

APLICACIÓN MOVIL “EDUCANDOCHICOS”

Presentado por:

EDGAR ANTONIO SOTO GÓMEZ

JOHANA ANDREA PAEZ MARTINEZ

Presentado a:

Ing. GABRIEL RAMIREZ

TUTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C. Diciembre 2 de 2016

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	5
Capítulo 1	6
1.1. Problema de investigación	6
1.2. OBJETIVO GENERAL.....	8
1.3. Objetivos Específicos.....	8
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	9
Capítulo 2	11
2.1. Marco Teórico.....	11
2.2. Marco contextual.....	13
2.3. Marco Legal	15
Capítulo 3	16
3.1. Metodología de Investigación	16
3.2. Metodología de Desarrollo de Software	17
Capítulo 4	19
4.1. Descripción de la Aplicación Movil.....	19
4.2. Análisis	19
4.3. Diseño	25
4.4. Implementación	27
4.5. Pruebas.....	30
Capítulo 5	35
5.1. Resultados	35
5.2. Proyecciones.....	36
5.3. Conclusiones.....	37
BIBLIOGRAFÍA	38

LISTADO DE TABLAS

Tabla1. Listado de Requerimientos Funcionales	19
Tabla2. Listado requerimientos No Funcionales	19
Tabla3. Listado Requerimientos Técnicos	20
Tabla4. Listado Requerimientos Legales	20
Tabla 5. Identificación de actores de la aplicación	20
Tabla 6. Listado casos de uso	20
Tabla 7. Ingresar a la Aplicación.....	21
Tabla 8. Registrar usuario.....	21
Tabla 9. Visualizar las opciones del menú.....	22
Tabla 10. Seleccionar la opción deseada.....	22
Tabla 11. Visualizar el contenido de la opción seleccionada	23
Tabla 12. Ver visitas.....	23
Tabla 13. Resultado prueba autenticar usuario	30
Tabla 14. Resultado prueba registrar usuario	31
Tabla 15. Resultado prueba temática	31
Tabla 16. Resultado registrar publicación.....	32
Tabla 17. Resultado validar menú de usuario	32
Tabla 18. Resultado Lecturas	33
Tabla 19. Resultado Videos.....	33
Tabla 20. Resultado Pintar	33
Tabla 21. Resultado Frases.....	34
Tabla 22. Resultado Noticias.....	34
Tabla 23. Resultado Juegos	34

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama caso de uso General de la Aplicación “Educandochicos”	24
Figura 6. Diagrama de clases de la aplicación.....	25
Figura 7. Diagrama de objetos de la aplicación.....	25
Figura 8. Modelo Entidad Relación – base de datos	26
Figura 9. Diagrama actividades aplicación.....	27
Figura 10. Diagrama estados aplicación.....	28
Figura 11. Diagrama paquetes	28
Figura 12. Diagrama comunicación.....	29

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente proyecto es crear una aplicación para dispositivos móviles de tipo nativa, para sistemas operativos Android, destinada a padres con niños de edad máxima 7 años. Esta herramienta móvil educativa busca contribuir al desarrollo educativo, ya que con la utilización de estas tecnologías se puede mejorar el aprendizaje, el desarrollo de habilidades, construcción del conocimiento como pieza fundamental en la formación de los niños en etapa de formación preescolar.

La aplicación “Educandochicos” contará con un menú principal de fácil comprensión que permitirá a los usuarios tener acceso a contenidos sobre aprendizaje en niños, habilidades para el aprendizaje, hábitos de estudio, actividades como: lecturas, dibujos para pintar y colorear, juegos educativos; videos informativos, frases educativas (descargar frases), noticias e información de contacto.

Los contenidos que se visualizarán en cada uno de los menús, serán seleccionados de la investigación y búsqueda de que se haga en la Web, y de documentos encontrados que estén relacionados con las temáticas a tratar. Allí facilitaremos los links de enlace e información y documentos o páginas relacionadas con el aspecto de interés de los usuarios de la aplicación móvil.

Para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación se tendrá en cuenta las aplicaciones móviles similares que se encuentran en el mercado, que ofrecen al usuario, si son de acceso gratuito, si integran una interfaz gráfica amigable y si han tenido una buena aceptación en el mercado.

Capítulo 1

1.1. Problema de investigación

En la sociedad actual, en continuo movimiento, los avances tecnológicos aparecen para dar respuesta a las necesidades de estar en continua conexión con la información y las comunicaciones. Es por esta razón por la que aparecen las tecnologías móviles que van a configurar un nuevo paradigma social, cultural y educativo. En el presente artículo se va a crear un marco conceptual y teórico que contextualice las tendencias actuales en el uso de los dispositivos móviles en nuestra sociedad, para luego centrarse en el impacto actual de la utilidad práctica de estos dispositivos en la educación no universitaria, educación universitaria y dentro del aprendizaje permanente (Ortíz, 2016).

