



**UTMACH**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN DOCENCIA EN  
INFORMÁTICA**

**TÍTULO:**

**APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SEPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN DOCENCIA EN  
INFORMÁTICA**

**AUTORES:**

**CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER  
IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER**

**TUTOR:**

**ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO**

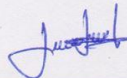
**MACHALA - EL ORO**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORES

Nosotros, CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER, con C.I. 0705215044 y IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER, con C.I. 0705346799, estudiantes de la carrera de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN DOCENCIA EN INFORMÁTICA de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autores del siguiente trabajo de titulación APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

- Declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumimos la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirnos a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
  
- Cedemos a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autores la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 10 de noviembre de 2015



CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER  
C.I. 0705215044



IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER  
C.I. 0705346799

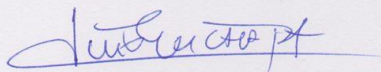
APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA



CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER  
AUTOR(A)  
C.I. 0705215044  
xavic2087@gmail.com



ÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER  
AUTOR(A)  
C.I. 0705346799  
stragos\_88@hotmail.com



ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO  
TUTOR  
C.I. 0702797432  
jencalada@utmachala.edu.ec

Machala, 10 de noviembre de 2015

CERTIFICAMOS

Declaramos que, el presente trabajo de titulación APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA elaborado por los estudiantes CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER, con C.I. 0705215044 y IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER, con C.I. 0705346799, ha sido leído minuciosamente cumpliendo con los requisitos estipulados por la Universidad Técnica de Machala con fines de titulación. En consecuencia damos la calidad de APROBADO al presente trabajo, con la finalidad de que los Autores continúen con los respectivos trámites.

Especialistas principales

---

ARBOLEDA BARREZUETA MARCOS DAVID  
C.I. 0704965839

---

MATIAS OLABE JOHANNA CAROLINA  
C.I. 0705124683

---

PALADINES RODRIGUEZ CLAUDIA SIVONEY  
C.I. 0702940701

Especialistas suplentes

---

ROMAN AGUILAR MARIA MAGDALENA  
C.I. 0704586312

---

VELEZ TORRES EISER OSWALDO  
C.I. 0701046179

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento de mi formación profesional. A mis abuelitos y a mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrar siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias. A mi esposa y mi hija, a quien quiero con todo mi corazón, por compartir momentos buenos y malos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.*

**Cristian Javier Iñaguazo Macas**

*Dedicado a mis padres por el apoyo incondicional durante mi formación profesional, a mi hermano y hermana que mostraron siempre su cariño y apoyo sin importar nuestras diferencias. A mis ahijados y familiares que de una u otra forma me apoyaron en este proceso.*

**Víctor Javier Cedeño Tapia**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades lo largo d toda mi vida.

**Cristian Javier Ñaguazo Macas**

Agradezco principalmente a Dios por mantenerme con vida y poder llegar a esta etapa de mi vida, a mis padres que siempre me ayudaron con sus consejos para superar los obstáculos y dificultades que se presenta a lo largo de mi vida.

**Víctor Javier Cedeño Tapia**

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>Contenidos</b>	<b>Pág. #</b>
Portada	i
Sesión de derechos	ii
Frontispicio	iii
Certificación	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	Vi
Índice General	VII
Índice de Tabla	VIII
Índice de Gráfico	IX
Resumen Ejecutivo	X
Abstract	XII
Introducción	XII
<b>1 DIAGNOSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS</b>	
1.1    Ámbito de Aplicación	13
1.1.1   Planteamiento del Problema	13
1.1.2   Localización	14
1.1.3   Problema central	15
1.1.4   Problemas complementarios	15
1.1.5   Objetivo	16
1.1.5.1   Objetivo General	16
1.1.5.2   Objetivos específicos	16
1.1.6   Población y muestra	17
1.1.7   Identificación y descripción de las unidades de investigación	17
1.1.8   Estimación del tamaño y distribución de la muestra	17
1.1.9   Características de la investigación	17
1.1.9.1   Enfoque de la investigación	18
1.1.9.2   Alcance o Nivel de la investigación	18
1.1.9.3   Modalidad de la investigación	19
1.1.9.4   Criterios de validez de la investigación	20
1.1.10   Resultados de la investigación empírica	20
1.2    Establecimiento de requerimientos	20
1.2.1   Descripción de los requerimientos	20
1.2    Justificación.	21
1.3.1   Referencias conceptuales	23
1.3.2   Ventaja Competitiva del prototipo	23
<b>II DESARROLLO DEL PROTOTIPO</b>	
2.1    Definición del prototipo tecnológico.	24
2.1.1   Destinatarios	24
2.1.2   Características del usuario, beneficiarios	24
2.1.3   Área y contenido	24
2.1.4   Problema	24
2.1.5   Condiciones del uso de la aplicación móvil	25
2.2    Fundamentación teórica.	25
2.2.1   Antecedentes de éxito de tecnología móvil educativa	26

2.2.2	El celular como recurso didáctico	27
2.2.3	El aprendizaje móvil	28
2.2.4	Ventajas del aprendizaje móvil	28
2.3	Objetivos del prototipo.	31
2.4	Diseño del prototipo.	31
2.4.1	Estructura General	31
2.4.2	Navegación de opciones	31
2.4.3	Presentación de las opciones del sistema	32
2.5	Ejecución y/o ensamblaje del prototipo	32
<b>III</b>	<b>EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO</b>	
3.1	Plan de evaluación.	34
3.1.1.	Cronograma detallado	35
3.1.2.	Descripción de actividades de evaluación	36
3.1.2.1	Aplicación de instrumentos	37
3.1.2.2	Análisis de los datos	38
3.1.2.3	Análisis comparativo entre los pre test aplicados.	39
3.2.	Resultados de Evaluación	41
3.2.1	Resultados mediante los instrumentos cuantitativos	42
3.3	Conclusiones	42
3.4	Recomendaciones	43
	Bibliografía	44
	ANEXOS	45



## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1 (Unidades de Investigación)	17
Tabla 2 (Ficha Prueba Piloto)	33
Tabla 3 (Cronograma de Actividades)	35
Tabla 4 (Resultados de Pretest)	39
Tabla 5 (Resultados de Postest)	40

**INDICE DE GRÁFICOS**

Grafico 1 (Resultados de pretest)

40

Grafico 2 (Resultados de postest)

41

# APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

## **AUTORES:**

CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER  
IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER

## **TUTOR:**

ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación es una propuesta tecnológica académica, que busca solucionar un problema, en la educación moderna de la enseñanza de la matemática, el aprendizaje móvil es una corriente didáctica ha tomado fuerza de apoco dentro del mundo de la pedagogía moderna, y aunque todavía existe resistencia a que se use un dispositivo móvil dentro de un salón clases, la experiencia nos demostrado que si se estimula lo suficiente a un estudiante para este aplique sus conocimientos en el área digital, que muchas de las veces netamente empíricos puesto que fueron adquiridos por la simple practica y deseo de poder utilizar un dispositivo móvil sea este una laptop o celular o lo este sea. Dentro del presente trabajo existen tres capitulo que se detalla de manera general pero también especifica la manera en que una aplicación móvil afecta a la vida de los niños y niñas en edad escollar y es por esa misma razón que la propuesta es un mecanismo innovador que permite al estudiante y al docente interactuar más allá de las aulas de clase, y así poder compartir conocimiento. Considerando el hecho de que la tecnología es ahora ya un medio de global de aprendizaje, la aplicación móvil ejecutada en la Escuela Rotary Club Machala moderno, resulto ser útil para el estudio de la materia de Matemática, podemos decir entonces que la aplicación móvil cumplió su objetivo de brindar acceso rápido al aprendizaje de las matemáticas, a los estudiantes que fueron parte de este estudio.

# MOBILE APPLICATION FOR STRENGTHENING OF LEARNING IN THE AREA OF MATHEMATICS FOR SEVENTH YEAR OF BASIC GENERAL EDUCATION

## **AUTORES:**

CEDEÑO TAPIA VICTOR JAVIER  
IÑAGUAZO MACAS CRISTHIAN JAVIER

## **TUTOR:**

ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO

## **ABSTRACT**

This research is a technology proposed academic level, which seeks to solve a problem in modern education teaching mathematics, mobile learning is a didactic current I gained strength by little in the world of modern pedagogy, and although there is still resistance to a mobile device is used in a class room, the experience we demonstrated that if stimulated enough to a student for this apply their knowledge in the digital area, which many times purely empirical since were acquired by the simple practice and desire to use a mobile device is a laptop or cell this or what this is. In this work there are three chapter is detailed in general but also specifies how a mobile application affects the lives of children in escollar age and is for that reason that the proposal is an innovative mechanism that allows students and teachers have to interact more classrooms, so we can share knowledge. Considering the fact that technology is now half of global learning, the project of mobile application running on the Rotary Club Machala School modern, turned in the first instance in tests a useful tool for the study and readiness of matter Math, we can say that the mobile application met its goal of providing fast and reliable access to learning mathematics, the students and were part of this study.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo que se desarrolla a continuación, es el resultado de una minuciosa investigación tanto del desarrollo técnico científico, como del campo sociológico en el ámbito de la educación. El cuerpo del trabajo está compuesto por tres capítulos que se han estructurado de manera sencilla para permitir que el lector pueda comprender de manera fácil los conceptos dentro del mismo, la intención de los proponentes es la de generar un documento de investigación que nació del nivel empírico pero que más sin embargo al transcurrir los días del proceso investigativo este se transformó en un documento científico teórico y práctico a la vez. El capítulo uno, trata específicamente de las partes introductorias del objeto de estudio, se plantea el problema y desarrollan los objetivos además de servir de puerto de salida para el desarrollo de los conceptos teóricos, las aristas prácticas que se ha estudiado y planteado, además de ser la fuente inicio de todo el proceso, es también la herramienta que tiene el lector para comprender de manera objetiva el desarrollo de este trabajo. El capítulo dos observa detenidamente las estructuras de desarrollo de un trabajo de investigación, se explica de manera clara cual es el área de aplicación del proyecto y el grupo de intervinientes, además de especificar los pasos de creación de la App, se desarrolló en esta parte del estudio una sistematización ordenada de la información necesaria que permitió a los autores visualizar los objetivos del presente estudio y desarrollarlos de manera eficaz con la finalidad de alcanzar la consecución de la propuesta planteada más adelante en el mismo trabajo. El capítulo tres hace hincapié en el cuidado de los resultados obtenidos y como estos pueden cambiar una realidad dentro de la escuela ecuatoriana, para dejar de ser una escuela pública, local para pasar a ser una escuela pública global pues su influencia trascendería las puertas de sus edificios e iría con los estudiantes a casa o donde estos se dirijan de manera voluntaria y poder acceder a los conocimientos que para ellos son propios y necesarios. Como pasos finales se elaboran recomendaciones y conclusiones, a las que se arribaron luego de haber desarrollado todo el proceso de investigación y con base en esto se plasmó el informe final de trabajo de investigación.

# **CAPITULO I.**

## **DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS**

### **1.1 Ámbito de Aplicación**

La investigación realizada podrá ser aplicada en primera instancia en los niños y niñas de séptimo año de educación general básica de la Escuela Rotary Club Machala Moderno, sin embargo una vez que se demuestre las ventajas de dicha aplicación, se podrá aplicar a cada niño y docente que desee que el conocimiento y práctica de la matemática esté al alcance de sus manos, de manera ágil y eficaz, provocando que el desarrollo intelectual de los niños y niñas se vea beneficios con un acceso rápido a los contenidos necesarios y básicos para sus estudio.

#### **1.1.1 Planteamiento del Problema**

La evolución educativa a la que se ha sometido en los últimos años al sistema docente ecuatoriano ha permitido que tanto docentes como estudiantes estén más cerca a los medios tecnológico, y de esta manera acelerar ciertos procesos educativos que han logrado cerrar esta brecha entre clases sociales de la que tantos años ha padecido nuestro país, con un profundo daño social entre los “pobre y los ricos”, por el simple hecho que de los primeros tiene menos o los otros más.

En la ciudad de Machala la educación ha sentido profundamente los cambios de estrategias de la que ya hemos hablado en líneas anteriores, es cierto que en la ciudad hay una gama amplia de redes tecnológicas que permiten a muchos usuarios acceder a estas de manera rápida y en la mayoría de los casos a costos altos y con servicio no siempre satisfactorio, sin embargo el uso de tecnologías se ha masificado entre aquellos jóvenes que estudian e incluso a empleados y profesionales que se han visto abocados a usar la tecnología, que en definitiva ya no es una moda sino más bien una necesidad, lo a la postre se ve reflejado si su uso es adecuado en estudiantes con conocimientos avanzados y profesionales actualizados en sus herramientas intelectuales, lo que obliga a docentes a mantenerse constantemente informados de las nuevas necesidades de los educandos.

La escuela “Rotary Club Machala Moderno” que está ubicada en el lado Este de la ciudad de Machala, es una escuela de educación básica que se ha visto beneficiada con cambios en su estructura física y con acceso a libros gratuitos y algunas otras señales de modernidad, incluso cuenta salas de cómputo y sus alumnos pueden realizar prácticas de medios informáticos en ellas, sin embargo los estudiantes conocen muy poco de las aplicaciones móviles educativas que le permiten tener acceso a información académica útil, de hecho los maestros también adolecen de este falencia tecnológica.

Por esta razón se ha planteado el presente tema de investigación “**APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL**”. Se considera que es un tema que no se ha investigado en gran medida y sirve como referente para trabajos de este tipo de investigación.

### **1.1.2 Localización**

La Escuela Rotary Club Machala Moderna, es una escuela Fiscal que cuenta con 711 estudiantes, una población estudiantil amplia, para el número de docentes que posee, apenas llega a una cantidad de 28 su planta docente, su ubicación es la siguiente:

- **Provincia:** EL ORO
- **Cantón:** MACHALA
- **Código AMIE:** 07H0005O
- **Zona:** 07
- **Distrito:** 07D02
- **Circuito:** 07D02C12\_15\_21
- **Dirección:** SÉPTIMA ESTE 1 104 Y LAS ACACIAS
- **Director:** LICENCIADA ESTELA OÑATE ALVARADO
- **Teléfono:** 072980050 – 0989175519
- **Correo electrónico:** red\_ma1norte@hotmail.es

La investigación se centra en los estudiantes, padres de familia y docentes del séptimo año de educación básica de la Escuela Rotary Club Machala Moderno de la ciudad de Machala.

### **1.1.3 Problema central**

¿De qué manera inciden las aplicaciones móviles según los criterios pedagógicos en la enseñanza aprendizaje asignatura de la Matemática en las niñas y niños del séptimo año de educación básica de la escuela Rotary Club Machala Moderno, con la finalidad de modernizar los conocimientos y generar espacios de tecnológico accesibles para el desarrollo intelectual de las niñas y niños?

### **1.1.4 Problemas complementarios**

1. ¿Están capacitados los docentes para trabajar con aplicaciones móviles educativas, con la finalidad de dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de la Matemática?
2. ¿Qué características debe tener una aplicación móvil para ser considerada una herramienta educativa eficaz para impartir conocimiento y generar interés por el estudio de la Matemática en las y los niños de séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Rotary Club Machala Moderno?
3. ¿La actitud del o la estudiante de séptimo año de Educación General Básica, está preparada asumir con responsabilidad el uso de un teléfono móvil en el aula de clase con la finalidad de generar espacios virtuales de estudio de la asignatura de la Matemática?



### **1.1.5 Objetivos.**

#### **1.1.5.1 Objetivo General**

- Desarrollar una Aplicación Móvil, que permita a las y los estudiantes tener acceso a la materia de Matemática, con la finalidad de reconocer la incidencia de esta en los resultados de las destrezas y conocimientos adquiridos por las y los niños de la Esc. Rotary Club Machala Moderno.

#### **1.1.5.2 Objetivos Específicos**

- Promover el acceso a las y los estudiantes de conocimientos, prácticos y teóricos, en el momento que ellos deseen, a través de una aplicación móvil para teléfonos tipo Inteligente.
- Aplicar a través de un plan piloto una APP desarrollada especialmente para el área de matemática, en las niñas y niños de séptimo A.E.B. de la escuela Rotary Club Machala Moderno.
- Reconocer como incide una aplicación móvil educativa en aprendizaje de destrezas y habilidades en las niñas y niños de séptimo año de educación básica.

### **1.1.6 Población y muestra**

Para la presente investigación no es necesario el muestreo estadístico, debido a que es una población pequeña y se puede abordar en su totalidad.

### **1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación**

Para el caso de este trabajo, las unidades de investigación son las siguientes:

**Tabla1**  
Unidades de Investigación

<b>Escuela Rotary Club Machala Moderno</b>	
<b>POBLACION</b>	<b>N.-</b>
Estudiantes	72
Docentes	2
Padres de familia	72

### **1.1.8 Estimación del tamaño y distribución de la muestra**

El tamaño del universo investigado no permitió la aplicación de una fórmula que nos refleje el tamaño de una muestra por tanto lo que se realizó fue una intervención global con todos y todas las alumnas, transformado a nuestro universo estudiado al mismo tiempo a en nuestra muestra que alcanza un cien por ciento de nuestro universo de intervención.

