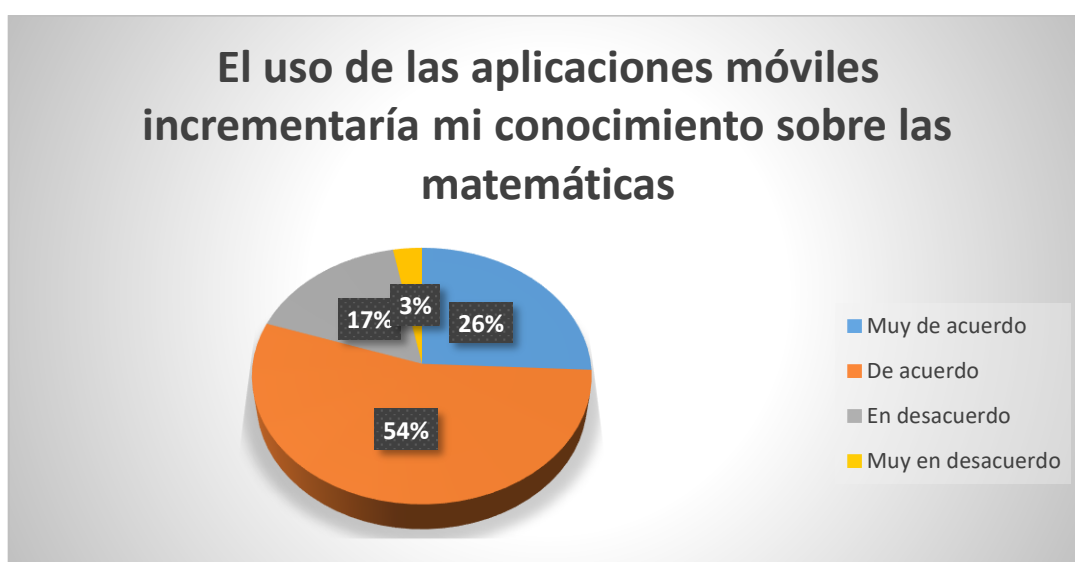
Elaborado por: Las autoras

#### 4.1. Análisis

Con respecto a la pregunta, se determina un 56% y 24% que escogieron estar de acuerdo y muy de acuerdo en que el uso de aplicaciones móviles puede mejorar el aprendizaje de una materia, por lo que reafirmamos la hipótesis del uso de la gamificación como herramienta educativa para mejorar las condiciones de aprendizaje a través del uso de las TIC's. (Real Pérez, 2017) También se encuentra un 17% y un 3% que seleccionaron una respuesta negativa, es decir que consideran inadecuado el uso de estas herramientas.

5. El uso de las aplicaciones móviles incrementaría mi conocimiento sobre las matemáticas

*Ilustración 14. Incremento de conocimientos sobre las matemáticas*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 10. Incremento de conocimientos sobre las matemáticas*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	77	26%
De acuerdo	163	54%
En desacuerdo	50	17%
Muy en desacuerdo	10	3%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

### 5.1. Análisis

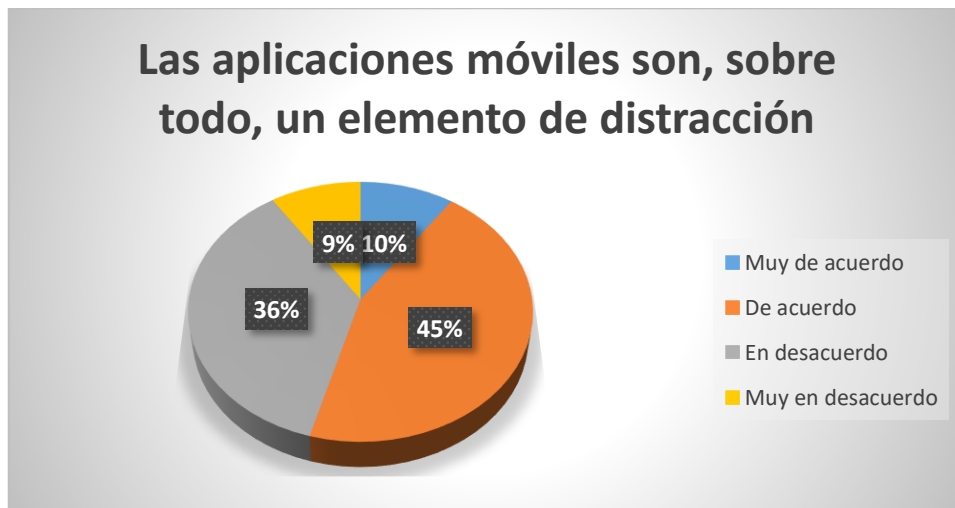
Al tomar en cuenta la pregunta anterior, con un porcentaje de respuestas positivas que escogieron estar de acuerdo en el uso de aplicaciones móviles como herramientas educativas, se hace una comparación, en la que se determina un 54% y un 26% estar de acuerdo y muy de acuerdo en que en la asignatura de matemáticas se puede hacer uso de las herramientas para mejorar el aprendizaje de dicha materia. Según (Fernández , 2019)