El continuo avance en la tecnología ha puesto a disposición de los usuarios diferentes dispositivos móviles que ofrecen servicios y aplicaciones para facilitar el acceso a información, a las ayudas educativas y procesos formativos, a la actualización constante en habilidades de aprendizaje, etc.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, las tecnologías de la información están cambiando los procesos educativos, es por ello, que el uso de aplicaciones móviles se ha vuelto más frecuente. Dichas aplicaciones permiten en dispositivos como tablets y smartphones, descargar contenidos e información para apoyar a los padres en sus procesos de formación, así como a los niños y niñas interactuar a través de las tecnologías.

A su vez permite a los usuarios finales involucrarse con los medios tecnológicos de una manera más ágil y comprensiva, de tal manera que el conocimiento se vuelve más amplio y se generan dinámicas de aprendizaje más eficientes en los modelos de enseñanza que actualmente se basan y se difunden a través del uso de la tecnología.

Actualmente encontramos aplicaciones de todo tipo. Estas pueden ser profesionales, de ocio, deportivas, educativas, de acceso a servicios, etc, que por lo general se

encuentran disponibles a través de plataformas de distribución. A nivel educativo encontramos diversidad de aplicaciones que apoyan los procesos de aprendizaje de los niños.

Sin embargo, a través de la búsqueda e investigación sobre las aplicaciones similares existentes en el mercado que hemos hecho para fundamentar el desarrollo de nuestra aplicación, podemos mencionar que son mínimas las aplicaciones móviles que se han desarrollado para proporcionar recursos educativos, documentación, artículos y demás, que ayuden a los padres en la difícil tarea diaria de la educación de sus hijos e hijas. Lo que generalmente se encuentran son páginas web con dicha información

En este sentido lo que se pretende con el desarrollo de esta aplicación, es ofrecer un App informativa tanto para padres, madres y niños y niñas, con información relativa a aprendizaje en niños, habilidades para el aprendizaje, hábitos de estudio, actividades como: lecturas, dibujos para pintar y colorear, juegos educativos; videos informativos, frases educativas (descargar frases), noticias e información de contacto.

Formulación del problema

¿Cómo desarrollar una aplicación móvil educativa nativa para el sistema operativo Android, que permita brindar información a los padres, en temas relacionados con las habilidades, hábitos, metodologías y actividades de aprendizaje para sus hijos?

1.2. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar una aplicación móvil nativa para el sistema Android “*educandochicos*”, para brindar información a los padres, en temas relacionados con las habilidades, hábitos, metodologías y actividades de aprendizaje de sus hijos

1.3. Objetivos Específicos

- Realizar la búsqueda de información relacionada con las temáticas y contenidos que se van a incluir en la aplicación que se va a desarrollar.
- Diseñar una aplicación móvil para mostrar información a los padres, en temas relacionados con las habilidades, hábitos, metodologías y actividades de aprendizaje de sus hijos entre otros.
- Desarrollar una aplicación móvil que oriente a los padres de familia en la formación de sus hijos en edades tempranas.
- Definir los requerimientos técnicos, funcionales y legales que permitan desarrollar la aplicación
- Desarrollar la aplicación de acuerdo a las fases de análisis, y diseño e implementación que se definieron en la presente investigación

1.4. JUSTIFICACIÓN

Se define a la orientación familiar como “el conjunto de técnicas que se encaminan a fortalecer las capacidades evidentes o latentes que tienen como objetivo el fortalecimiento de los vínculos que unen a los miembros de un mismo sistema familiar, con el fin de que resulten sanos, eficaces y capaces de estimular el progreso de los miembros y todo el contexto emocional que los acoge” (Ríos, 1994).

El aprendizaje como pilar fundamental y decisivo en el desarrollo de niños y niñas en etapas tempranas determina el éxito escolar, el éxito personal y estimula sus destrezas frente su conocimiento general sobre el mundo. En la actualidad los padres que se encuentra en este proceso formativo recurren a la utilización de herramientas y plataformas de enseñanza que permite avanzar en los diferentes sistemas de educativos basados en nuevas tecnologías que ofrezcan servicios y ayudas a la hora de apoyar a sus hijos en su formación.

Como afirma Trahtemberg, (2000), los grandes avances de la tecnología de la información están alterando la naturaleza del trabajo y el ejercicio ciudadano, también lo harán con las habilidades requeridas para que los niños y jóvenes lleguen a ser adultos exitosos, presionando a la educación, transformando el qué y el cómo aprenderemos y cómo funcionarán las instituciones educativas.

En este sentido, Castells, (2006), plantea que el advenimiento de las tecnologías móviles conlleva una serie de interrogantes acerca de los efectos de la generalización de estas tecnologías sobre la vida cotidiana. Así, entre otras cosas, Castells se pregunta cómo las tecnologías móviles afectan a la vida familiar, o al ámbito laboral, al político y también al académico.

Por lo tanto, la oferta de aplicaciones o Apps disponibles en las tiendas virtuales es hoy incalculable y cada día se crean más. Muchas de ellas con el objetivo de mejorar las condiciones de los ciudadanos con el apoyo de la tecnología y buscando satisfacer las necesidades de los usuarios.