### **1.1.9 Características de la investigación**

#### **1.1.9.1 Enfoque de la investigación**

Es menester en este punto aclarar que la investigación es un proceso lógico que requiere un profundo estudio bibliográfico primeramente y luego se relaciona y se extrae a los referente teórico de mayor renombre con finalidad de dar un carácter de real y científico a al estudio y estableciendo teorías que apoyan a la solución del problema planteado. El enfoque investigativo además posee un alto grado documental puesto que para poder acceder a la institución donde se realizó la aplicación del proyecto se revisaron procedimientos y métodos adecuados que fueron compatibles con el desempeño normal de las funciones de dicha institución.

Sin embargo cabe destacar que esta investigación fue más que nada una investigación de campo ya que para el efecto de obtención de datos finales que permitieron que se obtengan datos reales se realizó la aplicación de encuestas, entrevistas y guía de observación, lo nos permitió acercarnos aún más al objeto de estudio.

#### **1.1.9.2 Alcance o nivel investigativo**

Es claro que lo que se realizó fue una intervención, por tanto para tal propósito se realizó una propuesta, y se hizo las descripciones y explicaciones necesarias, ya que por la naturaleza de la investigación aquello era necesario hacer por sus particulares formas de proceder en cuanto al objeto de estudio. Por tanto el nivel de investigación es descriptivo, explicativo, interventor, y propositivo.

#### **1.1.9.3 Modalidad de la investigación**

El planteamiento metodológico fue por la calidad de la investigación, un conjunto de varias disciplinas metodológicas entre estas encontramos aplicados dentro de esta investigación el método deductivo, el método inductivo, el método estadístico, además del método histórico, y el científico por tratarse un proyecto que busca alcanzar un nivel científico, además de pasar procesos empíricos de producción investigativa.

Entre tanto que para poder acercarnos al objeto de estudio las técnicas seleccionadas para la intervención fueron: guía de observación, que permitió medir mediante una observación dimensional el desarrollo de las destrezas de la materia de matemática de las niñas y niños del séptimo año de educación general básica; las docentes fueron entrevistadas para conocer su criterio de la aplicación móvil y los padres de familia también fueron consultados al respecto, para todo lo anterior se debió completar con un recorrido bibliográfico exhaustivo que guio los pasos más óptimos para llegar a la consecución del desarrollo del objeto y propuesta de estudio. Todo proceso tiene un inicio o arranque por tanto el de esta investigación se inició con el recorrido o inspección bibliográfica, que fue el modo de garantizar que había bases suficientes para desarrollar el proyecto del cual se trata dentro de esta investigación. La información bibliográfica obtenida y seleccionada se guardó a través del fichaje o archivo electrónico que permitió la elaboración del informe final dentro del capítulo de marco teórico.

La construcción del tema de estudio y desarrollo del proyecto primera requirió reconocer el problema al que se intervendría con la aplicación del proyecto tecnológico y por tanto se logró establecer también los objetivos, dando inicio a un proceso de recolección de información que permitió de forma precisa la demostración de los problemas y acercarnos a la soluciones que se plantearon dentro de las hipótesis

Ya alcanzado el nivel un de información consistente, se vio la necesidad de identificar primeramente y luego seleccionar a las unidades de investigación, para se pudiera establecer el o los procedimientos mediante los cuales se logró hacer una cuantificar los resultados, gracias a aplicación de los mismos que fueron diseñados por los investigadores proponentes.

Los procesos mencionados se cumplieron con la exactitud requerida para los fines investigativos, dando como resultado y consecuencia de los mismos, proceso de recolección de datos que permitió que los elementos del objeto de estudio fuera cualificado y cuantificados, a través de procesos estadísticos que también forma parte del de la metodología seleccionada para este proyecto. Esto permitió comprobar que las solución al problema planteado era alcanzable y además era una solución real, y no solo una idea meramente dicha y propuesta sin sustento investigativo.

El desarrollo de una aplicación móvil es la finalidad del objeto de este estudio, conocido el fenómeno del problema y encontrada las posible soluciones, se pretendió desarrollar una aplicación móvil que fuera compatible por razones obvias con equipos smartfone o tipos Android, herramienta al alcance de casi todos los estudiante de nivel básico, ya que sus padres cuentan en casa con ese tipo de tecnología por tanto no les es ajeno a ellos las aplicaciones móviles, que en muchos de los caso son los manejan mejor que los adultos.

*“...la investigación evaluativa pretende resolver problemas concretos a partir de la generación de vías alternativas de proceder sobre la realidad estudiada. La generación de sugerencias u opciones de cambio han de ir orientadas hacia la toma de decisiones, necesaria para incidir en el cambio o cambios concretos.”* (Hernade-Sanches & Martines, 2014)

La experiencia como estudiantes egresados de la carrera de docencia en Informática, ha permitido determinar la importancia que tiene la implementación de las aplicaciones móviles, para generar conocimientos actuales y por lo consiguiente despertar un interés genuinos de aprender y adquirir conocimientos que les permita desarrollar destrezas optimas a las niñas y niños, del séptimo año de educación general básica de la Escuela Rotary Club Machala Moderno, del Cantón Machala, que es el lugar donde se desarrolla la investigación.

#### **1.1.9.4 Criterios de validez y confiabilidad de la investigación**

La información triangulada de los que participan en la presente investigación a través de las entrevistas, son dirigidas a los docentes y autoridades de la Escuela Rotary Club y las encuestas fueron dirigidas a los padres de familia, mientras que en el caso de los estudiantes intervenidos se realizó una observación y socialización de la aplicación. La información proporcionada por las personas que son entrevistadas tendremos que valorar que tan cierta es, y para ello contrastaremos los resultados con la realidad, cuyo objetivo es garantizar la autenticidad y

credibilidad de las personas objeto de la presente investigación, lo que dicen sea cierto y este inmerso en una realidad objetiva.

La validez y confiabilidad son elementos trascendentales en la presente investigación. Los criterios de validez interna en la presente investigación es emitir un criterio derivado del resultado por la triangulación de entrevistas encuestas y observación a los actores sociales que forman parte de las unidades de investigación.

### **1.1.10 Resultados de la investigación empírica**

Todas las maestras consideran que la dinámica de desarrollo de las actividades, en relación con la metodología de proyectos y de trabajo en grupos, ha funcionado muy satisfactoriamente gracias a una exhaustiva organización previa, y porque han sabido adaptar este proyecto a otros realizados anteriormente.

Las docentes afirman que siempre es motivador para los alumnos el uso de la tecnología en sus actividades de aprendizaje y, al inicio del proyecto, utilizar Smartphones era un atractivo muy grande para todos los estudiantes. No obstante, durante la realización de las actividades, no utilizaron habitualmente los teléfonos móviles, porque para diseñar las respuestas a los ejercicios planteados eran necesarios ya que lo podían hacer desde los libros de trabajo asignado a cada alumno.

Por este motivo, un día realizaron una práctica por el aula para crear itinerarios in situ a través de los teléfonos móviles. En relación con el uso de la tecnología móvil en las prácticas educativas del aula, los docentes opinan que es un recurso útil para buscar información de manera rápida, hacer fotografías, grabar vídeos, etc. Por otra parte, también hay aspectos negativos. Todos ellos consideran que muchos alumnos utilizarían los teléfonos móviles de manera indebida, lo cual se traduciría en distracciones y en posibles problemáticas legales, hacer fotos y vídeos de los compañeros/as y luego distribuirlos sin autorización.

## **1.2 Requerimientos de la investigación**

### **1.2.1 Descripción**

El aprendizaje móvil es un método para unir el compromiso social con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado donde los participantes aprenden a trabajar sobre necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorar sus habilidades en la asignatura de la matemática.

Partimos de la necesidad de fomentar la implicación efectiva del alumnado en su propio aprendizaje, al mismo tiempo que capitalizamos el atractivo y la

actualidad de un recurso tecnológico al alcance de la mayoría de jóvenes a partir de los 14 años: los Smartphones y dispositivos móviles en general. Sobre estas premisas la propuesta pedagógica adoptada en estas experiencias conjugan los siguientes requerimientos.

- Aplicación Móvil (Matemática 7)
- Teléfonos Móviles (Smart Phone) o Tablets tipo Android
- Rede Wi Fi
- Grupo de individuos investigados (niñas y niños de séptimo AEB)

### **1.3. Justificación.**

La investigación realizada conlleva un alto interés de parte de los ponentes, debido al tipo de formación académica recibida, puesto que al ser formados como docentes del área de informática los temas educativos vinculados a las nuevas tecnologías y aplicaciones son de un interés trascendental para los autores del presente trabajo investigativo. Debido al amplio margen de ventajas que represente el adecuado uso de aplicaciones móviles en la enseñanza y aprendizaje actual.

La motivación para realizar el presente trabajo se basó en el hecho de generar un documento que en un futuro próximo sea una fuente de consulta para otros investigadores que deseen ahondar aún más en este tipo de temática, además de que dentro del desarrollo de esta tesis se encuentra un interés muy grande en desarrollar una herramienta real de aplicación móvil y que se quede en una propuesta nada más sí que se transforme en una realidad.

Se debe tomar en cuenta que la tecnología es una herramienta aunque nueva cada día su uso es ya muy antiguo a medida que se iban dando los avances tecnológicos la educación también se iba modernizando y agilizando, así por ejemplo cuando apareció el papel la escritura se hizo más necesaria, o cuando apareció la imprenta los libros se volvieron más públicos, con la llegada de las primeras máquinas automáticas los textos se empezaron a volver más universales, finalmente se debe mencionar a la computación como la punta de esta montaña de cambios que es la educación, con aparición de las redes informáticas, los conocimientos se acercaron más a los pueblos y la ignorancia académica se ha vuelto menos vulnerante de derechos de la educación, es por esto que cuando hablamos de aplicaciones móviles su interés es por lo novedoso que resulta un sistema de mejoramiento de enseñanza y de aprendizaje, en los niveles básicos de educación de los niños y niñas de nuestra ciudad.

Podemos entender entonces que cuando se habla de materiales didácticos para impartir conocimiento no solo se debe pensar en los libros clásico, borrador entre otros, veamos lo que se expone a continuación.

*Entre los materiales didácticos se pueden incluir los libros de texto, los vídeos o DVD, las cintas o CD de audio, programas informáticos, lecturas adaptadas, tarjetas de vocabulario, juegos, páginas web, aplicaciones para los teléfonos móviles. Todos ellos tienen influencia en el contenido y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A pesar de ello, la mayoría de los estudios que ha habido hasta el momento sobre el tema se han centrado exclusivamente en los materiales impresos. (Araujo Portugal, 2014)*

Volviendo a nuestro tema, los primeros beneficios de este tipo de trabajo académico, no serán los proponentes si más bien aquellos a quienes se a abordar para realizar el estudio antes señalado puesto que al desarrollar la tecnología que se desea implementar ellos estarán más cercanos a herramientas móviles que le produzcan beneficios directos en su educación y formación académica no solo actual sí que además genera un espacio de discusión entre maestros y padres donde se desarrollen nuevas ideas de donde salgan nuevas y mejores aplicaciones.

La modalidad de este trabajo investigativo está dirigido y diseñado para que se genere un impacto positivo en las niñas y niños de la escuela donde se llevó a cabo la investigación y desarrollo de esta tesis, sin embargo es claro que siempre habrá individuos que se resistan a cierto tipos de cambios, pero esto es parte del desafío de educar y formar personas en ambiente cargado de muchas veces de tradiciones que no permiten evolucionar el pensamiento de los nuevas generaciones.

El desarrollo de este trabajo es factible desde todo punto de vista debido a que los proponentes contaron con fuentes de consulta bibliográficas e informáticas para acceder a los conocimientos básicos que permitieron que se genere un marco teórico adecuado para el desarrollo de este trabajo, además los proponentes contaron con la formación superior recibida en las aulas de la Facultad de Ciencia Sociales de la Universidad Técnica de Machala lo que permitió que este trabajo sea confiable y gran utilidad para consultas e investigaciones futuras, además se contó los medios económicos suficientes para lograr los objetivos planteados.

### **1.3.1 Referencias conceptuales**

### **1.3.2 Ventaja Competitiva del prototipo**

El diseño de aplicación móvil siempre debelara cuales son falencias y sus ventajas, en este caso identificadas, las necesidades de los estudiantes nos enfocamos en dar mayores ventajas a los usuarios para poder realizar los ejercicios

requeridos por la aplicación, despertando un interés por el estudio de la matemática, resultado que muchas veces no alcanza con el lápiz y el papel, por tanto una aplicación móvil es un recurso didáctico eficaz que se pudo comprobar dentro de las aulas de clase de los estudiantes de séptimo año de educación básicas.

La consecución de la aplicación móvil en las y los estudiantes llevo a promover el estudio participativo y comunitario, que se fomentó mediante una red de estudio vía internet, donde los maestro también se transformaron en interventores y guía de dicho proceso, además de dar una dimensión más educativa a la necesidad y uso del internet y por tanto estableciendo la necesidad de que este recurso, sea una herramienta didáctica y deje de ser considerado un distractor de las aulas de clases en los planteles educativos, sean estos públicos o privados

## **CAPÍTULO II.**

### **DESARROLLO DEL PROTOTIPO.**

#### **2.1 Definición del prototipo tecnológico. (Especificaciones)**

##### **2.1.1 Destinario**

Los beneficiarios de la aplicación móvil serán los docentes y alumnos de la Escuela “Rotary Club Machala Moderno”. Ellos son los encargados de utilizar y experimentar esta herramienta tecnológica como un nuevo recurso didáctico. La aplicación será creada para el agrado de los usuarios.



### 2.1.2 Características del usuario, beneficiarios

- ✓ **Docente:** dinámico, alegre, confiable, disciplinado, ordenado, interactivo
- ✓ **Alumno:** interactivo, concentrado, asociativo, investigativo, jovial

### 2.1.3 Área y contenido

El contenido con el cual se trabajara en este proyecto está basado en el libro de matemática del séptimo año de educación básica el mismo que se conforma de seis de módulos y cada módulo tiene por lo menos cuatro bloques, el bloque seleccionado para la aplicación a realizar es el bloque numérico o bloque dos.

Dentro del diseño de investigación se diseñaron planes de clase que fueran acorde con la realidad actual de la malla curricular de las y los estudiantes del séptimo año de educación básica, y se introdujeron cambios mínimos que permitieron la aplicación de la herramienta móvil como parte de las estrategias didácticas y recursos que tenían las docentes en el momento de impartir su clase. (Ver anexos 2 y 3)

### 2.1.4 Problema

El problema planteado encuentra posibles soluciones en el torno de las tecnologías móviles y de la comunicación, dejando claro que no se trata de un instrumento definitivo, ni solucionador del conocimiento, las aplicaciones móviles son parte de un cambio y proceso en la humanidad se encuentra inmerso, ya en la última década.

El e-móvil es un recurso didáctico que debe ser utilizado con prudencia y con vigilancia inclusive de los padres y adultos que vivan con el estudiante, con la finalidad de que el dispositivo móvil se convierta en distractor de los objetivos del estudiante, además de controlar el tiempo de uso de los aparatos móviles, todas estas son recomendaciones de uso básicamente.

Mas sin embargo nuestro enfoque pasa por el hecho de que si se aplica el estudio móvil en nuestro país, el acceso al conocimiento se acelerara de manera drástica en relación con personas y estudiantes que usan el benéfico de este tipo de tecnología.

Las razones para hacer uso de una aplicación móvil que motive el estudio y enseñanza de la matemática se vuelve necesario porque es una forma entretenida de llegar al estudiante y que este se interese por aprender la materia y aplicarla en su vida diaria, este tipo de tecnología en la actualidad no es costosa y por lo general en cada hogar suele haber un teléfono o 24 Tablet tipo Smart que permiten

descargar aplicaciones de las más diversas utilidades y entre ellas por supuesto se encuentran las aplicaciones móviles educativas, que han llegado hacer por la experiencia de la socialización un gran aliado del docente en la práctica diaria de dictar clases e impartir conocimiento.

### **2.1.5 Condiciones del uso de la aplicación móvil**

**Capacitación:** Es el primer requisito que se debe cumplir para aplicación de un programa móvil de estudio de la matemática, esta debe estar dirigida tanto a docentes como estudiantes.

**Redes Wifi:** Muchas de la aplicaciones móviles requieren del el acceso a internet con la finalidad de poder ejecutar su base de datos por esta razón el acceso libre en los planteles educativos se vuelve de vital importancia para que la aplicación móvil de matemática conserve su utilidad y vigencia.

**Requisitos para usar la aplicación móvil:** se la debe usar en el hogar y en la escuela con la finalidad de socializar los conocimientos o despejar dudas que se hayan generado en el proceso enseñanza aprendizaje.

**Infraestructura:** Dispositivos móviles, acceso gratuito a redes en los establecimientos educativos, y redes familiares en caso de acceder desde el hogar

## **2.2 Fundamentación teórica.**

La proliferación de las tecnologías móviles está creando nuevas oportunidades para la mejora del aprendizaje dentro y fuera del aula. El concepto de aprendizaje móvil es relativamente nuevo en el ámbito pedagógico. Mike Sharples (Mike, 2003) fue pionero en señalar la importancia del uso de la tecnología móvil para el aprendizaje y describió el potencial de los diseños apoyados en tecnologías móviles para mejorar los programas de aprendizaje en el ámbito formal, así como en el aprendizaje a lo largo de la vida.