Este tipo de aprendizaje ha llamado la atención de muchos, ya que su carácter lúdico facilita la interiorización de conocimientos de una manera más entretenida, lo que genera una experiencia positiva en las personas.

Se confirma entonces, que más del 70% de encuestados se verían motivados de forma positiva a utilizar las herramientas mencionadas para mejorar su aprendizaje.

6. Las aplicaciones móviles son, sobre todo, un elemento de distracción

Ilustración 15. Elemento de distracción



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

Tabla 11. Elemento de distracción

Variabes	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	29	10%
De acuerdo	134	45%
En desacuerdo	109	36%
Muy en desacuerdo	28	9%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

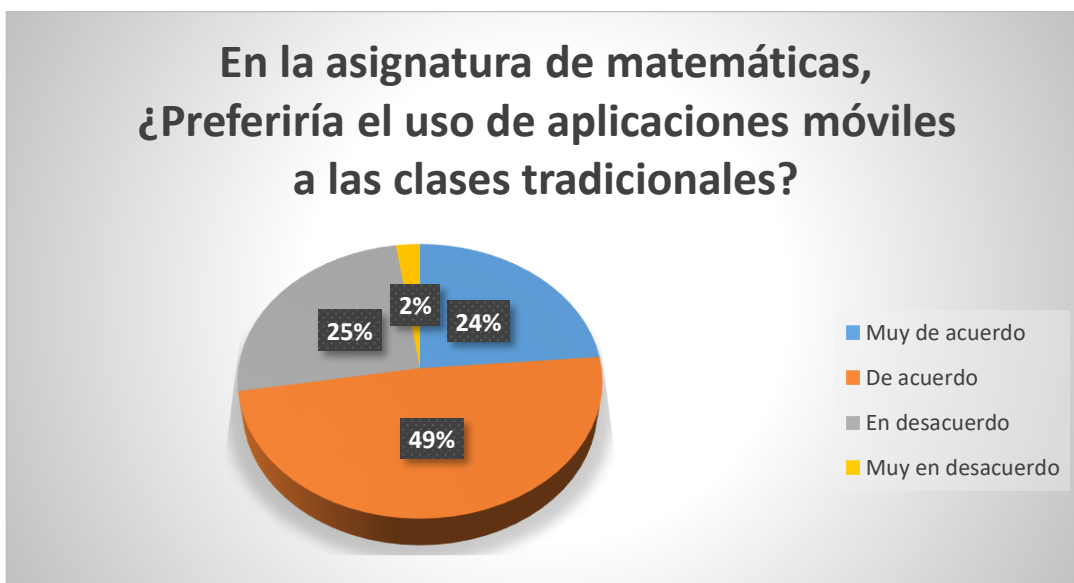
Elaborado por: Las autoras

### 6.1. Análisis

Según el análisis de la pregunta 2 se conjetura que el uso de aplicaciones móviles sí genera distracción, por lo cual el 45% y 10% afirma tal cosa, mientras que menos del 40% de encuestados determinarían que no es así. Éste análisis equivale a datos muy relevantes, en donde se evidencia porcentajes muy cercanos que se acercan entre sí en cuanto a un acuerdo y desacuerdo del uso de las herramientas digitales.