Con relación a temas de aprendizaje en niños y Apps de apoyo a padres encontramos en su gran mayoría aplicaciones que ofrecen contenidos sobre lactancia, seguimiento al embarazo, recetas y alimentación en los niños, etc. Sin embargo, no son muchas las aplicaciones que brindan información y contenidos basados en las prácticas que pueden orientar a los padres en su proceso formativo.

Teniendo en cuenta la información anterior, y evaluando las aplicaciones similares con las que actualmente cuenta el mercado, el propósito de desarrollar esta aplicación “Educandochicos”, es ofrecer una solución móvil, que suministre información importante, y actualizada que sirva de apoyo, ayuda y de guía para el desarrollo del proceso más importante del ser humano que es la paternidad.

La aplicación en una primera instancia proveerá a los padres información veraz, con múltiples contenidos que apoyen el proceso formativo de sus hijos, para que a través de su conocimiento los motiven, pongan en práctica y generen en ellos habilidades y hábitos de aprendizaje. Así mismo los niños y niñas que ingresen a la aplicación podrán encontrar juegos y otras actividades que estimulen sus conocimientos.

Capítulo 2

2.1. Marco Teórico

Tradicionalmente la tecnología móvil se ha relacionado constantemente con la telefonía móvil. En la actualidad existen múltiples dispositivos que ofrecen la posibilidad de acceder a Internet, como son los smartphones, teléfonos móviles, tabletas, consolas de videojuegos portátiles, entre otros. Estos dispositivos evolucionan muy rápidamente y cada vez se adaptan más a las necesidades de los usuarios. Es por ello que nuevas versiones aparecen con mayor velocidad, con mejores características a los ya existentes.

Por otra parte, el rápido crecimiento de los teléfonos inteligentes y la gran variedad de aplicaciones móviles que se están desarrollando para que funcionen en estos dispositivos ha hecho que el mercado de las Apps se incremente de manera considerable.

“Los teléfonos inteligentes y su tienda de aplicaciones complementaria ponen de manifiesto el poder y la flexibilidad que los teléfonos avanzados pueden ofrecer en combinación con las redes móviles de datos de alta velocidad. En junio de 2010, con más de 2.000 millones de descargas y 225.000 aplicaciones en su tienda de aplicaciones (App Store), Apple aún seguía en cabeza. Sin embargo, Google, gracias a la competencia ejercida por su sistema operativo Android para teléfonos inteligentes y su tienda Android (Android Market) de aplicaciones compatibles, estaba registrando un crecimiento espectacular. El Android Market de Google ha vendido más de 250 millones de descargas, y ofrece más de 65.000 aplicaciones. Los fabricantes y operadores están desarrollando otras tiendas de aplicaciones, aumentando las características accesibles para los usuarios de teléfonos inteligentes” (Sundberg, 2011).

Según Cuello y Vittone, (2015), existe diversidad de aplicaciones móviles y pueden ser de tipo nativa, web e híbrida. Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen

uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK

En cuanto aplicaciones de tipo web, cabría referir a Cuello y Vittone, (2015). Según ellos dichas aplicaciones, también conocidas como webapps, se escriben en lenguaje HTML, conjuntamente con JavaScript y CSS. En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Por último están las aplicaciones híbridas. Este tipo de aplicaciones según Cuello y Vittone, (2015), es una especie de combinación entre las dos anteriores. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web usando HTML, CSS y JavaScript, y una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa. Esto permite casi con un mismo código obtener diferentes aplicaciones, por ejemplo, para Android y iOS, y distribuirlas en cada una de sus tiendas).

Android es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware, está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tablets, GoogleTV y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google (scoello12, 2016).

El sistema permite programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik. El sistema operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que accedan a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como es Java. Se caracteriza por ser una plataforma de código abierto para dispositivos móviles que junto al SDK

de Android y un plugin para el IDE Eclipse, facilita el proceso de desarrollo de aplicaciones, ya que cuenta con librerías, emulador, documentación, tutoriales, código de ejemplo, etc.

2.2. Marco contextual

El presente proyecto se desarrollará basado en las aplicaciones similares o existentes que encontramos en el mercado y que ofrecen información a los padres en temas relacionados con las habilidades, hábitos, metodologías y actividades de aprendizaje para sus hijos en edades tempranas.

Para el desarrollo de la aplicación que nos hemos propuesto desarrollar “Educando chicos”, haremos uso del entorno de desarrollo Android Studio. Este entorno de desarrollo integrado (IDE), basado en IntelliJ IDEA de la compañía JetBrains, que proporciona varias mejoras con respecto al plugin ADT (Android Developer Tools) para Eclipse Android, (2014).

Android Studio es actualmente uno de los sistemas operativos que lidera el mercado en las tecnologías de la comunicación y está enfocado básicamente a la telefonía celular. Este entorno de desarrollo ofrece un kit de herramientas apropiadas para realizar aplicaciones móviles Android, (2014).

El sistema Android es compatible con muchas de las políticas de seguridad necesarias aplicadas en el desarrollo de aplicaciones. La política de Google Apps Device permite el acceso ilimitado a un serie de aplicaciones Android se puede utilizar, aplicaciones desarrolladas por personas entendidas en esta área que envían su software al centro de recursos de Google David, (2012).