Matemática App es una aplicación móvil de fácil acceso y de manejo sencillo diseñada para niños y niñas de edad escolar en niveles de séptimo año de educación básica, su fuente básica fundamental es libro de matemática 7 del Ministerio de Educación del Ecuador, la aplicación móvil es compatible con smarfone, Tablet, dispositivos android, y black Berry. Su ejecución permite al usuario vivir una experiencia en tiempo real del desarrollo de sus habilidades en relación con la matemática.

### **2.2.1 Antecedentes de éxito de tecnología móvil educativa**

Poder hablar de éxitos en la educación utilizando un dispositivo móvil podría generar más dudas que certezas, pero dentro de los modelos de desarrollo

tecnológico de aplicaciones móviles para la enseñanza, podemos encontrar varios modelos de desarrollo exitosos que han utilizado estrechamente a la tecnología móvil como herramienta vital para lograr el objetivo planteado. Este es el caso de los colegios SEK, que cuentan con planteles educativos en varios pasajes del mundo.

En alianza estratégica con el gigante informático DELL han logrado un nivel de desarrollo en la educación móvil de gran aceptación, en el caso específico de los colegios SEK en España.

*“SEK lleva más de 12 años utilizando diversas soluciones Dell, como servidores de rack Dell PowerEdge R610, cabinas Dell EqualLogic PS6000XV y PS6110XV y conmutadores Dell Networking 5424 y 6224. También ha introducido en las aulas portátiles Dell Latitude y Vostro y equipos de sobremesa Dell OptiPlex para alumnos, profesores y empleados. “Consideramos que Dell es mucho más que un proveedor de tecnología. Nos ayuda a encontrar las soluciones que necesitamos para ofrecer espacios de aprendizaje atractivos y creativos” (SEK International School, 2014)*

La alianza SEK DELL ha propiciado un espacio propicio para docente y estudiantes lleven a cabo sus actividades de manera más armónica y dinámica acelerando el aprendizaje y también la enseñanza. Jesús Torres director del proyecto manifiesta lo siguiente *“Los resultados fueron mejor de lo esperado. A los alumnos les gustaron los dispositivos y el software y nosotros sobrepasamos los objetivos marcados, consiguiendo grandes resultados en proyectos educativos de movilidad”*. (SEK International School, 2014)

SEK encontró los siguientes beneficios en la aplicación de tecnologías móviles en sus estudiantes y maestros:

- La creatividad y colaboración tuvieron un aumento considerable de parte de los estudiantes y maestros a la hora de interactuar e intercambiar conocimientos
- Windows 8.1 fue una herramienta eficaz para que la orientación académica diera resultados más dinámicos en el aprestamiento de las materias
- Incremento en el acceso y movilidad del conocimiento y la investigación

- Alto rendimiento académico medible en las notas finales y en las destrezas desarrolladas
- La estandarización dio mayor valor agregado a las aplicaciones móviles.

### 2.2.2 El celular como recurso didáctico

El teléfono celular o móvil ya no es un simple teléfono que recibía y realizaba llamadas o mensajes que era su función original, evoluciono para convertirse en una herramienta multimedia de calidad, completamente equipada hasta el punto de prescindir en muchos casos de la cámara de fotos o de vídeo. Los terminales son pequeños centros de información, comunicación y almacenamiento. Pero su punto fuerte es su uso popularizado, contando con más de un móvil por persona en algunos entre ellos Ecuador donde existe más líneas celulares registradas que número de habitantes que tienen el país. El aprovechamiento de esta herramienta para el aprendizaje cuenta con más ventajas de las que nos podamos imaginar.

Seguro que en algún momento algún docente ha pronunciado una frase como ésta: “la conexión a Internet en mi centro falla, los equipos se cuelgan, tengo un ordenador para 15 alumnos, mi unidad educativa está en el vacío digital”, otros en cambio bien dotados hacen un uso desproporcionado de medios para cosas relativamente sencillas. Estas situaciones puede que hagan de hecho desistir alguna vez de plantearnos una actividad “distinta”, una actuación “TIC” (tecnología de la información y la comunicación) en el aula.

Más tarde, cuando toca el timbre de salida y atravesamos la puerta del centro los pulgares rapidísimos de los alumnos se apresuran a encender y manipular unos pequeños artefactos hasta ese momento ocultos en el bolsillo por orden de nuestras autoridades educativas. Esos maravillosos aparatos son la clave. Posiblemente por miopía tecnológica o por la costumbre no nos damos cuenta de que ese teléfono móvil en el 99 % de los casos es una cámara de fotos, de vídeo, un porta documentos, un mp3, etc. Eso sí, despreciando una conexión a Internet prohibitiva hasta ahora.

En Ecuador los teléfonos celulares han conseguido una apertura que en muchos países de la región aún no se alcanza. Así podemos ver lo que dice el Acuerdo Ministerial para el uso teléfono celular en el Aula

*“Los teléfonos celulares, al igual que otros recursos tecnológicos de información y comunicación, pueden ser empleados dentro y fuera del aula, como instrumentos opcionales generadores de aprendizajes.”*  
(Ministerio de Educación del Ecuador, 2014)

Sin embargo y muy a pesar de que este tipo de TIC están autorizadas por los más altos directivos de educación, dentro los planteles educativos sean estos

públicos o privados el uso de teléfono móvil es restringido o definitivamente prohibido.

### **2.2.3 El aprendizaje móvil**

La educación moderna enfrenta grandes cambios, día tras día, muchos de ellos están íntimamente ligados a al uso de la tecnología y la redes sociales y al internet, a quienes llaman a l uso de la tecnología en el ámbito educativo como e-móvil (m-learning, termino en inglés) (UNESCO, 2012) o educación móvil, término que se empleó por primera vez en Estados Unidos de Norte América.

Mas sin embargo para muchas personas, los teléfonos móviles más que ser una herramienta para la enseñanza, este instrumento a paso a ser el principal distractor dentro del aula de clases, derivando así que según estas personas, que los niños aprendan lo deben por causa de los aparatos móviles, ya sean estos tabletas, o teléfonos celulares, teniendo como fuente excusa a la facilidad y portabilidad que tienen este tipo de tecnologías para generar distracción. Sin embargo han olvidado el potencial que los mismos poseen para crear un mundo de enseñanza aprendizaje que se sea raído ágil de una gama de accesos muy amplia y variada.

Se puede decir en definitiva que un niño o niña q lleva su teléfono móvil a la escuela lleva todos los libros en su mochila.

*“Los estudiantes de todo el mundo utilizan teléfonos móviles y lo seguirán haciendo aunque estén prohibidos en las escuelas, y si las autoridades escolares proscriben las tecnologías móviles, ni estas ni los riesgos asociados a ellas desaparecerán. Una postura más adecuada sería posicionar a las escuelas como instituciones que pueden enseñar a los alumnos a usar las tecnologías móviles de forma responsable.”* (UNESCO, 2012)

### **2.2.4 Ventajas del aprendizaje móvil**

El uso de tecnologías móviles entre los alumnos a partir de Secundaria está generalizado. Mobile Learning (aprendizaje móvil o en movimiento), propone un nuevo modelo pedagógico que pretende explotar todo el potencial didáctico de estos aparatos y fomentar su uso como herramienta eficaz para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en el contexto escolar.

El 66,7% de los niños entre 10 y 15 años dispone de un teléfono móvil propio, una cifra que se eleva al 97,8% entre los jóvenes con edades comprendidas entre 16 y 24 años. Estos datos de la encuesta del uso de TIC en escuelas y hogares (INE) reflejan la enorme penetración que estos dispositivos han alcanzado entre la población más joven de nuestro país.

La disponibilidad por parte de los alumnos de esta tecnología se considera en muchos casos una amenaza en el ámbito escolar, un elemento disruptivo que provoca distracciones y altera el ritmo habitual de una clase. Sin embargo, las nuevas corrientes de investigación en materia de tecnologías de la información aplicadas en el aula proponen cambiar esta visión. La apuesta es clara: en vez de prohibirse el uso de los dispositivos móviles en los centros escolares, se debe explotar al máximo su potencial como herramientas de aprendizaje en el entorno educativo. Según ASINCAP Asesoría Integral de Capacitación, las características del Móvil-learning son:

- ✓ Mayor libertad y flexibilidad de aprendizaje: El teléfono móvil es un aliado las 24 horas cuando la inspiración llega.
- ✓ Utilización de juegos de apoyo en el proceso de formación: La variedad de juegos generados para móviles, impulsa la creatividad y la colaboración.
- ✓ Independencia tecnológica de los contenidos: una lección no está hecha para un dispositivo concreto.
- ✓ “Just in time, just for me”: lo que el estudiante quiere, cuando el estudiante lo quiere.
- ✓ Disponibilidad: Todas las actividades online del espacio de formación están disponibles para dispositivos móviles.
- ✓ Navegación sencilla y adaptación de contenidos teniendo en cuenta la navegabilidad, procesador y velocidad de conexión de estos dispositivos.

“Según la ISEA Innovación en Servicios Empresariales Avanzados. (2012) las ventajas del mobile learning son las siguientes:

- Aprendizaje anytime & anywhere: Ya no se requiere estar en un lugar particular ni a una hora dada para aprender. El dispositivo móvil puede ser usado en cualquier parte y en cualquier momento, incluyendo casa, trenes, hoteles, por lo que el proceso de aprendizaje se personaliza y adapta a los requerimientos y disponibilidades individuales de cada educando.
- Los dispositivos móviles posibilitan la interacción instantánea entre alumno-profesor, facilitando de una forma “anónima” y automática la retroalimentación por parte del profesor, la correcta comprensión de determinadas lecciones, temas.
- Mayor Penetración: La telefonía móvil está al alcance de casi todos, en la actualidad hay casi un 100% de estudiantes con acceso a un celular, por un 30% para el caso de los PCs/ Notebooks.
- Tecnología más barata: El coste de adquisición de un dispositivo móvil es notablemente inferior al de un PC, lo cual puede contribuir también a reducir la brecha digital.
- Mayor accesibilidad. Todos estos dispositivos móviles podrían estar conectados a redes y servicios, de acceso a Internet.
- Mayor portabilidad y funcionalidad: Se puede tomar notas directamente en el dispositivo durante lecciones outdoor.

- Aprendizaje colaborativo. La tecnología móvil favorece que los alumnos puedan compartir el desarrollo de determinadas actividades con distintos compañeros, creando grupos, compartiendo respuestas, etc.
- Los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje exploratorio, el aprender sobre el terreno, explorando, experimentando y aplicando a la vez que se aprende la lección.
- Ventajas pedagógicas:
  - Ayuda a los estudiantes a mejorar sus capacidades para leer, escribir y calcular, y a reconocer sus capacidades existentes.
  - Puede ser utilizado para incentivar experiencias de aprendizaje independientes o grupales.
  - Ayuda a los estudiantes a identificar las áreas donde necesitan ayuda y respaldo.
  - Permite a los docentes que envíen recordatorios a sus estudiantes sobre plazos de actividades o tareas a los alumnos así como mensajes de apoyo y estímulo.
  - Ayuda a combatir la resistencia al uso de las TIC y pueden ayudar a tender un puente sobre la brecha entre la alfabetización a través del teléfono móvil y la realizada a través de las TIC.
  - Ayuda a eliminar algo de la formalidad de la experiencia de aprendizaje e involucra a estudiantes renuentes quienes están familiarizados desde la niñez con máquinas de juegos como PlayStations o GameBoys, por lo tanto, esta familiaridad con la tecnología mantiene sus niveles de interés.” (M LEARNING, 2012)

La experiencia de la e-móvil enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales, transformando la enseñanza en un mundo más accesible e informal para el estudiante, y acercando a los maestros a sus alumnos, transformando la visión que se tiene sobre la educación tradicional, asiendo que el estudiante acceda a conocimientos y prácticas educativas en el momento en que dese sin restricciones ni horarios. Proporciona a menudo actividades interauriculares, aspecto clave para involucrar a los docentes a que introduzcan actividades e-móvil dentro del salón de clase.

## 2.3 Objetivos del prototipo.

### **General.**

- ✓ Desarrollar una aplicación móvil para dispositivos telefónicos y Tablets que permita el estudio complementario de Matemática en los niños niñas del séptimo año de educación Básica de la Escuela Rotary Club Machala Moderno de la ciudad de Machala, con la finalidad de modernizar constantemente los procesos de conocimientos y generar fuentes de consulta y discusión sobre los temas desarrollados en la aplicación móvil.

## **Específicos**

- ✓ Fomentar una cultura de uso adecuado de los dispositivos móviles, con fines educativos.
- ✓ Estimular la modernización constante de los recursos educativos tanto en estudiantes y maestros de educación básica.
- ✓ Lograr que la matemática sea una materia de aprendizaje entretenida y fácil a través de los dispositivos móviles

### **2.4 Diseño del prototipo.**

#### **2.4.1 Estructura General**

La aplicación móvil se encuentra estructurada por las siguientes opciones:

- ✓ Ejercicios resueltos
- ✓ Videos Tutoriales
- ✓ Texto explicativo de los temas a estudiarse
- ✓ Salir

#### **2.4.2 Navegación de opciones**

- Ejercicios resueltos: esta opción le permite al estudiante visualizar el proceso para que se realiza en cada uno de los ejercicios para resolverlos correctamente y llegar a su resultado final.
- Videos Tutoriales: permite al estudiante observar detenidamente cada una de los pasos a seguir para la resolución de un problema o ejercicio.
- Texto explicativo de los temas a estudiarse: esta opción muestra una explicación de los temas del bloque a estudiar para que el estudiante tenga una idea de cómo resolver los ejercicios antes de una explicación detallada de la clase.
- Salir: esta opción permite salir de la aplicación (cerrar la aplicación).

#### **2.4.3 Presentación de las opciones del sistema**

La aplicación presenta opciones para la resolución de los ejercicios que se explicaran en el módulo cuatro, bloque dos (bloque numérico) por medio de videos tutoriales, texto que se explicaran detalladamente la resolución de un ejercicio o problema explicado en clases y ejemplos de ejercicios ya resueltos para un aprendizaje significativo del estudiante durante o después de la clase. Para lograr todos estos resultados, se animara a los estudiantes que utilicen aplicación móvil, diseñada para los efectos de este trabajo de investigación.



## 2.5 Ejecución y/o ensamblaje del prototipo

Para ejecución del proyecto primeramente se entendió de qué manera debe socializar los temas o contenidos de la aplicación de tal manera que se obtuvo una hoja de ruta clara de los pasos o acciones a seguir, y de esta manera se pudo llegar a la posible solución del problema planteado. Hay muchas trabas en el camino y el común de todos como lo menciona Gacrridp (2013), es el acceso precisamente a dispositivos móviles inteligentes o Smart pone.

*“A nivel técnico es imprescindible disponer de un dispositivo Smartphone con sistema operativo Android, GPS y conexión a Internet móvil activa. A nivel social no existe una limitación concreta más allá de los conocimientos mínimos necesarios para usar la tecnología del dispositivo y disponer del mismo. Teniendo en cuenta los datos anteriores un contexto de uso de la aplicación sería aquel en el que un usuario en su vida cotidiana normal, paseando por la calle observase una anomalía de responsabilidad municipal que le llamase la atención y que desease registrar en la aplicación.” (Garrido Cobo, 2013)*

Cuando se ha llegado a la comprensión de los límites sociales de una aplicación finalmente se tiene que realizar las pruebas de evolución y simulación del proyecto, en este escenario se nos permite conocer de primera mano la utilidad y la facilidad del manejo y uso de la aplicación móvil.

*“Emulación y simulación: se realizan pruebas simulando el escenario y emulando el dispositivo móvil, explorando todas las utilidades y funciones de la aplicación, introduciendo diferentes datos, inclusive erróneos, para medir la funcionalidad y el nivel de robustez del software. Si se encuentran algunas fallas, se debe regresar a la etapa de codificación en la fase de desarrollo para solucionar los problemas, si las pruebas son satisfactorias se procede a la etapa de pruebas con dispositivos reales.” (Gasca, Camargo, & Medina, 2013)*

Una vez realizadas las pruebas necesarias, se pudo solo en ese momento, entender que tipo plataforma es la más adecuada para aplicación móvil que se desea crear e implementar en las actividades académicas de los estudiantes del séptimo año de educación básica. (Ver anexo 7)

*“Debido a la flexibilidad de Android podemos conectarle dispositivos de entrada o salida muy fácilmente y por diversos medios. Un ejemplo es a través de la aplicación BlueCtrl que permite controlar todos los dispositivos que soporten Bluetooth mediante el uso de la pantalla táctil y el teclado del terminal Android como dispositivos de entrada. Con él podremos controlar diferentes dispositivos como el iPad o la Playstation 3, e incluso el ordenador.”*

*El único requisito para para poder utilizar BlueCtrl, es que es indispensable tener el terminal roteado.” (Android OS, 2012)*

La cita anterior no enseña que tipo de medios son los adecuados para una aplicación móvil sea esta del tipo “play” o “game” o incluso como es nuestro caso de tipo e-learning.