7. En la asignatura de matemáticas, ¿Preferiría el uso de aplicaciones móviles a las clases tradicionales?

*Ilustración 16. Uso de aplicaciones móviles a las clases tradicionales*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 12. Uso de aplicaciones móviles a las clases tradicionales*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	71	24%
De acuerdo	146	49%
En desacuerdo	76	25%
Muy en desacuerdo	7	2%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

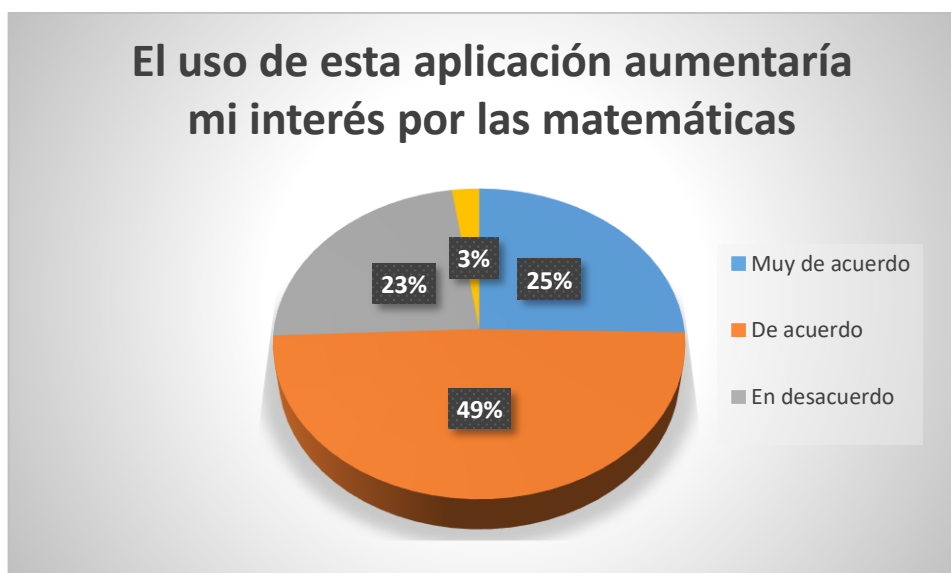
### 7.1. Análisis

Haciendo relación a las preguntas 3 y 5, en donde se determina como respuestas positivas el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de las matemáticas y otras materias, por

lo que confirma ésta pregunta con más de 50% de respuestas que corroboran el acuerdo en éste uso. Y por otro lado, un 25% y 2% que no está de acuerdo en el uso de dichas aplicaciones, pues preferirían las clases tradicionales y escolarizadas, pero realmente es un porcentaje bajo en relación a los demás ítems.

8. El uso de esta aplicación aumentaría mi interés por las matemáticas

*Ilustración 17. Interés por las matemáticas*



Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

*Tabla 13. Interés por las matemáticas*

Variables	Estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	76	25%
De acuerdo	147	49%
En desacuerdo	70	23%
Muy en desacuerdo	7	3%
TOTAL	300	100%

Fuente: Estudiantes de básica superior

Elaborado por: Las autoras

## 8.1. Análisis

El uso de dichas aplicaciones móviles puede generar un alcance positivo en el nivel de concentración de los estudiantes que sea generado por la motivación con la que se trabaje en clases a través del uso de las mencionadas herramientas. Se evidencia un 49% que está de acuerdo en que los usos de las aplicaciones móviles pueden generar más interés por las matemáticas, al igual que el 25% que afirma estar muy de acuerdo. También tenemos un 23% y 3% que no estaría de acuerdo, ya que probablemente aseguran que el uso de dichas aplicaciones móviles genera distracción frente a los procesos de aprendizaje y eso estaría acorde a los análisis anteriores.

## **Propuesta.**

### **Tema:**

Diseñar una guía interactiva sobre el manejo de la aplicación Geogebra utilizando la técnica de gamificación para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas.

### **Justificación:**

En la actualidad el sistema de gobierno y la sociedad, exigen una mejora en la calidad del servicio educativo y que esto se evidencie en el conocimiento que posean los estudiantes al momento de ser evaluados y en la vida práctica, esto conlleva a que se debe hacer un análisis profundo sobre los resultados obtenidos hasta la actualidad, del por qué los métodos y estrategias aplicadas en la educación resultan ineficientes, puesto que existe una cantidad considerable de estudiantes que no han podido alcanzar conocimientos óptimos en el área de matemáticas

Esto se ha evidenciado en los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes de la institución, la mejora en la calidad educativa requiere del correcto uso de las aplicaciones móviles, que sea de soporte tanto para el docente como el estudiante para desarrollar habilidades y destrezas en el conocimiento numérico.

### **Factibilidad**

#### **1. Administrativa**

La propuesta que se pronostica establecer desde la perspectiva administrativa es factible, así mismo es aceptada por el personal docente y administrativo de la institución previamente encuestada.