Android es un Sistema Operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma. El Sistema permite programar aplicaciones en una variación de Java. El Sistema Operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que

accedan a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como es Java Gonsales, (2011).

En este sentido, el desarrollo de aplicaciones móviles se ha incrementado con base en las necesidades de los usuarios. Una aplicación móvil representa en este momento un mayor potencial dentro de la cadena de valor en las telecomunicaciones e internet. Se estima que su crecimiento promedio es del 23.6% en la adopción de aplicaciones y contenido móviles en América Latina. A nivel de usuario final se habla de contenido como música, juegos en línea, redes sociales, entre otras Portafolio, (2016). Es evidente entonces que la tendencia es al crecimiento en el desarrollo de aplicaciones móviles, y que los directamente beneficiados son los desarrolladores que son los dueños de los contenidos.

El uso de aplicaciones para dispositivos móviles educativos son los medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza y construcción de aprendizajes, porque estimulan la función de los sentidos y activan las experiencias y aprendizajes previos para acceder más fácilmente a la información, al desarrollo de habilidades y destrezas y a la formación de actitudes y valores.

El universo de las aplicaciones móviles es bastante amplio y tenemos la oportunidad de encontrar Apps que se adaptan a nuestras necesidades de información. Las aplicaciones móviles han abierto un mundo de posibilidades y se han convertido en una herramienta útil tanto para los padres como para los niños y jóvenes.

Precisando de una vez, la tendencia actual es poner a disposición de los papás y mamás una herramienta que los informe acerca de temáticas y pautas importantes para la educación de sus hijos. Se les informe sobre todas las novedades, prácticas, artículos y recursos que ayuden a los padres en la difícil tarea diaria de la educación de nuestros hijos e hijas.

2.3. Marco Legal

Con el propósito de proteger el nombre de la aplicación y su representación grafica ya que esta estará inicialmente disponible para ser descargada en el territorio colombiano, procederemos hacer el registro de la marca ante la Superintendencia de Industria y Comercio, que es la autoridad encargada de tramitar y conceder las marcas en nuestro país.

Por otra parte, a través de la Ley 23 del 28 de enero de 1982 de Régimen General de Derechos de Autor, el gobierno colombiano introdujo como facultad del titular de los derechos de autor la posibilidad de disponer de la obra a título gratuito u oneroso, de aprovecharla con fines de lucro y de defenderla en todo momento, esto con el fin de garantizar y proteger las obras y producciones de los ciudadanos nacionales y extranjeros. Es así, que en la presente ley se decreta a través de sus artículos el otorgamiento de los derechos de autor, sus limitaciones y demás disposiciones conexas que demanda la creación de una obra. (Ley N°23, 1982).

En cuanto a la protección del software, o programas de ordenador, de acuerdo con la Decisión Andina 351 de 1993, este está protegido a través del Régimen del Derecho de Autor. Lo que significa, que el código empleado para elabora de la aplicación es protegido por la ley desde su creación. Lo recomendable es realizar el registro ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor para evitar eventuales conflictos o infracciones.

Capítulo 3

3.1. Metodología de Investigación

Este proyecto se basa en una investigación aplicada, la cual se entiende como: “aquella que genera conocimientos o métodos dirigidos al sector productivo de bienes y servicios, ya sea con el fin de mejorarlo y hacerlo más eficiente, o con el fin de obtener productos nuevos y competitivos en dicho sector” (Castelblanco, 2012).

Para la realización del presente proyecto, se define utilizar el enfoque de investigación exploratoria, ya que intentamos “determinar las categorías y variables vinculadas a un concepto. Intentan nombrar, clasificar, describir una población o conceptualizar una situación.” (Yuni y Urbano, 2014).

Según Sellriz, (1980), el tipo de investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento.

El concepto de investigación exploratoria afirma que:

Es descubrir las bases y recabar información que permita como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis. Las investigaciones exploratorias son útiles por cuanto sirve para familiarizar al investigador con un objeto que hasta el momento le era totalmente desconocido, sirve como base para la posterior realización de una investigación descriptiva, puede crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema o problema y puede ayudar a precisar un problema o a concluir con la formulación de una hipótesis (Sellriz, 1980).

Para el desarrollo de la aplicación vamos a partir de la premisa de poder apoyar a los padres de familia en darles materiales que puedan utilizar para apoyar la tarea de aprendizaje de sus hijos, por lo cual se debe intensificar en reconocer diferentes metodologías para mejorar este apoyo a los padres de familia.

Debido al poco conocimiento que tiene el grupo de desarrollo sobre el tema, se plantea el desarrollo de una investigación exploratoria; el objetivo principal de esta investigación es captar la perspectiva general del problema e incrementar el grado de conocimientos del investigador sobre el tema (Namakforoosh, 2004).