- **Prueba piloto.**

**Tabla 2**  
Ficha Prueba piloto

<b>Usuarios</b>	Niños y niñas de 11 y 12 años de edad,
<b>Perfil</b>	Estudiantes de séptimo año de educación básica
<b>Test1</b>	Resuelven sin problemas los ejercicios
<b>Test 2</b>	No presentan dificultad de uso de la aplicación
<b>Fecha</b>	Machala 20 de octubre de 2015
<b>Conclusiones.</b>	Se hacen observaciones de la velocidad de acceso y solución de los problema planteados. (esto podría ser por la calidad de acceso a red disponibles)

La prueba antes realizada en los patios del plantel educativo, fue piloto que nos enseñó los desafíos de te poder acceder a redes de calidad que permitan el normal funcionamiento de la aplicación móvil, y que si este proyecto no logra igual a las aplicaciones comerciales o de grandes corporativos por su calidad y eficiencia, no será atractivo para los niñas y niñas a quienes se desea aplicar dicho sistema de aprendizaje de móvil en nuestra ciudad.

El objetivo fue obtener información sobre las características sociodemográficas en el centro educativo, el perfil del docente y el uso del móvil por el alumno. Es una fase de diagnóstico con los siguientes instrumentos:

- 1) Un cuestionario inicial dirigido a todo el alumnado sobre el uso del móvil en la vida cotidiana y en el ámbito académico.
- 2) Una guía de observación del ambiente de trabajo.

**3) CAPÍTULO III.**

**EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.**

**3.1 Plan de evaluación.**

En esta parte del estudio, se detalla de manera sencilla pero dinámica de qué manera el prototipo en la ejecución de la prueba piloto, logro los alcances propuestos en los objetivos, y de que maneras estas fueron eficaces para dar las posibles soluciones a los problemas planteados.

El análisis evaluara no solo al prototipo como tal sí que además establecerá que consecuencia positivas y negativas de a verlas que surgieron de la aplicación del prototipo dentro de la clase de matemática, frente a cada grupo de estudio en los se realizaron las observaciones de campo, para este fin se establecieron dos formas de recolectar información, la primera es una guía de observación, que permitió a los ejecutores observar las reacciones de los estudiantes en relación al prototipo y el entorno donde se desarrolló la prueba piloto, y además de observar el espacio físico también se prestó atención al espacio social del desarrollo de la clase.

El segundo instrumento fue la encuesta realizada a los grupos de observación, este es instrumento básico de la investigación científica, y por tanto su utilidad en este proyecto fue de fundamental ayuda para entender los resultados que se obtuvieron dentro de la prueba piloto, el instrumento fue diseñado de manera sencilla y entendible con la finalidad de los estudiantes pudieran responder a cada uno de os cuestionamientos sin problema alguno y de hecho así ocurrió en la aplicación del instrumento en mención.

### 3.1.1. Cronograma detallado

**Tabla 3**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO					
Semana	Destinatarios	Docente guía	Sesión/ Fecha	Hora académica	Actividades desarrolladas

1	Estudiantes de Séptimo Año paralelo "A"	Lcda. ....	<b>Sesión 1:</b> 21/09/15	5ta y 6ta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de prueba diagnóstica de fase pretest (sobre destreza de bloque curricular 2 del módulo 4: numérico)</li> <li>- Observación del nivel de interés y participación sobre el aprendizaje sobre las fracciones decimales.</li> </ul>
			<b>Sesión 2:</b> 23/09/15	1era y 2da	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de participación en clase autónomo con cálculo estadístico de operaciones básicas.</li> </ul>
			<b>Sesión 3:</b> 25/09/15	1era y 2da	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de participación en la resolución de operaciones matemáticas con datos estadísticos.</li> <li>- Aplicación de prueba final de fase postest.</li> </ul>
	Estudiantes de Séptimo Año paralelos "B"	Esc. Rotary Club	<b>Sesión 1:</b> 21/09/15	5ta y 6ta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de prueba diagnóstica de fase pretest.</li> <li>- Observación del nivel de interés de la clase aplicando la App Matemática 7 como apoyo del aprendizaje la estadística y la posibilidad.</li> <li>- Análisis de la participación autónoma y grupal en el desarrollo de ejercicios interactivos del libro multimedia.</li> </ul>
			<b>Sesión 2:</b> 23/09/15	5ta y 6ta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la aplicación móvil en el aprendizaje de operaciones estadísticas.</li> </ul>
				<b>Sesión 3:</b> 25/09/15	3era y 4ta

El proceso de evolución del prototipo de aplicación móvil, que busca ser una herramienta que promueva la educación y el aprendizaje móvil (e-móvil), se desempeñó dentro del bloque 2 del módulo 4 del libro de Matemática 7 de séptimo año de educación básica, que estimula la comprensión de problemas matemáticos reales aplicados a sus vida diaria, la jornada académica diría estuvo compuesta de dos horas clases, en tres periodos semanales que dieron un total de seis horas académicas semanales, dando un total de tiempo trabajado de 240 minutos de presentación y aplicación del prototipo.

Los días en que se aplicó la propuesta tecnológica fueron los días lunes, martes y jueves, y para que el ambiente de trabajado este más acorde con la realidad del proyecto se llevaron a cabo dinámicas en el patio del plantel, para

comprobar la facilidad de aprender con una aplicación móvil en cualquier ambiente y momento que el estudiante dese hacerlo, esta observación y aplicación del prototipo, es un nivel empírico de la investigación realizada, en donde los docentes estuvieron presentes y además participaron activamente del desarrollo de las actividades.

El las características del prototipo se encuentra desarrolladas en el capítulo dos de este trabajo de investigación y fue llevado del plano teórico al practico real con la finalidad de conocer su factibilidad en la vida curricular de las niñas y niños del séptimo año de educación básica, y de sus docentes, además de mostrar a los padres las ventajas de una educación al alcance de las manos de menores en el instante que ellos deseen y necesiten acceder a nuevos conocimientos o refrescar los ya obtenidos.

### **3.1.2. Descripción de actividades de evaluación**

La metodología aplicada para evaluar el prototipo de aplicación móvil, fue tipo empírico experimental, su finalidad principal es la de acercar a al mundo de la enseñanza y aprendizaje móvil a los estudiantes y docentes en primera instancia del séptimo año de educación básica de la Escuela “Rotary Club Machala Moderno”, la evolución se llevó a cabo en grupos, con la finalidad de observar las diferentes reacciones de los estudiantes, y marcar una diferencia entre aprender con una aplicación móvil y sin ella. Fuster menciona que “La formación de conocimientos adquiere su verdadera dimensión didáctica cuando se organiza el aprendizaje mediante la propuesta y la resolución de problemas” (Fuster, 1994)

Visto desde este punto de vista lo realizado de manera experimental trato de modificar la solución a un o varios problemas de acceso al aprendizaje y conocimiento, introduciendo al estudiante a idea que él puede tiene aprender en el momento que el considere necesario sin olvidar las obligaciones diarias frente al régimen académico en el que se encuentra inmerso, lo que a nuestro entender se transforma en una ayuda educativa y en una solución o panacea del conocimiento. La aplicación es una herramienta alternativa así como utilitaria del conocimiento de la matemática en las niñas y niños del séptimo año de educación básica.

Dentro la dimensión de las evoluciones, se debe tomar en cuenta los tiempos en que se realizan estas evoluciones, y aunque en la investigación existen tres momentos para evaluar, que son la etapa previa que también es conocida como pretest, la etapa de ejecución y el postes, que es luego de que se ha ejecutado la experimentación, para usos de este trabajo de investigación utilizamos dos tiempos el pretest y el postest, como la aplicación móvil busca desarrollar no solo el manejo de la aplicación sino también de las destrezas necesarias a para el aprestamiento de la matemática en el nivel en se desarrolló la propuesta se hizo necesario el diseño de planes clase que se adapte a la realidad de la aplicación.

#### **➤ Grupo de control**

Al grupo de control del proceso evaluativo del prototipo, los conformó 15 estudiantes del séptimo año paralelo “A”. Este grupo fue el factor pasivo de la experimentación, es decir, el grupo al cual se observó su desenvolvimiento en clases, de manera normal sin la aplicación de ningún recurso digital o móvil.

#### ➤ **Grupo experimental**

El grupo experimental fue conformado por los 15 estudiantes del séptimo año paralelo “B”. A este grupo de estudiantes se los observó en su desempeño de destreza y aprendizaje de la matemática en el bloque que corresponde a su maya curricular, la ayuda de la aplicación móvil y del acceso a equipos que faciliten su aplicación, y lejos del teléfono celular o una tableta ser un distractor se convirtió en una herramienta útil para el aprendizaje y para la enseñanza

La relación entre los treinta estudiantes observados y evaluados resulta interesante desde el punto de vista de los desempeños de cada grupo, se pudo observar el impacto que tuvo la aplicación móvil y las diferencias que marcaron dichas aplicaciones a la hora de aprender matemática a través de medios móviles y digitales.

#### **3.1.2.1 Aplicación de instrumentos**

La investigación sea experimental, empírica o científica, siempre requerirá de datos para llegar a las conclusiones necesarios que sean de utilidad para generar ya sea nuevos conceptos e ideas o para desterrar mitos de errores científicos o sociológicos, al ser la educación una ciencia que fuerza es sociológica, en los casos previstos para este proyecto se aplicaron instrumentos de recolección de datos con la finalidad de obtener datos cuantitativos sobre el objeto de estudio analizado en este documento.

#### ➤ **Instrumento de investigación cualitativa**

Es el proceso mediante el cual de manera reservada se aplica a un determinado grupo de individuos en este caso estudiantes del séptimo año de educación básica, una encuesta sencilla y practica con la finalidad de que se obtengan evidencias claras de los efectos de la utilización de la aplicación móvil el estudio de la matemática. En este sentido se busca recabar información sobre varios aspectos de influencia en el ambiente del estudiante.

- a) **Motivación:** Lo que se desea saber en este momento de la investigación es la reacción y aceptación del estudiante frente a la aplicación móvil y que tan dispuesto esta utilizar el medio tecnológico.
- b) **Interacción:** Se destaca en este punto el interés y aceptación del prototipo., y la comunicación con otros miembros de la clase con la finalidad de se entienda que el diseño de aplicación móvil no debe y ni tiene que interferir en la relaciones interpersonales de intercambio de conocimiento.

## ➤ Instrumento de investigación cuantitativa

Lo que respecta el enfoque cuantitativo conlleva el análisis del resultado del cuestionario aplicado en la fase pretest y posttest (Ver anexo 4).

Es importante resaltar que el diseño del cuestionario aplicado a los estudiantes, fue valorado por el docente encargado (profesor de matemática), mediante las revisiones pertinentes previas a su aplicación.

### **El pretest.**

La aplicación de este instrumento se realizó a modo de prueba diagnóstica para determinar el nivel de conocimiento previos de los 2 grupos de estudiantes (de control y experimental) del octavo año de la EGB del colegio “Atahualpa”, sobre temas referentes a operaciones con números decimales. Este instrumento se hizo en formato impreso, especificando a los estudiantes los objetivos de esta prueba y resaltando que sus respuestas son de carácter personal según sus conocimientos.

### **El posttest.**

El posttest se aplicó con el fin de analizar el progreso de los estudiantes en cuanto a la obtención de aprendizajes significativos en las clases de matemática, mediante los procesos didácticos que se venían desarrollando con la incorporación del libro multimedia únicamente en las clases del grupo experimental.

### **3.1.2.2 Análisis de los datos**

En las siguientes líneas observaremos más detenidamente los resultados de la evaluación de los momentos que se tomó referencia de aplicación del proyecto, hablamos del pretest, y posttest, con base en estos dos momentos, relacionaremos de qué manera se afectó positivamente a los niños y niñas del grupo experimental y como la evolución del grupo de control fue más moderada.

Lo que se demostró con la aplicación de instrumento de evaluación y recolección de datos fue la pertinencia y eficacia de la aplicación móvil como novedad educativa en las niñas y niños de la Escuela Rotary Club Machala Moderno, pertenecientes al séptimo año de educación básica.

### **3.1.2.3 Análisis comparativo entre los pre test aplicados.**

Los datos analizados en las proyecciones realizadas al grupo de estudiantes seleccionados que se formaron en grupos para obtener los resultados deseados, un grupo que el de control, que tuvo acceso a la aplicación móvil, y otro el grupo experimental, que fueron quienes sí tuvieron esta tecnología en sus manos. Las tablas a continuación lo que hacen es poner de manera numérica lo que la observación de campo ya reflejó en su momento, sin embargo lo que se busca es dar una evidencia real visible a los estudios realizados.

## Comparación de los resultados del pretest del grupo de control y experimental

**Tabla 4**

### Datos de control pretest

<b>Preguntas</b>	<b>Grupo A (control)</b>	<b>Grupo B (experimental)</b>
<b>1</b>	35%	30%
<b>2</b>	25%	25%
<b>3</b>	30%	35%
<b>4</b>	25%	20%
<b>5</b>	20%	25%
<b>6</b>	35%	30%
<b>7</b>	30%	35%
<b>8</b>	35%	25%
<b>9</b>	30%	40%
<b>10</b>	30%	30%

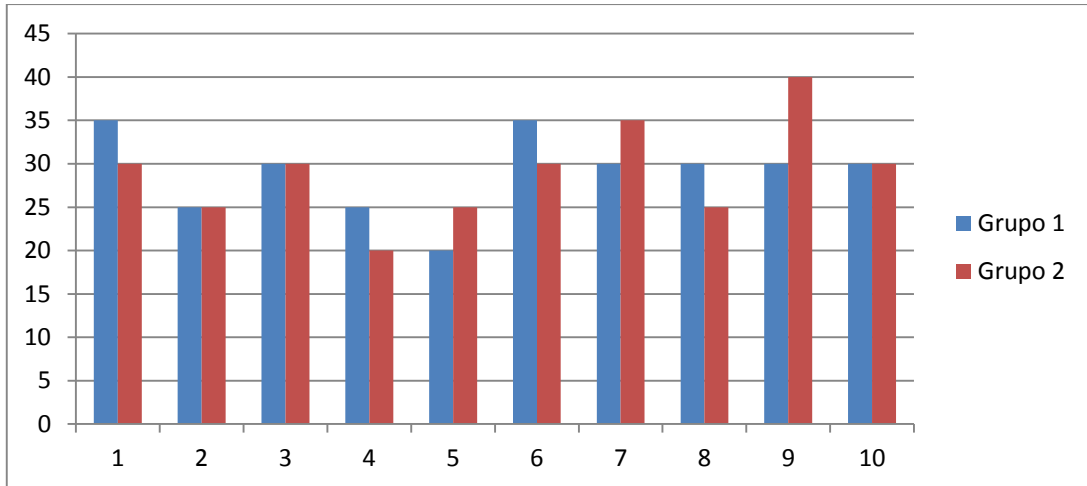
**Elaborado por:** Los autores

**Fuente:** Encuestas aplicadas

**Grafico 1**

### Datos de pre test





Elaborado por: Los autores

### Comparación de resultados de postest

**Tabla 5**

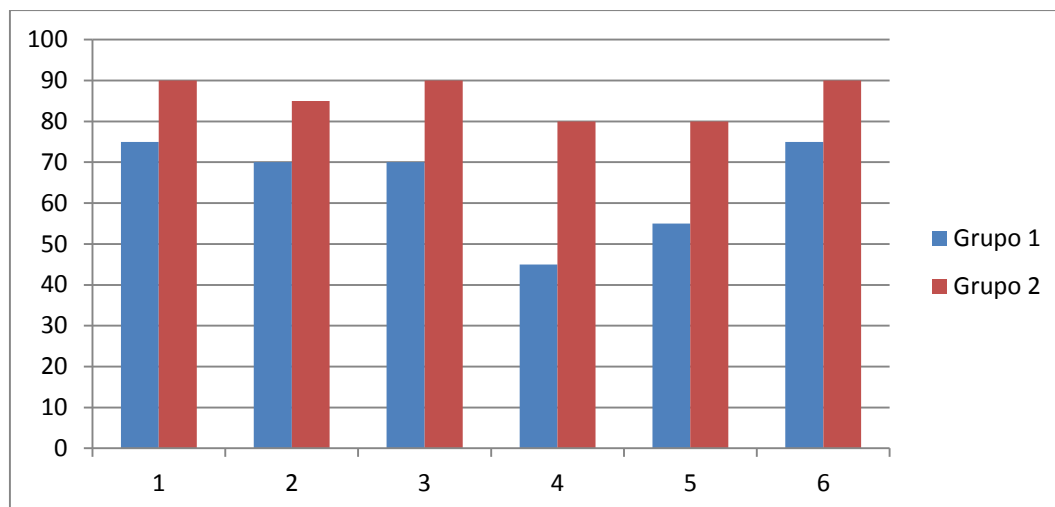
#### Datos de control postest

Preguntas	Grupo A (control)	Grupo B (experimental)
1	75%	90%
2	70%	85%
3	70%	90%
4	45%	80%
5	55%	80%
6	75%	90%
7	75%	85%
8	90%	90%
9	75%	95%
10	80%	90%

Elaborado por: Los autores

Fuente: Encuestas aplicadas

### Grafico 2 Resultados de postest



Elaborado por: Los Autores

### 3.2. Resultados de Evaluación

Los resultados que se obtuvieron en la evaluación del libro multimedia en estudio, con los grupos experimental y de control, son los siguientes:

En la fase de pretest con el instrumento de investigación cualitativa se identificó:

- Que los miembros del grupo de control, tuvieron un nivel de interés aceptable, ya que las estrategias utilizadas por el docente para la enseñanza de matemática eran demasiada estrictas.
- Que en el grupo experimental, los estudiantes demostraron una elevada motivación por el aprendizaje, al asimilar el desarrollo de ejercicios del libro multimedia a manera de juegos educativos.