### **Legal**

No se ha encontrado ningún impedimento puesto que por medio del presente material didáctico se espera beneficiar a los estudiantes y maestros.

### **2. Presupuestaria**

En el ámbito financiero, no hay inconvenientes, se podrán usar aplicaciones gratuitas para desarrollar la guía interactiva y todos los beneficiarios puedan acceder a ella con facilidad.

### **Objetivo General de la propuesta.**

Proponer una guía interactiva con la aplicación Geogebra que pueda ser utilizado por el docente y a su vez por el estudiante para mejorar el proceso educativo de las matemáticas.

### **Objetivos específicos de la propuesta.**

- Efectuar la guía interactiva para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas
- Explicar al docente la manera en la que se va a desarrollar la guía interactiva Geogebra
- Especificar el uso de la aplicación Geogebra para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas.

### **Resultados esperados.**

Los resultados que se pretende alcanzar son los expuestos a continuación:

1. El docente se ayudará con la guía interactiva para mejorar el material didáctico con el que trabaja sus clases.
2. Alcanzar en los estudiantes habilidades y destrezas desarrolladas por la aplicación geogebra.
3. Despertar el deseo por aprender usando aplicaciones móviles educativas.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. CONCLUSIONES**

-Mediante los resultados arrojados por las encuestas, se determina que en relación al uso de aplicaciones móviles sí existe aceptación y acuerdo con el uso de las mismas, por lo que sí tiene coherencia el uso progresivo de herramientas TIC's para las clases dentro del campo de las matemáticas a través de la gamificación como propuesta.

-Las encuestas permitieron determinar resultados basados en la opinión de estudiantes y su nivel aptitudinal con el uso de la escala de Lickerss, mediante el cual se mide la acción de satisfacción y acuerdo frente a una situación determinada.

-El uso de las aplicaciones móviles para los estudiantes de la U. E Teodoro Alvarado Óleo se determinó en cuanto al uso diario que le dan a través de sus dispositivos electrónicos, sin embargo, sí se estipuló el uso de los mismos como influencia positiva en un alto rango, pero también como generadores de distracción.

### **5. RECOMENDACIONES**

-Se propone la gamificación como estrategia de aprendizaje que puede ser utilizada dentro de las planificaciones curriculares para dinamizar las clases de matemáticas a través del uso de aplicaciones móviles.

-Se recomienda hacer partícipes a los estudiantes a través de encuestas y propuestas de integración a la construcción de su propio aprendizaje como se lo hizo para ésta investigación.

-Se pone a consideración el uso de aplicaciones móviles de forma progresiva y únicamente dentro del aula para evitar posibles efectos negativos como distractores que no cumplen el fin académico.

### Bibliografía

- ALEGSA. (2021). *Alegsa.com*. Obtenido de <https://www.alegsa.com.ar/>
- Arteaga et al. (2019). El Geogebra: una herramienta tecnológica para aprender Matemática en la Secundaria Básica haciendo matemática. *Scielo*, 15(70), 10.
- Asheri et al. (2014). Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles con sistema operativo android para la enseñanza aprendizaje de temas de matemáticas en el nivel medio. Análisis de la inclusión de dichas aplicaciones. *Workshop de investigadores en ciencias de la computación*(16), 1093-1097.
- Bayarre. (2004). Obtenido de <https://instituciones.sld.cu/cedas/files/2015/03/metodos.pdf>
- Cabrol, M., & Eugenio, S. (Febrero de 2010). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/TICS-en-Educaci%C3%B3n-Una-Innovaci%C3%B3n-Disruptiva.pdf>
- Carrillo, A. L. (Septiembre de 2015). *Universidad Autonoma de México*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/oca/bitstream/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>
- Chirino, V. (2010). *ACADEMIA Accelerating the world's research*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30352522/RITA\\_mejores\\_practicas\\_aprendizaje\\_movil-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1630948869&Signature=A-qHbsqriWNKG7qFqxtJdHDYpMGw1HK710OYMPWqANO3meKIX7eFr5Up](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30352522/RITA_mejores_practicas_aprendizaje_movil-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1630948869&Signature=A-qHbsqriWNKG7qFqxtJdHDYpMGw1HK710OYMPWqANO3meKIX7eFr5Up)

4YmGIWI8Hf~PFbtjoLId~k9RPwO4qlwR2tDaCmCjvYcN24aGHS5XyQSnG  
~T

CONDICIONES DE USO Y POLÍTICA DE PRIVACIDAD PARA APLICACIONES  
MÓVILES Y ACCESO. (s.f.). Costa Rica.