3.2. Metodología de Desarrollo de Software

“Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información. Una metodología está formada por fases, cada una de las cuales se puede dividir en sub - fases, que guiarán a los desarrolladores de sistemas a elegir las técnicas más apropiadas en cada momento del proyecto y también a planificarlo, gestionarlo, controlarlo y evaluarlo (Avison y Fitzgerald, 2006)

Como no existe una metodología de desarrollo que nos permita tener un ciclo adecuado de construcción vamos a tomar puntos de desarrollo de varias metodologías. Inicialmente usaremos una metodología Mobile-D, la cual fue desarrollada en el año 2004, esta metodología tiene como objetivo conseguir ciclos de desarrollo muy rápidos en grupos de trabajo pequeños, en menos de diez semanas se debe obtener una aplicación totalmente funcional. (Vique, 2012).

En un inicio se establecerán los ciclos sobre los cuales se desarrollara la aplicación, lecturas, pintar, juegos, videos, frases, noticias. Cada módulo tendrá una definición de alcance para poder obtener los requerimientos específicos y tareas a realizar para iniciar con el desarrollo de la aplicación.

Esta metodología se compone de las siguientes fases: Fase de exploración, Fase de Inicialización, Fase de producción, Fase de estabilización, Fase de pruebas y reparación. *En La Fase de exploración*, se realizara la planeación del proyecto, se compone por las etapas de establecimiento de actores, definición de alcance y establecimiento de alcance de proyecto.

Fase de Inicialización, donde se definirán los recursos físicos, tecnológicos y de comunicaciones para las fases posteriores. Esta fase se compone por las etapas: Configuración del proyecto o puesta en marcha del proyecto, la planificación inicial.

Una vez finalizada esta etapa, lo ideal es realizar el desarrollo en ciclos, en donde vemos podemos apoyarnos en una metodología tipo scrum para ver avances cercanos del desarrollo de la aplicación.

Es así que durante el diseño y desarrollo de la aplicación, se harán 5 Sprints de 2 semanas donde se hará una profundización en el entendimiento de cada uno de los módulos planteados una vez delimitado cada uno de los módulos, se realizaran los diagramas requeridos para el desarrollo de la solución propuesta como apoyo para la etapa de implementación.

Para los últimos tres sprints se procederá al desarrollo de la aplicación, donde se seleccionarán las partes realizables de la aplicación, donde se seleccionaran la serie de actividades que deben verse implementados.

La estructura de desarrollo es identificar cuáles son los requisitos principales en el proyecto, para planear entre un periodo de 20 y 40 días el desarrollo (3 sprints) de las actividades que cumplan a cabalidad los requisitos expuestos.

Capítulo 4

4.1. Descripción de la Aplicación Movil

Se desarrollará una solución móvil nativa para el Sistema Operativo de Android, la cual pretende brindar información sobre pautas educativas, guías de educación, alimentación de los niños, la salud, habilidades para el aprendizaje, hábitos de estudio, actividades como: lecturas, dibujos para pintar y colorear, juegos educativos; videos informativos, frases educativas etc. La aplicación permitirá visualizar artículos y enlaces sobre los temas mencionados y pretende ilustrar a los padres para que se mantengan al tanto de todo lo que necesitan saber con respecto a sus hijos.

4.2. Análisis

Tabla1. Listado de Requerimientos Funcionales

Código	Descripción
RF01	La aplicación móvil permitirá ser instalada en sistemas Android
RF02	La aplicación móvil debe ser intuitiva y de fácil manejo
RF03	La aplicación móvil permitirá el registro de nuevos usuarios
RF04	La aplicación móvil permitirá al usuario su acceso
RF05	La aplicación permitirá incluir varias temáticas
RF06	La aplicación móvil mostrara el menú de opciones
RF07	La aplicación móvil permitirá seleccionar y visualizar el contenido publicado en el menú de opciones
RF08	La aplicación direccionara al usuario a través de los enlaces compartidos
RF09	La solución permitirá registrar las visitas realizadas
RF010	La solución permitirá visualizar las visitas registradas
RF11	La solución permitirá salir de manera segura de la aplicación.

Tabla2. Listado requerimientos No Funcionales

Código	Descripción
RNF01	La aplicación móvil podrá ser instalada por cualquier usuario
RNF02	La aplicación móvil tendrá un interfaz gráfica de fácil entendimiento
RNF03	La aplicación móvil permitirá el registro de nuevos usuarios
RNF04	La aplicación móvil permitirá a los contenidos publicados sin excepción alguna

Tabla3. Listado Requerimientos Técnicos

Código	Descripción
RT01	La aplicación móvil se desarrollará de forma nativa para Android se utilizará el lenguaje de programación Java.
RT02	La aplicación móvil contará con conexión abierta de acceso a internet para consulta de los información en línea
RT03	La aplicación móvil contará con una base de datos donde reposara la información de usuarios registrados
RT04	La aplicación móvil contará con una base de datos donde reposaran los contenidos de la aplicación
RT05	La aplicación móvil contará con una interfaz que permita la conexión a la base de datos para actualizar los contenidos y poner a disposición de la información.
RT06	La aplicación móvil podrá funcionar en los dispositivos que cuenten con una versión de Android igual o superior a Android icecream (API 14 o superior).
RT07	La aplicación móvil estará disponible el 100% del tiempo
RT08	La aplicación móvil se podrá descargar gratuitamente

Tabla4. Listado Requerimientos Legales

Código	Descripción
RL01	La aplicación móvil estará enmarcada dentro de los acuerdos de distribución Google Play, se desarrollará de forma nativa para Android, se utilizará el lenguaje de programación Java.