Los resultados del instrumento de investigación cuantitativa en el postest demostraron:

- La participación en clase de los estudiantes del grupo de control prácticamente de manera obligada y temerosa, pero si apreciándose la ayuda mutua de los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios matemáticos.
- La gran acción participativa del grupo experimental, tanto de manera autónoma como colaborativa.

#### 3.2.1 Resultados mediante los instrumentos cuantitativos

El análisis de resultados de las evaluaciones de pretest y postest se basó en diez cuestionamientos, sobre una destreza con criterio de desempeño módulo 4 del bloque curricular 2 (bloque numérico) del libro de matemática de séptimo año de la EGB, lo que reflejó buenas tendencias en relación con la equivalencia de porcentajes.

En el pretest, hay varias preguntas muestran cierta similitud en los resultados obtenidos, mientras las demás preguntas varían en relación del porcentaje hallado entre un 5 % aleatoriamente, sin que esto signifique que se supere márgenes del 50% en ningún ítem del cuestionario diagnóstico.

### **3.3 Conclusiones**

- Las aplicaciones son una herramienta eficaz para masificar y estimular el aprendizaje, en cualquier lugar donde se tenga accesos a medios tecnológicos.
- Los dispositivos móviles utilizados dentro del salón de clase para el desarrollo del conocimiento dejan de ser instrumentos distractores como generalmente se los conoce.
- La matemática es una materia que se desarrolla de buena manera dentro de una aplicación móvil por las ventajas que presenta la materia para la interacción y aprender jugando.
- Los docentes pueden socializar de mejor manera los conocimientos con estudiantes los conocimientos que quedaron pendientes de ser resueltos en el aula a través de una aplicación móvil.
- Los padres pueden apreciar mejor que sus hijos accedan a tecnologías nuevas que le generen mayor rango de aprendizaje y se acelere la enseñanza por parte de los maestros.

### **3.4 Recomendaciones**

- ✓ Se debe tomar en cuenta que el uso de dispositivos móviles dentro del salón de clase está regulado y aceptado por las autoridades educativas por tanto es una buena opción como herramienta de enseñanza.

- ✓ Se recomienda a los maestros a buscar más opciones de aplicaciones educativas con la finalidad de que sus clases se planifique y se tome en cuenta a los dispositivos móviles como parte de las técnicas y materiales útiles para enseñanza.
- ✓ Se recomienda a los docentes a estar atentos a los estudiantes que manejen dispositivos móviles con la finalidad de puedan interactuar con estos, con el propósito de acercarse más al estudiante y conocer mejor sus fortalezas y debilidades y las áreas de estudio.
- ✓ Se recomienda a los padres involucrase de manera directa en el uso de aplicaciones móviles que permitan el acercamiento a los conocimientos que sus hijos están desarrollado a través de los dispositivos móviles.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Android OS. (05 de noviembre de 2012). *<http://androidos.readthedocs.org>*. Recuperado el 26 de octubre de 2015, de *[http://androidos.readthedocs.org/en/latest/data/detalles\\_tecnicos/](http://androidos.readthedocs.org/en/latest/data/detalles_tecnicos/)*
- Araujo Portugal, J. C. (septiembre de 2014). *<http://www.scielo.org.co>*. (IKALA) Recuperado el 26 de octubre de 2015, de

- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-34322014000300007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-34322014000300007&lng=es&nrm=iso)
- Fuster, J. (1994). *www.Dialnet.com*. Recuperado el 22 de octubre de 2015, de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LasCienciasEnLaEducacionPrimaria-2941306.pdf>
- Garrido Cobo, J. (enero de 2013). <http://openaccess.uoc.edu>. Recuperado el 26 de octubre de 2015, de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>
- Gasca, M. C., Camargo, L., & Medina, B. (27 de agosto de 2013). <http://www.scielo.org>. Recuperado el 26 de octubre de 2015, de <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v18n40/v18n40a03.pdf>
- Hernade-Sanches, A., & Martines, M. D. (2014). <http://revistaselectronicas.ujaen.es>. Recuperado el 26 de octubre de 2015, de <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/1859/1856>
- M LEARNING. (2012). <http://mlearning2012.blogspot.com>. Recuperado el 12 de octubre de 2015, de <http://mlearning2012.blogspot.com/p/ventajas-y-desventajas.html>
- Mike, S. (2003). Distributive device. movil technology for covensational learnig. *International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong* , 504.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/acuerdo\\_070-14.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/acuerdo_070-14.pdf). Recuperado el 12 de octubre de 2015
- Ministerio de Educacion. (2010). *Matematica 7* (primera ed.). (L. Castro, Ed.) QUITO, Pichincha, Ecuador: SM.
- SEK International School. (2014). Recuperado el 12 de octubre de 2015, de <http://www.sek.es>: <http://www.sek.es/files/pdf/news/SEK-dell-caso-exito.pdf>
- UNESCO. (2012). <http://unesdoc.unesco.org>. (Rebeca Kraut) Recuperado el 12 de octubre de 2015, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080s.pdf>

## **ANEXOS**

### **Anexo 1**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

Guía de observación dirigida a ALUMNOS.  
**Tema del trabajo:** APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

**Información Específica:** Lea detenidamente cada uno de los ítems y coloque un visto en la alternativa correcta.

Preguntas	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observación
	Si	No	Si	No	Si	No	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
<b>Total</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>10</b>		
<b>%</b>							

Evaluado por:	Apellidos y Nombres: <u>TRAGUZA, MACAS, ANTONIO</u>	Firma:
	Cédula de identidad: <u>0703096042</u>	
Criterio de Evaluación	Fecha: <u>12 DE OCTUBRE DEL 2015</u>	
	Profesión: <u>MAESTRO</u>	
	Cargo: <u>DOCENTE EN EL CARRERA DE ARTES</u>	
	Dirección y Teléfono: <u>MACHALA / 0998165332</u>	
	a) Congruencia-Claridad-No tendenciosidad = 100% Positivo	
	b) No Congruencia-No Claridad-Tendenciosidad = 100% Negativo	
	c) Variación de opinión-Divergencia = Menos del 100% Revisar	



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

Guía de observación dirigida a DOCENTES  
Tema del trabajo: APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICAS

Información Específica: Lea detenidamente cada uno de los ítems y coloque un visto en la alternativa correcta.

Preguntas	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observación
	Si	No	Si	No	Si	No	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
Total	10		10		10		
%							

Evaluado por:	Apellidos y Nombres: <u>Elizondo Gargín Nancy</u>	Firma:
	Cédula de identidad: <u>120480388-6</u>	
Criterio de Evaluación	Fecha: <u>12 de Octubre del 2015</u>	
	Profesión: <u>Magister</u>	
	Cargo: <u>Docente</u>	
	Dirección y Teléfono: <u>Machala/0969370502</u>	
	a) Congruencia-Claridad-No tendenciosidad = 100% Positivo	
	b) No Congruencia-No Claridad-Tendenciosidad = 100% Negativo	
	c) Variación de opinión-Divergencia = Menos del 100% Revisar	



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Guía de observación dirigida a ACUHPDS  
Tema del trabajo: APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICAS

Información Específica: Lea detenidamente cada uno de los ítems y coloque un visto en la alternativa correcta.

Preguntas	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observación
	Si	No	Si	No	Si	No	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
Total	10		10		10		
%							

Evaluado por:	Apellidos y Nombres: <u>Elizondo Garzon, Nancy</u>	Firma: <u>[Firma]</u>
	Cédula de identidad: <u>428480368-6</u>	
	Fecha: <u>12 de Octubre del 2015</u>	
	Profesión: <u>Magister</u>	
	Cargo: <u>Docente</u>	
	Dirección y Teléfono: <u>Machala/0969370502</u>	
Criterio de Evaluación	a) Congruencia-Claridad-No tendenciosidad = 100% Positivo	
	b) No Congruencia-No Claridad-Tendenciosidad = 100% Negativo	
	c) Variación de opinión-Divergencia = Menos del 100% Revisar	





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Guía de observación dirigida a DOCENTES

Tema del trabajo: APLICACIÓN MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Información Específica: Lea detenidamente cada uno de los ítems y coloque un visto en la alternativa correcta.

Preguntas	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observación
	Si	No	Si	No	Si	No	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
Total	10		10		10		
%							

Evaluado por:	Apellidos y Nombres: <u>FRAGUADO MACAS ANTONIO</u>	Firma:
	Cédula de identidad: <u>0703096842</u>	
Criterio de Evaluación	Fecha: <u>12 DE OCTUBRE DE 2015</u>	
	Profesión: <u>MAESTRO</u>	
	Cargo: <u>DOCENTE EN EL COLEGIO DE ARTES</u>	
	Dirección y Teléfono: <u>MACHALA / 0998165332</u>	
	a) Congruencia-Claridad-No tendenciosidad = 100% Positivo	
	b) No Congruencia-No Claridad-Tendenciosidad = 100% Negativo	
	c) Variación de opinión-Divergencia = Menos del 100% Revisar	

## **Anexo 2**

### **Libro de matemática**

El libro de matemática de séptimo año de educación básica, está compuesto por seis módulos, que corresponde a los dos parciales quimestrales del año lectivo, cada módulo cuenta con 5 bloques de estudio y cada uno de estos presenta objetivos, destreza a desarrollar por el estudiante y claro está que el docente es el guía en todo este proceso.

Para los efectos de estudio de este proyecto de investigación, se tomó como base de análisis el modulo cuatro del libro de matemática, específicamente el bloque dos o bloque numérico.

El modulo cuatro presenta los siguientes bloques:

- Bloque 1. Relaciones y funciones • Coordenadas fraccionarias en el plano cartesiano
- Bloque 2. Numérico • Decimales. Operaciones
- Bloque 3. Geométrico • Área de polígonos regulares
- Bloque 4. Medida • El metro cúbico. Múltiplos Bloque
- Bloque 5. Estadística y probabilidad • Probabilidad de un evento

Los objetivos de este bloque son los siguientes:

- Ubicar pares ordenados con fracciones simples en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Operar con números decimales para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno. • Calcular sus perímetros y el área de polígonos regulares para una mejor comprensión del espacio que lo rodea y para la resolución de problemas.
- Medir, estimar, comparar y transformar unidades de volúmenes de los objetos de su entorno inmediato para una mejor comprensión del espacio cotidiano, a través de uso del cálculo y de herramientas de medida.
- Calcular la probabilidad de ciertos eventos y utilizar este concepto matemático, para realzar inferencias acerca de situaciones futuras como la sobrepoblación. (Ministerio de Educacion, 2010).

### Anexo 3

#### Planes de clase

1. **ÁREA: MATEMÁTICA** **GRADO: SÉPTIMO** **No. DE ESTUDIANTES: 35**
  2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas.**
  3. **BLOQUE CURRICULAR: B4.**
  4. **FECHA: Lunes 19 DE OCTUBRE DE 2015**
  5. **DOCENTE:** **DIRECTOR A:**
- ESTRUCTURA:**

<b>PLAN DE CLASE ESUELA ROTARY CLUB MACHALA MODERNO</b>											
<b>DOCENTE:</b>						<b>AÑO – LECTIVO: 2015-2016</b>		<b>GRADO: Séptimo</b>		<b>No. DE ESTUDIANTES: 35</b>	
<b>ÁREA: Matemática</b>			<b>EJE CURRICULAR:</b>					<b>BLOQUE CURRICULAR: # 3</b>			
<b>TEMA:</b>			<b>Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.</b>								
<b>Razones</b>											
<b>Proporciones.</b>											
<b>TIEMPO PROBABLE EN MINUTOS</b>	<b>80</b>	<b>TIEMPO REAL EN MINUTOS</b>	<b>70</b>	<b>CLASE NUEVA</b>	<b>x</b>	<b>CONTINUACIÓN</b>		<b>CLSE DE REFUERZO</b>		<b>FECHA: DD MM AA</b>	
										<i>lunes 19 - 10 - 2015</i>	
<b>ESTÁNDARES DE DESEMPEÑOS: EL DOCENTE DEBE:</b>						<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES: EL ESTUDIANTE DEBE:</b>					
Desarrollo curricular: El docente es competente en el manejo del área curricular que enseña. Implementa metodologías de enseñanza para el uso de conceptos, teorías y saberes del área.						DOMINIO: B. Números y operaciones					
G: A. Selecciona y diseña recursos apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el dialogo e interés de los estudiantes. Utiliza los conocimientos previos para crear situaciones de aprendizaje con los temas nuevos.						Resuelve y formula problemas de proporcionalidad. Utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.					
DP. Participa en procesos de formación relacionados con el ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella. Aplica en el aula los conocimientos aprendidos en la capacitación.											
CE. Fomenta en los estudiantes el desarrollo de potencialidades, y capacidades en el proceso E-A Se involucra en la comunidad identificando necesidades y fortalezas de la misma.											
<b>INDICADORES:</b>						<b>OBJETIVO:</b>					
Resuelve problemas que involucren fracciones y aplicar la multiplicación.						Utilizar los conceptos de proporcionalidad y multiplicación para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.					
<b>¿QUÉ VAN A APRENDER?</b>			<b>¿CÓMO VAN A APRENDER?</b>				<b>¿CÓMO SE VA A EVALUAR?</b>				
Establecer y aplicar las razones y proporciones entre magnitudes.			<u>CONSTRUCCIÓN:</u>				Mediante la observación: Ficha de observación:				

Aplicar la proporción en la resolución de problemas.  
 Resolver problemas de función multiplicación del análisis de tablas y valores.

**resolver juegos matemáticos:**  
**1. Presentar el problema** con claridad, precisión y consistencia, Verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que replantearse.  
 Guiarse por las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuál es la condición para determinar la incógnita?

**2. Analizar el Problema/ concebir el problema.**  
 Identificar y comprender el problema.  
 Reconocer los datos, términos, incógnitas  
 Imaginar la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones.  
 Ayúdese con las preguntas. ¿Se ha encontrado con un problema similar?, ¿Conoce un problema relacionado?, ¿Podría enunciar el problema en otra forma o de diferente manera?

**3. Ejecución del plan.**  
 Formular alternativas de solución  
 Reflexionar los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas.  
 Seleccionar la alternativa más adecuada para la resolución del problema. Use las preguntas. ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?

**4. Formulación de alternativas de solución.**  
 Reflexionar sobre los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución.  
 Tomar la más adecuadas para la resolución de problema.  
 ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede verificar el resultado en forma diferente?, ¿puede emplear el resultado en otro problema?