Educación de las Américas . (2020). Herramientas digitales en la educación  
universitaria latinoamericana. *Educación de las Américas* .

Eloy, A., Medina, J., & Jorge, D. S. (2019). El Geogebra: una herramienta  
tecnológica para aprender Matemática en la Secundaria Básica haciendo  
matemática. *Scielo*.

Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional. (2012). *Ministerio de Educación*.

Fernández , H. (2019). *Economía TIC y Tecnología*. Obtenido de  
<https://economytic.com/gamificacion/>

Flores et al. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en  
contexto universitarios*. Bío Bío, Chile: Diseño y diagramación Trama  
Impresores S.A. Obtenido de  
<file:///C:/Users/ACER/Downloads/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS%20libros.pdf>

Godino et al. (2016). Articulando conocimientos y competencias del profesor de  
matemáticas: el modelo CCDM. En A. En Berciano, C. Fernández, T.  
Fernández, J. L. González, P. Hernández, A. Jiménez, . . . M. T. Sánchez,  
*Investigación en Educación Matemática XX* (págs. 285-294). Malaga,  
España: Universidad de Málaga. Obtenido de  
<http://funes.uniandes.edu.co/8859/1/Batanero2016Articulando.pdf>

Grajales Escobar, J. F. (2019). La globalización y la importancia de las TIC en el  
desarrollo social. *Revista Reflexiones y Saberes*, 9.

- Hernández, R., & María, I. (2016). El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: recomendaciones didácticas. *Revista de pedagogía*, 37(101), 215-231. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/659/65950543011.pdf>
- Izquierda, R. (2004). *Universidad de Ciencias Médicas*. Obtenido de <https://instituciones.sld.cu/cedas/files/2015/03/metodos.pdf>
- León et al. (2017). Dispositivos móviles como herramientas de apoyo pedagógico en la educación superior ecuatoriana. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(1), 10. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1710dispositivos-moviles-educacion>
- M.Sc. Reinaldo Guerrero, M. (2016). Modelación estadístico-matemática aplicada al seguimiento de egresados de carreras de perfil técnico agropecuario. *Scielo*, 55-63.
- Mañas, A., & Roig-Vilia, R. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista internacional de humanística*(45), 75-86.
- Ministerio de Educación. (2018). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>
- Navarro, D., & Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *Redalyc*, 17(60), 25-32. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4757/475753184013/475753184013.pdf>
- Pajuelo, L. (4 de Febrero de 2020). *Educación 3.0*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/los-menores-ya-tienen-telefono-movil/>

- Quispe Ana, B. C., & Gilva, S. (15 de junio de 2017).
- Real Pérez, M. (2017). *Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Sevilla: CEP de Sevilla.
- Ruiz, L. (2018). *Psicología y mente* . Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>
- Sánchez-Otero et al. (2019). Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior incluyendo Aprendizaje en la educación superior incluyendo. *Información Tecnológica*, 30(3), 277-286. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n3/0718-0764-infotec-30-03-00277.pdf>
- Simarra, R., & Cuartas, L. (2017). Consideraciones sobre el concepto de concepciones y sus implicaciones en el proceso de enseñanza. *Revista Científica Virtual de Pedagogía*, 8(1), 198-216. Obtenido de <file:///C:/Users/ACER/Downloads/1081-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3472-2-10-20180306.pdf>
- Tapia Marca, N. A. (2018). *Aplicación móvil*. Ambato: Repositorio de la Universidad de Ambato.
- Tintaya, P. (2016). Enseñanza y desarrollo personal. *Revista de Psicología*(16), 75-86. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16\\_a05.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16_a05.pdf)
- Universidad de Valencia . (2010). Obtenido de [https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS\\_0801B.pdf](https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0801B.pdf)
- Víctor Miguel, M. R. (2011). *Metodología de la investigación*. Bogota: Ediciones de la U.
- Werbach, K. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your bussines*. Wharton Digital.

West, M. (2016). *Aprendizaje móvil para docentes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

West, M., & Ei-Chew, H. (2015). *La lectura en la era móvil: un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo*. Polanco, México: La organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Willims, M. (2001). *Biblioteca en línea de Wiley*. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6486.00228>