Tabla 5. Identificación de actores de la aplicación

Concepto	Descripción
Administrador	Mantiene los contenidos actualizados; soluciona inconvenientes con la aplicación
Usuario (padres)	Usa la aplicación, visualiza contenidos, interactúa directamente con la aplicación

Tabla 6. Listado casos de uso

Código	Descripción
CU01	Ingresar a la aplicación
CU02	Registrar usuario
CU03	Visualizar las opciones del menú
CU04	Seleccionar la opción deseada
CU05	Visualizar el contenido de la opción seleccionada
CU06	Ver visitas

CASOS DE USO DE LA APLICACIÓN

Tabla 7. Ingresar a la Aplicación

CASO DE USO	CU01
Nombre	Ingresar a la Aplicación
Actor	Usuario
Descripción	Esta opción permite al usuario ingresar a la aplicación “Educandochicos”,
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener previamente instalada la aplicación en el dispositivo móvil 2. Iniciar la aplicación 3. Disponer de conexión de datos
Post -condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estar autenticado en la aplicación
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación. 2. Se carga a la aplicación 3. El usuario solicita iniciar la sesión 4. El usuario ingresa credenciales 5. En la aplicación se valida el usuario y contraseña ingresada 6. La aplicación despliega las opciones de menú
Excepciones	<p>La aplicación no permite acceder si no se validan las credenciales que el usuario ingresa.</p> <p>No se puede descargar y acceder a la aplicación si el usuario no cuenta con servicio de conexión de datos</p>
Frecuencia de uso	Siempre

Tabla 8. Registrar usuario

CASO DE USO	CU02
Nombre	Registrar usuario
Actor	Usuario no Autenticado
Descripción	Esta opción permite al usuario registrarse para usar la aplicación
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de conexión de datos 2. Tener previamente instalada la aplicación en el dispositivo móvil
Post -condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se registra usuario para uso de la aplicación
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar registro 2. Diligenciar formulario de registro 3. El usuario solicita crear registro 4. En la aplicación se registra el usuario
Excepciones	<p>No se puede descargar y acceder a la aplicación si el usuario no cuenta con servicio de conexión de datos</p>
Frecuencia de uso	Siempre

Tabla 9. Visualizar las opciones del menú

CASO DE USO	CU03
Nombre	Visualizar las opciones del menú
Actor	Usuario
Descripción	El usuario ingresa al menú de opciones de la aplicación "Educandochicos"
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de conexión de datos 2. Tener previamente instalada la aplicación en el dispositivo móvil 3. Ingresar a la aplicación 4. Autenticarse en la aplicación
Post -condiciones	5. Visualización contenidos de la aplicación
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra la interfaz gráfica de la aplicación 2. Se muestra el menú de opciones. 3. Se muestran las imágenes disponibles en el menú de opciones de la aplicación. 4. El usuario selecciona el tema de interés
Excepciones	<p>El usuario no podrá acceder a la aplicación si no cuenta con servicio de conexión de datos</p> <p>En la aplicación no se logra identificar las credenciales del usuario</p> <p>El usuario ingresado no existe o se encuentra inactivo.</p>
Frecuencia de uso	Siempre

Tabla 10. Seleccionar la opción deseada

CASO DE USO	CU04
Nombre	Seleccionar la opción deseada
Actor	Usuario
Descripción	El usuario podrá seleccionar los temas de su interés en la aplicación "Educandochicos"
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la aplicación 2. Iniciar sesión
Post -condiciones	1. Tema de interés del usuario
Flujo de eventos	1. El usuario ingresa a través del menú a la opción deseada
Excepciones	<p>El usuario no podrá acceder a la aplicación si no cuenta con servicio de conexión de datos</p> <p>En la aplicación no se logra identificar las credenciales del usuario</p> <p>El usuario ingresado no existe o se encuentra inactivo.</p> <p>El usuario no selecciona tema de interés</p>
Frecuencia de uso	A discreción del usuario

Tabla 11. Visualizar el contenido de la opción seleccionada

CASO DE USO	CU05
Nombre	Visualizar el contenido de la opción seleccionada
Actor	Usuario
Descripción	El usuario podrá visualizar los contenidos de aplicación "Educandochicos"
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la aplicación 2. Iniciar sesión 3. Selecciona opción del menú
Post -condiciones	1. Contenidos actualizados de interés del usuario
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a través del menú a la opción deseada 2. El usuario visualiza contenidos, de la aplicación
Excepciones	<p>El usuario no podrá acceder a la aplicación si no cuenta con servicio de conexión de datos</p> <p>En la aplicación no se logra identificar las credenciales del usuario</p> <p>El usuario ingresado no existe o se encuentra inactivo.</p> <p>El usuario no selecciona tema de interés</p>
Frecuencia de uso	A discreción del usuario