**CONSOLIDACIÓN:**  
**Elaborar el cartel.**  
**Exponer la solución al problema. Corregir errores**

**Valores: Nada= =, Mal = 4 Regular = 6; Bien= 8, Muy Bien= 9, Excelente= 10.**

No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros

Lista de cotejo:

No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros

**RECURSOS:**  
 Texto de matemática  
 cuaderno de trabajo  
 Teléfonos móviles o tablets

***OBSERVACIONES:***.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

***APROBADO POR:***  
 \_\_\_\_\_

**FECHA DE ENTREGA – RECEPCIÓN: Machala, a los 19 días del mes de octubre de 2015.**

**FIRMAS:**

.....  
**DOCENTE**

.....  
**DIRECTOR**

.....  
**SUPERVISOR**

1. **ÁREA: MATEMÁTICA**

**GRADO: SÉPTIMO**

**No. DE ESTUDIANTES: 35**

2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas.**

3. **BLOQUE CURRICULAR: B4.**

4. **FECHA: Lunes 19 DE OCTUBRE DE 2015**

5. **DOCENTE: DIRECTOR A:**

**ESTRUCTURA:**

PLAN DE CLASE ESCUELA ROTARY CLUB MACHALA MODERNO											
DOCENTE:						AÑO – LECTIVO: 2015-2016		GRADO: Séptimo		No. DE ESTUDIANTES: 35	
ÁREA: Matemática TEMA: Razones Proporciones.			EJE CURRICULAR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.					BLOQUE CURRICULAR: # 3			
TIEMPO PROBABLE EN MINUTOS	80	TIEMPO REAL EN MINUTOS	70	CLASE NUEVA	x	CONTINUACIÓN		CLASE DE REFUERZO		FECHA: DD MM AA Martes 20 – 10 - 2015	
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑOS: EL DOCENTE DEBE: Desarrollo curricular: El docente es competente en el manejo del área curricular que enseña. Implementa metodologías de enseñanza para el uso de conceptos, teorías y saberes del área. G: A. Selecciona y diseña recursos apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el dialogo e interés de los estudiantes. Utiliza los conocimientos previos para crear situaciones de aprendizaje con los temas nuevos. DP. Participa en procesos de formación relacionados con el ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella. Aplica en el aula los conocimientos aprendidos en la capacitación. CE. Fomenta en los estudiantes el desarrollo de potencialidades, y capacidades en el proceso E-A Se involucra en la comunidad identificando necesidades y fortalezas de la misma.						ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES: EL ESTUDIANTE DEBE: DOMINIO: B. Números y operaciones Resuelve y formula problemas de fracciones. Utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.					
INDICADORES: Resuelve problemas que involucre fracciones en divisiones						OBJETIVO: Utilizar los conceptos de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.					
¿QUÉ VAN A APRENDER?			¿CÓMO VAN A APRENDER?				¿CÓMO SE VA A EVALUAR?				
Establecer y aplicar las razones y proporciones entre magnitudes. Aplicar la proporción en la resolución de problemas. Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa en función del análisis de tablas y valores.			<u>CONSTRUCCIÓN:</u> resolver juegos matemáticos: 1. Presentar el problema con claridad, precisión y consistencia, Verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que replantearse.				Mediante la observación: Ficha de observación: Valores: Nada= =, Mal = 4 Regular = 6; Bien= 8, Muy Bien= 9, Excelente= 10.				
									Participa en el	Registra y	Expone los

<p>Guiarse por las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?. ¿Cuál es la condición para determinar la incógnita?</p> <p><b>2. Analizar el Problema/ concebir el problema.</b>  Identificar y comprender el problema.  Reconocer los datos, términos, incógnitas  Imaginar la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones.  Ayúdese con las preguntas. ¿Se ha encontrado con un problema similar?, ¿Conoce un problema relacionado?, ¿Podría enunciar el problema en otra forma o de diferente manera?</p> <p><b>3. Ejecución del plan.</b>  Formular alternativas de solución  Reflexionar los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas.  Seleccionar la alternativa más adecuada para la resolución del problema. Use las preguntas. ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?</p> <p><b>4. Formulación de alternativas de solución.</b>  Reflexionar sobre los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución.  Tomar la más adecuadas para la resolución de problema.  ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede verificar el resultado en forma diferente?. ¿puede emplear el resultado en otro problema?  <u><b>CONSOLIDACIÓN:</b></u>  <b>Elaborar el cartel.</b>  <b>Exponer la solución al problema. Corregir errores</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>grupo</th> <th>analiza la información obtenida</th> <th>trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																				
	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																					
<p>Lista de cotejo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>Participa en el grupo</th> <th>Registra y analiza la información obtenida</th> <th>Expone los trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																					
No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																						
<p><b>RECURSOS:</b>  <b>Texto de matemática</b>  <b>cuaderno de trabajo</b>  <b>teléfonos móviles o tables</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b>.....  .....  .....  .....  .....</p>	<p><b>APROBADO POR:</b></p> <p>_____</p>																								

**FECHA DE ENTREGA – RECEPCIÓN: Machala, a los 19 días del mes de octubre de 2015.**

**FIRMAS:**

.....  
**DOCENTE**

.....  
**DIRECTOR**

.....  
**SUPERVISOR**

1. **ÁREA: MATEMÁTICA**

**GRADO: SÉPTIMO**

**No. DE ESTUDIANTES: 35**

2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas.**

3. **BLOQUE CURRICULAR: B4.**

4. **FECHA: Lunes 19 DE OCTUBRE DE 2015**

5. **DOCENTE: DIRECTOR A:**

**ESTRUCTURA:**

PLAN DE CLASE ESCUELA ROTARY CLUB MACHALA MODERNO												
DOCENTE:						AÑO – LECTIVO: 2015-2016		GRADO: Séptimo		No. DE ESTUDIANTES: 35		
ÁREA: Matemática TEMA: Razones Proporciones.			EJE CURRICULAR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.					BLOQUE CURRICULAR: # 3				
TIEMPO PROBABLE EN MINUTOS	80	TIEMPO REAL EN MINUTOS	700	CLASE NUEVA	x	CONTINUACIÓN		CLSE DE REFUERZO		FECHA: DD MM AA		
										Jueves 22	- 10 - 2015	
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑOS: EL DOCENTE DEBE: Desarrollo curricular: El docente es competente en el manejo del área curricular que enseña. Implementa metodologías de enseñanza para el uso de conceptos, teorías y saberes del área. G: A. Selecciona y diseña recursos apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el dialogo e interés de los estudiantes. Utiliza los conocimientos previos para crear situaciones de aprendizaje con los temas nuevos. DP. Participa en procesos de formación relacionados con el ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella. Aplica en el aula los conocimientos aprendidos en la capacitación. CE. Fomenta en los estudiantes el desarrollo de potencialidades, y capacidades en el proceso E-A Se involucra en la comunidad identificando necesidades y fortalezas de la misma.						ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES: EL ESTUDIANTE DEBE: DOMINIO: B. Números y operaciones Resuelve y formula problemas de multiplicaciones con fracciones. Utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.						
INDICADORES: Resuelve problemas que involucren fracciones de manera directa.						OBJETIVO: Utilizar los conceptos de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.						
¿QUÉ VAN A APRENDER?			¿CÓMO VAN A APRENDER?					¿CÓMO SE VA A EVALUAR?				
Establecer y aplicar las razones por que se deben usar fracciones. Aplicar la en la multiplicación en la resolución de problemas.			<u>CONSTRUCCIÓN:</u> resolver juegos matemáticos: 1. Presentar el problema con claridad, precisión y consistencia, Verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que replantearse.					Mediante la observación: Ficha de observación: Valores: Nada= =, Mal = 4 Regular = 6; Bien= 8, Muy Bien= 9, Excelente= 10.				
										Participa en el	Registra y	Expone los

<p>Guiarse por las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?. ¿Cuál es la condición para determinar la incógnita?</p> <p><b>2. Analizar el Problema/ concebir el problema.</b>  Identificar y comprender el problema.  Reconocer los datos, términos, incógnitas  Imaginar la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones.  Ayúdese con las preguntas. ¿Se ha encontrado con un problema similar?, ¿Conoce un problema relacionado?, ¿Podría enunciar el problema en otra forma o de diferente manera?</p> <p><b>3. Ejecución del plan.</b>  Formular alternativas de solución  Reflexionar los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas.  Seleccionar la alternativa más adecuada para la resolución del problema. Use las preguntas. ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?</p> <p><b>4. Formulación de alternativas de solución.</b>  Reflexionar sobre los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución.  Tomar la más adecuadas para la resolución de problema.  ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede verificar el resultado en forma diferente?. ¿puede emplear el resultado en otro problema?  <u><b>CONSOLIDACIÓN:</b></u>  <b>Elaborar el cartel.</b>  <b>Exponer la solución al problema. Corregir errores</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>grupo</th> <th>analiza la información obtenida</th> <th>trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																							
	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																								
<p>Lista de cotejo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>Participa en el grupo</th> <th>Registra y analiza la información obtenida</th> <th>Expone los trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																<table border="1"> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								
No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																									
<p><b>RECURSOS:</b>  <b>Texto de matemática</b>  <b>cuaderno de trabajo, teléfonos móviles o tablets</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b>.....  .....  .....  .....  .....</p>	<p><b>APROBADO POR:</b></p> <p>_____</p>																											

**FECHA DE ENTREGA – RECEPCIÓN: Machala, a los 19 días del mes de octubre de 2015.**

**FIRMAS:**

.....  
**DOCENTE**

.....  
**DIRECTOR**

.....  
**SUPERVISOR**



1. **ÁREA: MATEMÁTICA**

**GRADO: SÉPTIMO**

**No. DE ESTUDIANTES: 35**

2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas.**

3. **BLOQUE CURRICULAR: B4.**

4. **FECHA: Lunes 19 DE OCTUBRE DE 2015**

5. **DOCENTE: DIRECTOR A:**

**ESTRUCTURA:**

PLAN DE CLASE ESCUELA ROTARY CLUB MACHALA MODERNO												
DOCENTE:						AÑO – LECTIVO: 2015-2016			GRADO: Séptimo		No. DE ESTUDIANTES: 35	
ÁREA: Matemática TEMA: Razones Proporciones.			EJE CURRICULAR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.					BLOQUE CURRICULAR: # 2				
TIEMPO PROBABLE EN MINUTOS	200	TIEMPO REAL EN MINUTOS	200	CLASE NUEVA		CONTINUACIÓN	x	CLSE DE REFUERZO		FECHA: DD MM AA lunes 19 - 10 - 2015		
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑOS: EL DOCENTE DEBE: Desarrollo curricular: El docente es competente en el manejo del área curricular que enseña. Implementa metodologías de enseñanza para el uso de conceptos, teorías y saberes del área. G: A. Selecciona y diseña recursos apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el dialogo e interés de los estudiantes. Utiliza los conocimientos previos para crear situaciones de aprendizaje con los temas nuevos. DP. Participa en procesos de formación relacionados con el ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella. Aplica en el aula los conocimientos aprendidos en la capacitación. CE. Fomenta en los estudiantes el desarrollo de potencialidades, y capacidades en el proceso E-A Se involucra en la comunidad identificando necesidades y fortalezas de la misma.						ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES: EL ESTUDIANTE DEBE: DOMINIO: B. Números y operaciones Resuelve y utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.						
INDICADORES: Resuelve problemas, asocia la diferencias de fracciones y cumple con el proceso conceptuales						OBJETIVO: Utilizar los conceptos de proporcionalidad y porcentaje para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.						
¿QUÉ VAN A APRENDER?			¿CÓMO VAN A APRENDER?				¿CÓMO SE VA A EVALUAR?					
Establecer y aplicar las razones y proporciones entre magnitudes. Aplicar la proporción en la resolución de problemas.			<u>CONSTRUCCIÓN:</u> resolver juegos matemáticos: 1. Presentar el problema con claridad, precisión y consistencia, Verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que replantearse.				Mediante la observación: Ficha de observación: Valores: Nada= =, Mal = 4 Regular = 6; Bien= 8, Muy Bien= 9, Excelente= 10.					
									Participa en el	Registra y	Expone los	

<p>Guiarse por las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?. ¿Cuál es la condición para determinar la incógnita?</p> <p><b>2. Analizar el Problema/ concebir el problema.</b>  Identificar y comprender el problema.  Reconocer los datos, términos, incógnitas  Imaginar la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones.  Ayúdese con las preguntas. ¿Se ha encontrado con un problema similar?, ¿Conoce un problema relacionado?, ¿Podría enunciar el problema en otra forma o de diferente manera?</p> <p><b>3. Ejecución del plan.</b>  Formular alternativas de solución  Reflexionar los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas.  Seleccionar la alternativa más adecuada para la resolución del problema. Use las preguntas. ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?</p> <p><b>4. Formulación de alternativas de solución.</b>  Reflexionar sobre los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución.  Tomar la más adecuadas para la resolución de problema.  ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede verificar el resultado en forma diferente?. ¿puede emplear el resultado en otro problema?  <u><b>CONSOLIDACIÓN:</b></u>  <b>Elaborar el cartel.</b>  <b>Exponer la solución al problema. Corregir errores</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>grupo</th> <th>analiza la información obtenida</th> <th>trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																							
	No	Nombres	grupo	analiza la información obtenida	trabajos a los demás compañeros																								
<p>Lista de cotejo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>Participa en el grupo</th> <th>Registra y analiza la información obtenida</th> <th>Expone los trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																<table border="1"> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								
No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																									
<p><b>RECURSOS:</b>  <b>Texto de matemática</b>  <b>cuaderno de trabajo</b>  <b>juegos matemáticos</b>  <b>papel periódico</b>  <b>masquin.</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b>.....  .....  .....  .....  .....</p>	<p><b>APROBADO POR:</b></p> <p>_____</p>																											

**FECHA DE ENTREGA – RECEPCIÓN: Machala, a los 19 días del mes de octubre de 2015.**

**FIRMAS:**

.....

**DOCENTE**

.....

**DIRECTOR**

.....

**SUPERVISOR**

1. **ÁREA: MATEMÁTICA**

**GRADO: SÉPTIMO**

**No. DE ESTUDIANTES: 35**

2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas.**

3. **BLOQUE CURRICULAR: B4.**

4. **FECHA: Lunes 19 DE OCTUBRE DE 2015**

5. **DOCENTE: DIRECTOR A:**

**ESTRUCTURA:**

PLAN DE CLASE												
DOCENTE:						AÑO – LECTIVO: 2015-2016			GRADO: Séptimo		No. DE ESTUDIANTES: 35	
ÁREA: Matemática TEMA: Razones Proporciones.			EJE CURRICULAR: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.					BLOQUE CURRICULAR: # 4 numérico				
TIEMPO PROBABLE EN MINUTOS	200	TIEMPO REAL EN MINUTOS	200	CLASE NUEVA		CONTINUA CIÓN	x	CLSE DE REFUERZO		FECHA: DD MM AA lunes 19 - 10 - 2015		
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑOS: EL DOCENTE DEBE: Desarrollo curricular: El docente es competente en el manejo del área curricular que enseña. Implementa metodologías de enseñanza para el uso de conceptos, teorías y saberes del área. G: A. Selecciona y diseña recursos apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el dialogo e interés de los estudiantes. Utiliza los conocimientos previos para crear situaciones de aprendizaje con los temas nuevos. DP. Participa en procesos de formación relacionados con el ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella. Aplica en el aula los conocimientos aprendidos en la capacitación. CE. Fomenta en los estudiantes el desarrollo de potencialidades, y capacidades en el proceso E-A Se involucra en la comunidad identificando necesidades y fortalezas de la misma.						ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES: EL ESTUDIANTE DEBE: DOMINIO: B. Números y operaciones Resuelve y formula multiplicaciones y divisiones de fracciones.						
INDICADORES: Resuelve problemas que involucren proporcionalidad directa e inversa.						OBJETIVO: Utilizar los conceptos de proporcionalidad y porcentaje para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.						
¿QUÉ VAN A APRENDER?			¿CÓMO VAN A APRENDER?				¿CÓMO SE VA A EVALUAR?					
Establecer y aplicar las razones y fracciones entre multiplicaciones y divisiones. Aplicar la resolución de problemas. Resolver problemas en función del análisis de tablas y valores.			<u>CONSTRUCCIÓN:</u> resolver juegos matemáticos: 1. Presentar el problema con claridad, precisión y consistencia, Verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que				Mediante la observación: Ficha de observación: Valores: Nada= =, Mal = 4 Regular = 8; Bien= 12, Muy Bien= 16, Excelente= 20.					

replantearse. Guiarse por las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuál es la condición para determinar la incógnita?  <b>2. Analizar el Problema/ concebir el problema.</b> Identificar y comprender el problema. Reconocer los datos, términos, incógnitas Imaginar la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones. Ayúdese con las preguntas. ¿Se ha encontrado con un problema similar?, ¿Conoce un problema relacionado?, ¿Podría enunciar el problema en otra forma o de diferente manera?  <b>3. Ejecución del plan.</b> Formular alternativas de solución Reflexionar los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas. Seleccionar la alternativa más adecuada para la resolución del problema. Use las preguntas. ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?  <b>4. Formulación de alternativas de solución.</b> Reflexionar sobre los procesos, pasos, operaciones que debe realizar, partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Tomar la más adecuadas para la resolución de problema. ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?, ¿Puede verificar el resultado en forma diferente?, ¿puede emplear el resultado en otro problema? <u><b>CONSOLIDACIÓN:</b></u> <b>Elaborar el cartel.</b> <b>Exponer la solución al problema. Corregir errores</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>Participa en el grupo</th> <th>Registra y analiza la información obtenida</th> <th>Expone los trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																
	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																	
<b>RECURSOS:</b> <b>Texto de matemática</b> <b>cuaderno de trabajo</b> <b>juegos matemáticos</b> <b>papel periódico</b> <b>Masquen.</b>	<b>OBSERVACIONES:</b> ..... ..... ..... ..... .....	<b>Lista de cotejo:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nombres</th> <th>Participa en el grupo</th> <th>Registra y analiza la información obtenida</th> <th>Expone los trabajos a los demás compañeros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros															
No	Nombres	Participa en el grupo	Registra y analiza la información obtenida	Expone los trabajos a los demás compañeros																		
<b>FECHA DE ENTREGA – RECEPCIÓN: Machala, a los 19 días del mes de octubre de 2015.</b>		<b>APROBADO POR:</b>  _____																				