Tabla 12. Ver visitas

CASO DE USO	CU06
Nombre	Ver visitas
Actor	Administrador
Descripción	Esta opción le permitirá saber al administrador de la aplicación las visitas que ha tenido la aplicación
Pre-condiciones	Autenticación del usuario en la aplicación
Post -condiciones	Cantidad de visitas que ha recibido la aplicación
Flujo de eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa con perfil administrador a la aplicación 2. Visualiza en contador de visitas
Excepciones	<p>El administrador de la aplicación no tiene acceso a la aplicación</p> <p>No hay visitas registradas</p>
Frecuencia de uso	Siempre

DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Diagrama Caso de Uso - General de la Aplicación

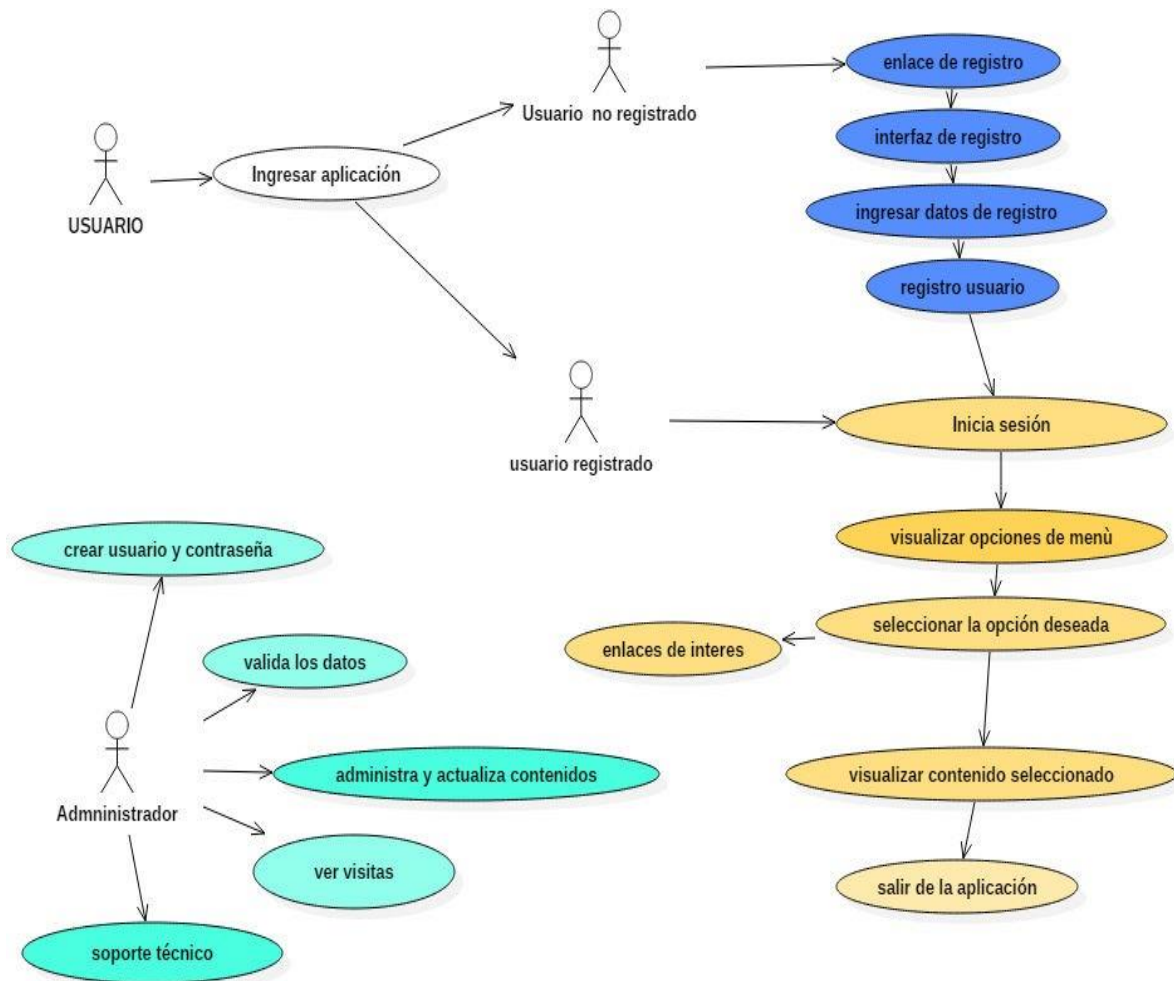


Figura 1. Diagrama caso de uso General de la Aplicación “Educandochicos”