**FIRMAS:**

.....  
**DOCENTE**

.....  
**DIRECTOR**

.....  
**SUPERVISOR**

**ANEXO 4**

<b>ESCUELA ROTARY CLUB MACHALA MODERNO</b>					
<p>Encuesta: Realizada a los niños y niñas del séptimo AEGB. de la Esc. Rotary Club Machala Moderno, con la finalidad de conocer la factibilidad del uso de dispositivo móviles en la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la escuela, como parte de la investigación, desarrollada para el Proyecto de Investigación de la UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS SOCIALES.</p>			<p><b>FRECUENCIA:</b>  <b>A= SIEMPRE</b>  <b>B= CASI SIEMPRE</b>  <b>C= NO SIEMPRE</b>  <b>D= NUNCA</b></p>		<p><b>INSTRUCCION:</b>                      Lea bien cada una de las preguntas antes de responder el cuestionario. gracias</p>
<b>NOMBRE:</b>			<b>SÉTIMO AÑO PARALELO:</b>		
#	PREGUNTA	A	B	C	D
1	¿TIENES ACCESO EN TU CASA A TELEFONOS CELULARES INTELIGENTES?				
2	¿UTILIZAS EL TELEFONO O TABLET PARA RESOLVER TAREAS?				
3	¿SABES LO QUE SON LAS APLICACIONES MÓVILES O APP?				
4	¿TIENE EL CELULAR DE TU FAMILIA APP EDUCATIVAS?				
5	¿TE LLAMA LA ATENCIÓN EL ESTUDIO DE LA MATEMATICA?				
6	¿TU MAESTRA PRESENTA LA CLASE DE MATEMATICA DE MANERA DIVERTIDAD?				
7	¿TE GUSTARIA APRENDER MATEMATICA USANDO EL CELURAR O TABLET?				
8	¿ESTARIAS DISPUESTO A PROBAR UNA APP QUE T ENSEÑE MATEMATICA DE MANERA FACIL Y DIVERTIDA?				
9	¿ESTARIAS DE ACUERDO EN UTILIZAR LA APP EN EL SALON DE CLASES?				
10	¿ESTARIAS DISPUESTO A PROBAR UNA APLICACIÓN MÓVIL DE MATEMATICA EN TU ESCUELA?				
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>EVALUADORES</b>					

Anexo 5

<b>GUÍA DE OBSERBACIÓN APLICADA A NIÑAS Y NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO EDUCACIÓN BASICA DE LA ESC, ROTARY CLUB MACHALA MODERNO</b>	
<b>MOTIVACIÓN</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Alta</b>
	<b>Media</b>
	<b>Baja</b>
	<b>Ninguna</b>
La Motivación es esencial, para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, en la observación realiza los niños y niñas presentan niveles motivacionales altos, que a su vez son estimulados por sus compañeros y maestros	
<b>CONCENTRACIÓN</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Alta</b>
	<b>Media</b>
	<b>Baja</b>
	<b>Ninguna</b>
En este sentido las y los niños de la Esc. Rotary Club presentan un gran sentido de concentración.	
<b>ESPACIO FÍSICO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Excelente</b>
	<b>Muy bueno</b>
	<b>Bueno</b>
	<b>Regular</b>
Las instalaciones de la Esc. Rotary Club tiene espacio fiscos acondicionados para el desarrollo de las actividades escolares, diseñados de manera técnica y estructural para en definitiva cumplan con su rol de unidad educativa.	
<b>ENTORNO EMOCIONAL</b>	<b>Estable</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bueno</b>
	<b>Regular</b>
	<b>Deficiente</b>
Este quizás es el punto más débil de la comunidad educativa de esta Escuela, porque el entorno emocional de los niños y niñas depende en gran medida de sus propios hogares, y como resultado de esto un pequeño número de estudiantes presentan desafíos a la hora de desarrollar las destrezas y habilidades de la matemática.	

## Anexo 6 FUENTES DE CONSULTA WEB

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** nivel o alcance de la..., openaccess.uoc.edu/, alcances de la investi..., Íkala, Revista de Leng...
- Address Bar:** www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0123-34322014000300007&lng=es&nrm=iso
- Navigation Menu:** artículos, búsqueda de artículos, sumario, anterior, próximo, autor, materia, búsqueda, home, alfab.
- Article Title:** [Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura](#)  
versión impresa [ISSN 0123-3432](#)
- Issue Information:** Íkala vol.19 no.3 Medellín sep./dic. 2014  
<http://dx.doi.org/10.17533/udea.ikala.v19n3a07>
- Keywords:** CASE STUDIES  
DOI: [10.17533/udea.ikala.v19n3a07](https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v19n3a07)
- Article Title (Spanish):** **Colaboración con Editoriales en la Elaboración de Libros de Texto**
- Article Title (English):** **Collaborating with Publishers to Develop Coursebooks**
- Article Title (French):** **Collaboration avec des Maisons d'édition à l'élaboration de Manuels**
- Author:** Juan Carlos Araujo Portugal
- Contact Information:** Escuela Oficial de Idiomas de Burgos(España) Mailing Address: Calle Batalla de Villalar, s/n. 09006 Burgos, España E-mail: [jcaraujo@educa.jcyl.es](mailto:jcaraujo@educa.jcyl.es)
- Timeline:** Received: 2014-01-31 / Reviewed: 2014-09-19/ Accepted: 2014-09-19
- How to reference this article:** Araujo Portugal, J. C. (2014). Colaboración con Editoriales en la Elaboración de Libros de Texto. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 19 (3), 325-349. doi: 10.17533/
- Services Personalizados:** Artículo, pdf en Español, Artículo en XML, Referencias del artículo, Como citar este artículo, Traducción automática, Enviar artículo por email.
- Indicadores:** Citado por SciELO, Accesos.
- Links relacionados:**
- Compartir:** Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, Otros, Permalink.

Kitao y Kitao (1997) señalan que en la enseñanza de lenguas se pueden distinguir cinco integrantes fundamentales: los alumnos, el profesor, los materiales didácticos, la forma de enseñanza y la evaluación.

Según Tomlinson (2012), "se considera material didáctico aquel que se puede utilizar para facilitar el aprendizaje de una lengua" (p. 143). Entre los materiales didácticos se pueden incluir los libros de texto, los videos o DVD, las cintas o CD de audio, programas informáticos, lecturas adaptadas, tarjetas de vocabulario, juegos, páginas web, aplicaciones para los teléfonos móviles. Todos ellos tienen influencia en el contenido y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A pesar de ello, la mayoría de los estudios que ha habido hasta el momento sobre el tema se han centrado exclusivamente en los materiales impresos.

En opinión de Allwright (1981), los materiales didácticos deben enseñar a los alumnos a aprender; tendrían que ser recursos que aporten ideas y actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje, y deberían proporcionar a los docentes la razón de ser de su labor profesional. Dado que los alumnos tienen distintos estilos de aprendizaje, los materiales didácticos ideales deberían tener como objetivo facilitar a estos diferentes modos de experimentar con la lengua. Sin embargo, la mayoría de los materiales elaborados por las editoriales se centran en informar a los usuarios sobre los rasgos de la lengua y cómo practicarlos. En concreto Richards (2001a) señala que los materiales didácticos sirven de base para la mayor parte de los modelos de uso de la lengua que se presenta a los alumnos y que se utilizan en el aula. Esto es algo que corrobora Tomlinson et al. (2001) y Masuhara et al. (2008) en sus artículos, en los que analizan métodos para la enseñanza del inglés a adultos, cuando señalan que el interés principal de los libros de texto es incluir explicaciones detalladas y proporcionar ejercicios de práctica.

Según Allwright (1981) los libros de texto resultan muy rígidos para poder ser utilizados directamente como material de instrucción. O'Neill (1982), por su parte, mantiene que los materiales didácticos se deben adecuar a las necesidades de los alumnos incluso si no se han diseñado de forma específica para ellos. Asimismo deben permitirles repasar y preparar las clases. También tienen que resultar rentables en lo que se refiere a la inversión de tiempo y dinero, y deben poder ser adaptados.

Allwright (1981) resalta que los materiales controlan el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que O'Neill (1982) mantiene que lo ayudan. Para Al Falasi (2008) los materiales didácticos pueden representar otra forma de contacto con el idioma además del profesor. Kitao y Kitao (1997) indican que, en teoría, los profesores con experiencia podrían enseñar un idioma sin utilizar un libro de texto. Sin embargo, muchos docentes no disponen de suficiente tiempo para elaborar materiales complementarios, motivo por el que se limitan a seguir el libro de texto. Por esa razón, este adquiere un papel muy relevante en las clases de idiomas y el proceso de selección de un buen libro de texto es fundamental. Al Falasi (2008) manifiesta que, en el caso de profesores con poca experiencia, los materiales didácticos pueden representar una especie de formación para el profesorado, al proporcionarles ideas sobre cómo planificar sus clases y qué hacer en ellas.

Los estudiantes deben ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, y el papel del docente debe consistir en ayudarles a aprender. Los profesores tienen que seguir el currículo y facilitar, elaborar o escoger los materiales didácticos. Pueden adaptar, complementar o elaborar esos materiales, así como supervisar el progreso y las necesidades de los alumnos para finalmente evaluarlos. Según Delgado Macías (2009) los materiales deben ayudar



metologia para dise... x openaccess.uoc.edu/ x unesdoc.unesco.org/ x Victor Fernando

unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080s.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**NOKIA**  
acceso abierto

**ACTIVANDO EL APRENDIZAJE MÓVIL**  
**EN AMÉRICA LATINA**

> Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas

Cargando...

7:56

metologia para diseñ x openaccess.uoc.edu/ x unesdoc.unesco.org/ x Victor Fernando

unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080s.pdf

en que incorporaron el componente de la conectividad además del equipamiento, y abrieron nuevas posibilidades para el uso de tecnologías en la educación. Otras iniciativas las siguieron, incluyendo Educ.Ar y Conectar Igualdad en Argentina, Colombia Aprende en Colombia, Huascarán en Perú y Plan Ceibal en Uruguay, por mencionar sólo algunas.

A lo largo de las dos últimas décadas se pueden identificar tres modelos de integración de TIC en la educación, focalizados principalmente en computadoras y *laptops*. El primer modelo, característico de los primeros programas de TIC en educación, es el modelo de laboratorio. En este modelo, las computadoras se utilizan en un aula individual, especialmente designada, que los docentes deben reservar con antelación para sus clases. En algunos casos, la sala de profesores y la biblioteca también están equipadas con computadoras, con el objetivo de ampliar las oportunidades de trabajo independiente para profesores y estudiantes. La principal ventaja de este modelo es su rentabilidad, ya que las escuelas ahorran en los gastos de equipamiento mediante la compra de un solo conjunto de computadoras.

Un segundo modelo surgió de los esfuerzos por alinear las políticas de TIC con las prioridades educativas y el currículo. En el modelo de aula se equipan los distintos salones de clase con computadoras a fin de que las TIC estén al alcance de alumnos y docentes como recurso para determinadas actividades del aula. Dado que las aulas se equipan usualmente con una o dos computadoras, el acceso para los estudiantes es limitado. Sin embargo, este modelo expande las posibilidades de integración de las TIC en el currículo, en particular para su uso en trabajos en grupo, ya que los docentes pueden planificar clases y proyectos grupales apoyados por recursos digitales.

El tercero y más reciente modelo es el 1:1, donde cada estudiante y cada docente tienen acceso a una computadora, generalmente una *laptop* o *netbook*. El primero de estos programas fue el ambicioso Plan Ceibal de Uruguay, lanzado en 2006, que apuntó a proveer a cada estudiante y docente con una *laptop*. Diversos países de la región, incluyendo Argentina, Brasil, Colombia, Perú y Venezuela, adoptaron políticas similares desde entonces, si bien con diferentes características, escalas y beneficiarios (IIFE-UNESCO, 2012; Severin y Capota, 2011). La principal desventaja de este modelo es el alto costo asociado con la compra de una *laptop* para cada estudiante. Una alternativa más económica es el laboratorio móvil, también denominado "aula móvil", en el cual una escuela posee uno o varios juegos de computadoras portátiles en carros móviles, por lo general suficientes para veinticinco a

7:57

**Aprendizaje Móvil o M-Learning**  
Defensa De Experto En Procesos De Aprendizaje Con La Tecnología De Elonger

**WELCOME**  
Bienvenidos a Nuestro espacio, aquí encontraras información relacionada con M-learning.

**Ventajas y Desventajas**

**MLEARNING.wmv**

**Bienvenidos**

Dany Oliver  
A teacher at Southwest High School in Jacksonville, N.C., said the special cellphones helped students improve their math skills.

mlearning2012.blogspot.com

8:06



## La tecnología al servicio de la educación para desarrollar el talento futuro

Los Colegios Internacionales SEK rediseñan el aprendizaje mediante la tecnología móvil y Windows 8.1 favoreciendo la creatividad

Cada vez son más los empleadores que buscan mentes creativas y la tecnología ha demostrado ser un vehículo adecuado para llevar la creatividad a las aulas. Educadores como los colegios de la Institución Educativa SEK con centros en España, Francia, Irlanda y Catar, ya han integrado las TI en sus currículos y siguen buscando nuevos modos de mejorar la experiencia educativa de sus alumnos.

### Caso de éxito continuo

SEK ha desarrollado una estrategia de TI, en la que colabora estrechamente con Dell, para mejorar y ampliar la infraestructura de todos sus colegios. Jesús Torres, director de Sistemas de la Institución Educativa SEK, sostiene:

### Relación con valor añadido

SEK lleva más de 12 años utilizando diversas soluciones Dell, como servidores de rack Dell PowerEdge R610, cabinas Dell EqualLogic PS6000XV y PS6110XV y conmutadores Dell Networking S424 y 6224. También ha introducido en las aulas portátiles Dell Latitude y Vostro y equipos de sobremesa Dell OptiPlex para alumnos, profesores y empleados. "Consideramos que Dell es mucho más que un proveedor de tecnología. Nos ayuda a encontrar las soluciones que necesitamos para ofrecer espacios de aprendizaje atractivos y creativos", afirma Torres.

### Más creatividad en el aula

Como parte de este proceso, SEK

### Customer profile



**Compañía** Colegios Internacionales SEK  
**Sector** Educación primaria, secundaria y bachillerato  
**País** España  
**Empleados** 800 empleados, 7,000 alumnos  
**Sitio web** www.sek.es

### Necesidad empresarial

SEK quería impulsar la colaboración y la creatividad de alumnos y profesores mediante tecnología móvil que permitiera desarrollar las actividades educativas dentro y fuera del aula tradicional.

### Solución


La organización ha facilitado a alumnos y empleados tabletas Dell Venue 11 Pro y portátiles Dell Latitude 13 Education Series con Windows 8.1.

metologia para diseñ x openaccess.uoc.edu x Dialnet-LasCienciasE x Victor Fernando

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LasCienciasEnLaEducacionPrimaria-2941306.pdf

# Las ciencias en la educación primaria

Javier Fuster



*La enseñanza de los contenidos científicos ha estado tradicionalmente reservada a las etapas de la enseñanza secundaria cuando se suponía que los alumnos estaban capacitados para la formalización del pensamiento abstracto. Los autores de este trabajo proponen iniciar el camino del aprendizaje científico desde la educación primaria a partir de una secuenciación basada en el desarrollo de los conceptos en edades tempranas.*

---

## INTRODUCCION

La producción didáctica sobre las ciencias de la naturaleza en nuestro país se ha centrado fundamentalmente en las etapas de la educación secundaria obligatoria y bachilleratos.

Una tradición iniciada a finales de la década de los setenta ha generado, desde entonces, profusión de trabajos útiles para cualquier profesor de esta área inquieto por su desarrollo profesional.

Las condiciones laborales del profesorado de enseñanzas medias, y seguramente una mayor proximidad a la instancia investigadora por excelencia —aunque no precisamente en didácticas específicas—, la universidad, ha supuesto una acumulación de información en forma de tesis doctorales, artículos en revistas profesionales, bibliografía...

Precisamente muchos de estos trabajos avalaron muchas de las decisiones en las que se ha basado el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza en el nuevo sistema educativo.

8:02

metología para dise... x openaccess.uoc.edu/ x Dialnet-LasCienciasE x Victor Fernando

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LasCienciasEnLaEducacionPrimaria-2941306.pdf

ral, sino como un conjunto de estrategias que se ponen en juego continuamente. No siempre se empieza con unas ideas previas, se continua con un conflicto, después viene la construcción y al final la reflexión. Durante el proceso, continuamente saldrán ideas, que harán construir otras nuevas, que plantearán nuevos conflictos, etc.

### APRENDER TRABAJANDO EN UN CONTEXTO DE INVESTIGACION

La relación de momentos didácticos que hemos visto, caracteriza el trabajo en el aula como una actividad investigadora, tanto para el alumnado como para el profesorado. Éste, además de su tarea como investigador didáctico, también lo es con respecto a los contenidos científicos. Presentarse como tal en el aula, favorece un tipo de relaciones mucho más afectiva al reconocer las limitaciones, la ignorancia y los errores que todos tenemos, sin menoscabo de la diferencia específica dada por la experiencia y el saber. Esta situación, además de mostrar de una manera mucho más clara la realidad, permite al escolar relativizar la información.

La formación de conocimientos adquiere su verdadera dimensión didáctica cuando se organiza el aprendizaje mediante la propuesta y resolución de problemas. Estos favorecen el establecimiento de relaciones entre los hechos y los conceptos y plantean la necesidad de utilizar procedimientos específicos en los cuales los alumnos irán adiestrándose a medida que su investigación lo requiera, asentando al mismo tiempo, el desarrollo de actitudes. Por tanto, conceptos, procedimientos y actitudes han de considerarse integrados en una metodología general y no como elementos independientes con entidad suficiente para generar aprendizaje.

Se trata de proporcionar oportunidades para que los escolares de la etapa primaria a partir de percepciones y sensaciones, puedan cuestionarse la realidad y, mediante la reflexión personal y la interacción social, elaborar respuestas a los interrogantes del mundo. De esta forma, a partir del pensamiento espontáneo, del lenguaje y de la nueva información irán construyendo esquemas de conocimiento, en un proceso de aproximación sucesiva hacia las ideas establecidas científicamente,

---

# 81

produciendo cada vez explicaciones más coherentes y de un grado de racionalidad mayor.

Y de establecer condiciones para que generen ideas y aprendan a pensar en contextos y con argumentos que tengan sentido para los niños y las niñas.

8:03

metologia para disei x openaccess.uoc.edu x www.scielo.org.co/p/ Detalles técnicos x e-archivo.uc3m.es/bi x Victor Fernando

androidos.readthedocs.org/en/latest/data/detalles\_tecnicos/

Android OS  
latest

Search docs

Introducción  
Características  
Historia

Detalles técnicos

Administración del CPU  
Gestión de la memoria principal  
Sistema de archivos  
Sistemas de protección

Sistema de comunicaciones

Programas de sistema  
Administración de tareas  
Administración de usuarios  
El sistema de E/S


Terminales  
Instalación  
Configuración

Read the Docs v: latest

Docs » Detalles técnicos [Edit on GitHub](#)

## Detalles técnicos

### Administración del CPU



- **Kernel:** El núcleo o kernel proporciona el acceso a los distintos elementos del hardware del dispositivo. Ofrece distintos servicios a las superiores como son los controladores odriers para el hardware, la gestión de procesos, el sistema de archivos y el acceso a la gestión de la memoria.
- **Middleware:** El middleware es el conjunto de módulos que hacen posible la propia existencia de aplicaciones para móviles. Es totalmente transparente para el usuario y ofrece servicios claves como el motor de mensajera y comunicaciones, códecs multimedia, intérpretes de páginas web, gestión del dispositivo y seguridad.
- **Aplicaciones:** El entorno de ejecución de aplicaciones consiste en un gestor de aplicaciones y un

6:11

- Introducción
- Características
- Historia

Detalles técnicos

- Administración del CPU
- Gestión de la memoria principal
- Sistema de archivos
- Sistemas de protección
- Sistema de comunicaciones
- Programas de sistema
- Administración de tareas
- Administración de usuarios
- El sistema de E/S

- Terminales
- Instalación
- Configuración
- Primeros pasos en Android
- Glosario
- Bibliografía
- Licencia de la documentación
- AndroidOS



Debido a la flexibilidad de Android podemos conectarle dispositivos de entrada o salida muy fácilmente y por diversos medios. Un ejemplo es a través de la aplicación BlueCtrl que permite controlar todos los dispositivos que soporten Bluetooth mediante el uso de la pantalla táctil y el teclado del terminal Android como dispositivos de entrada.

Con él podremos controlar diferentes dispositivos como el iPad o la Playstation 3, e incluso el ordenador.

El único requisito para poder utilizar BlueCtrl, es que es indispensable tener el terminal rooteado.

Previous

Next

© Copyright 2012, Basterra - Berteau - Borello - Castillo - Venturi. Revision 4d929338.

Built with Sphinx using a theme provided by Read the Docs.



# Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles

*Methodology for mobile application development*

**MAIRA CECILIA GASCA MANTILLA**

Ingeniero Electrónico, Magister en Mantenimiento Industrial. Docente de la Universidad Antonio Nariño. Santa Marta, Colombia.

Contacto: [magasca@uan.edu.co](mailto:magasca@uan.edu.co)

**LUIS LEONARDO CAMARGO ARIZA**

Ingeniero Electrónico, Magister en Ingeniería Electrónica. Docente de la Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

Contacto: [lcamargo@unimagdalena.edu.co](mailto:lcamargo@unimagdalena.edu.co)

**BYRON MEDINA DELGADO**

Ingeniero Electrónico, Magister en Ingeniería Electrónica. Docente de la Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Contacto: [byronmedina@ufps.edu.co](mailto:byronmedina@ufps.edu.co)

Fecha de recepción: 1 de marzo de 2013

Clasificación del artículo: investigación

Fecha de aceptación: 27 de agosto de 2013

Financiamiento: Universidad del Magdalena

**Palabras clave:** comunicación móvil; servicio de información; software de código abierto.

El objetivo de esta fase es verificar el funcionamiento de la aplicación en diferentes escenarios y condiciones; para esto se realizan las siguientes tareas:

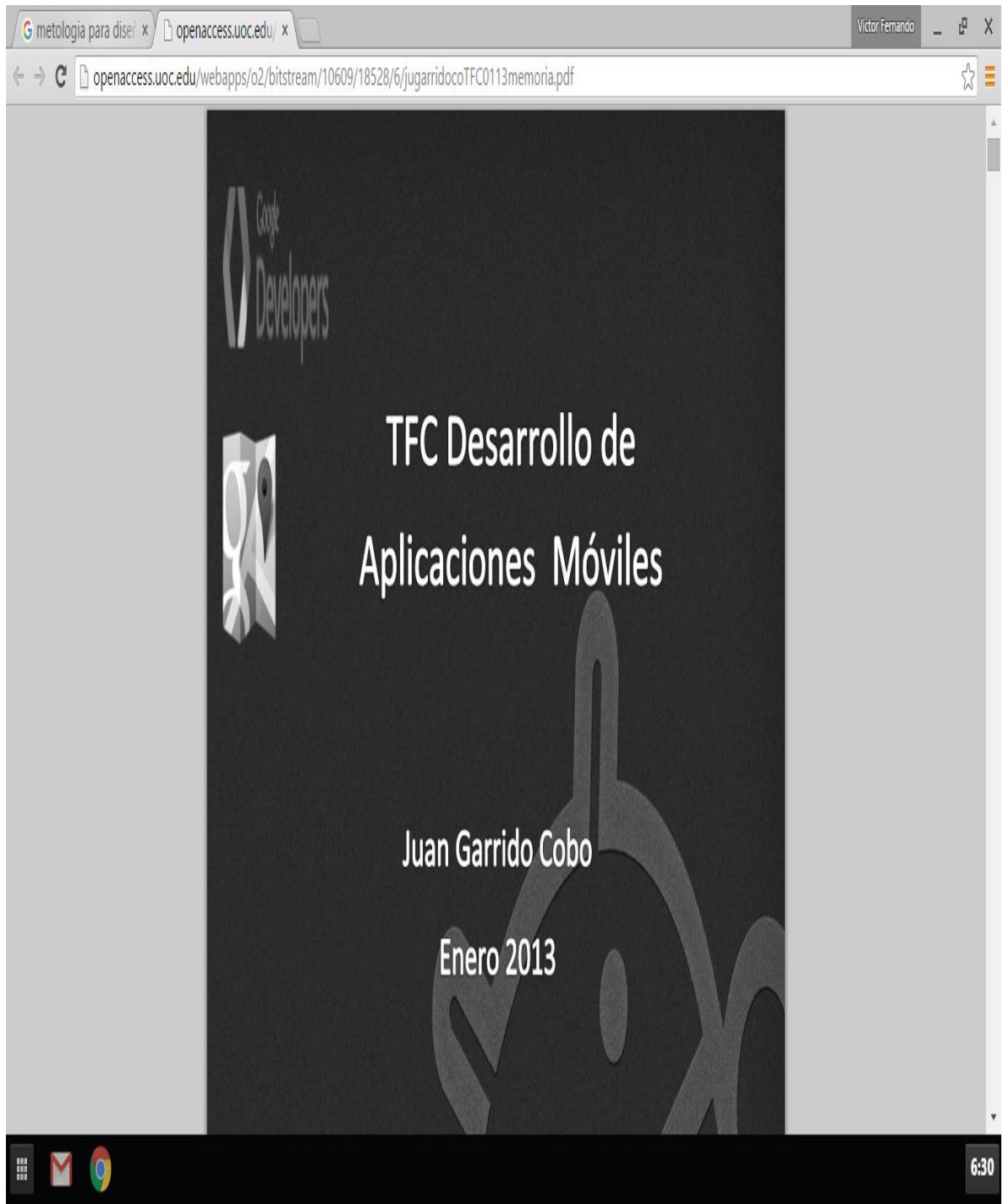
- Emulación y simulación: se realizan pruebas simulando el escenario y emulando el dispositivo móvil, explorando todas las utilidades y funciones de la aplicación, introduciendo diferentes datos, inclusive erróneos, para medir la funcionalidad y el nivel de robustez del software. Si se encuentran algunas fallas, se debe regresar a la etapa de codificación en la fase de desarrollo para solucionar los problemas, si las pruebas son satisfactorias se procede a la etapa de pruebas con dispositivos reales.
- Dispositivos reales: deben hacerse pruebas de campo en equipos reales para medir el desempeño y el rendimiento del aplicativo. Si se encuentran fallas en el tiempo de ejecución, si el software no cumple con los requerimientos especificados, o si el cliente solicita un cambio de última hora, hay que regresar a la fase de diseño para reestructurar y solucionar el inconveniente presentado.
- Análisis de las 6 M's: para valorar el potencial de éxito del servicio, se sugiere buscar un grupo de expertos en el campo del desa-

dados todos los requerimientos de última hora del cliente se da por finalizada la aplicación y se procede a la entrega del ejecutable, el código fuente, la documentación y el manual del sistema.

- Manuales: el objetivo es el entrenamiento; una aplicación móvil debe constar de un manual del sistema donde se indique el proceso de instalación, la atención a posibles fallas en el tiempo de ejecución y, las especificaciones técnicas mínimas de hardware y software que requiere el equipo, para el funcionamiento adecuado del aplicativo desarrollado.
- Distribución: se define el canal de comercialización de la aplicación, con el propósito de adecuar la aplicación al medio de distribución. A continuación se mencionan algunos de los canales de distribución existentes.

Las tiendas físicas u *outlets*, especializadas o no, corresponden a las tiendas que venden dispositivos y servicios de telecomunicaciones, normalmente operadores o marcas como Apple.

Los portales de operadores o desarrolladores de servicios, ofrecen un catálogo amplio de aplicaciones y ventas vía *Web Site* desde el PC, que luego son instaladas en el móvil.



metologia para disei x openaccess.uoc.edu x Victor Fernando

openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf

Hacen uso de la aplicación esporádicamente y visitan los puntos que han creado otros usuarios, aunque no comentan ni añaden nueva información sobre los mismos. No crean nuevos puntos y como máximo podrían votar positiva o negativamente la información existente.

**Usuarios activos:**

Son usuarios habituales de la aplicación. Añaden todo tipo de información al sistema e incluso se animan a denunciar a la autoridad competente.

**Contextos de uso**

A nivel técnico es imprescindible disponer de un dispositivo Smartphone con sistema operativo Android, GPS y conexión a Internet móvil activa.

A nivel social no existe una limitación concreta más allá de los conocimientos mínimos necesarios para usar la tecnología del dispositivo y disponer del mismo.

Teniendo en cuenta los datos anteriores un contexto de uso de la aplicación sería aquel en el que un usuario en su vida cotidiana normal, paseando por la calle observase una anomalía de responsabilidad municipal que le llamase la atención y que desease registrar en la aplicación.

Otro contexto de uso habitual sería aquel en que el usuario, en cualquier lugar y momento con su dispositivo móvil desease ampliar información, consultar la misma o tramitar la denuncia de un punto existente en la aplicación.

**Análisis de tareas**

6:31

Buscar x LA INVESTIGACIÓN | x Victor Fernando

revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/search

No cerrar sesión  
[Iniciar sesión](#)

CONTENIDO DE LA REVISTA

Buscar  
 Ambito de la búsqueda  
 Todo  
[Buscar](#)

[Examinar](#)  
[Por número](#)  
[Por autor/a](#)  
[Por título](#)  
[Otras revistas](#)

PROXIMO NUMERO

Inicio > [Buscar](#)

## BUSCAR

Buscar  [Buscar](#)

[Opciones de búsqueda adicionales \(haga clic para mostrar\)](#)

NÚMERO	TÍTULO
Ningún resultado	

NOTIFICACIONES

[Visita](#)  
[Suscribirse](#)





IDIOMA





Escoge idioma  
 Español





TAMAÑO DE FUENTE

CONSEJOS DE BÚSQUEDA:

- Los términos de búsqueda no distinguen entre mayúsculas y minúsculas
- Las palabras comunes serán ignoradas
- Por defecto, solo aquellos artículos que contengan todos los términos en consulta, serán devueltos (p. ej.: T está implícito)
- Combine múltiples palabras con *O* para encontrar artículos que contengan cualquier término; p. ej., *educación O investigación*
- Utilice paréntesis para crear consultas más complejas; p. ej., *archivo (revista O conferencia) NO text*
- Busque frases exactas introduciendo comillas; p. ej., *"publicaciones de acceso abierto"*
- Excluya una palabra poniendo como prefijo - o *NO*; p. ej., *-política en línea* o *NO política en línea*
- Utilice \* en un término como comodín para que cualquier secuencia de caracteres concuerde; p. ej., *soci\* moralidad* hará que aparezcan aquellos documentos que contienen "sociológico" o "social"

9:06

- Todo
- Buscar
- Examinar
- [Por número](#)
  - [Por autor/a](#)
  - [Por título](#)
  - [Otras revistas](#)

A modo de resumen, podría decirse que la investigación evaluativa pretende resolver problemas concretos a partir de la generación de vías alternativas de proceder sobre la realidad estudiada. La generación de sugerencias u opciones de cambio han de ir orientadas hacia la toma de decisiones, necesaria para incidir en el cambio o cambios concretos. Este tipo de investigación es fuertemente reconocida por su utilidad social y por su capacidad de cambio en beneficio de la mejora, siempre sobre la base de unos criterios básicos de credibilidad, isomorfismo y factibilidad.

TAMAÑO DE FUENTE



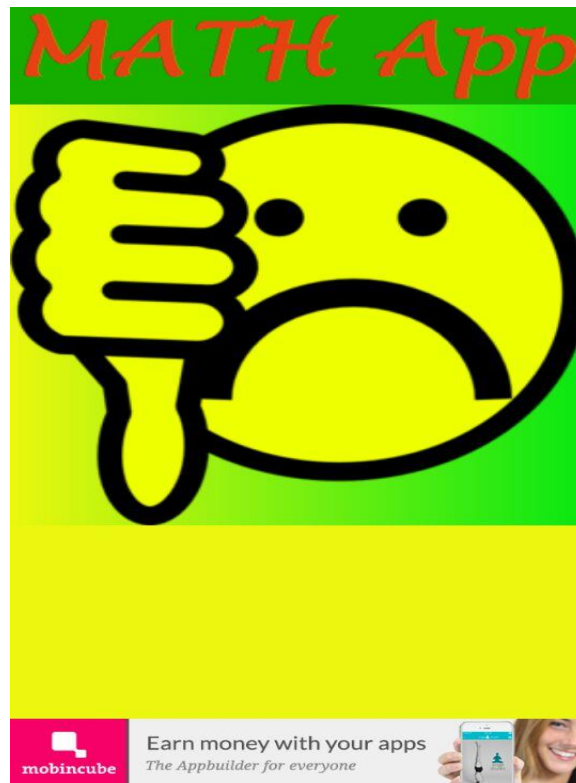
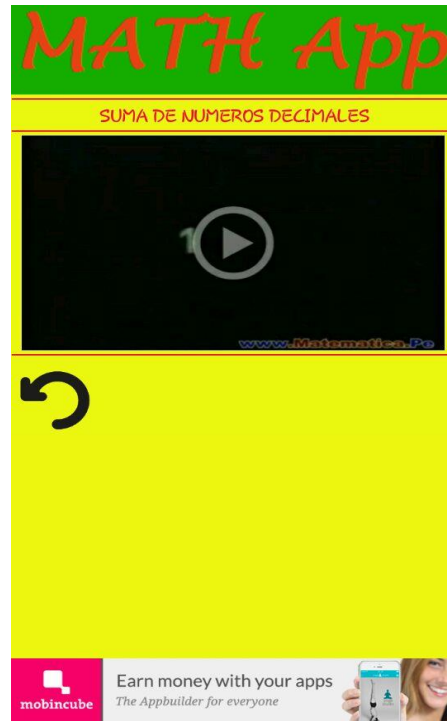
[PANTALLA COMPLETA](#)

### ENLACES REFBACK

- No hay ningún enlace refback.



Anexo 7



## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** tesis javier cedeño2 - copia.docx (D16374543)  
**Submitted:** 2015-11-25 11:53:00  
**Submitted By:** xavic2087@gmail.com  
**Significance:** 10 %

### Sources included in the report:

Tpurkund.docx (D16352483)  
TITULACION FINAL.docx (D16190839)  
PROYECTO PIS crsthian CORREGIDO X TUTOR.docx (D14674162)  
TRABAJO-DE-TITULACION.docx (D16231247)  
<http://www.sek.es/files/pdf/news/SEK-dell-caso-exito.pdf>  
<http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/compens/10.pdf>

### Instances where selected sources appear:

8