4.3. Diseño

Diagrama de Clases

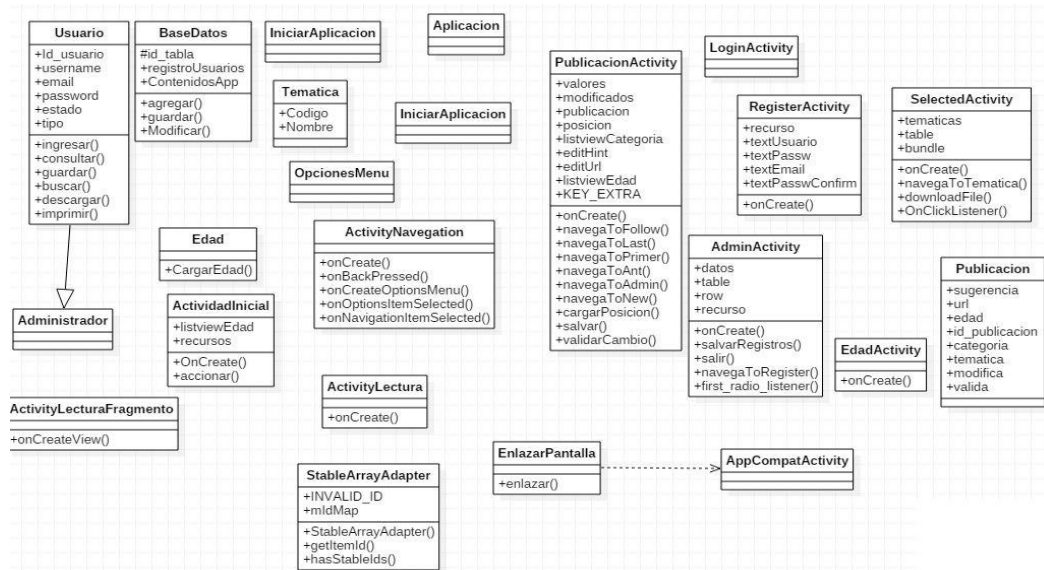


Figura 6. Diagrama de clases de la aplicación

Diagrama de Objetos

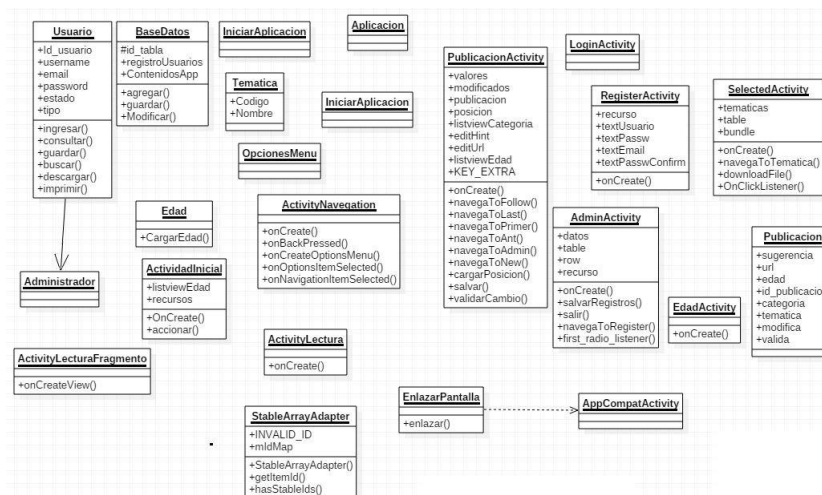


Figura 7. Diagrama de objetos de la aplicación

Modelo Entidad Relación

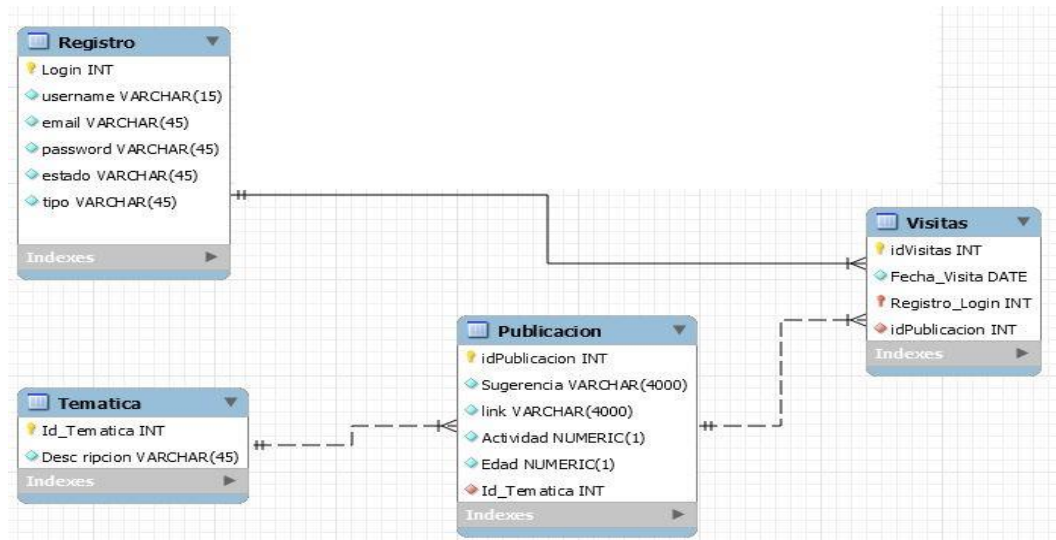


Figura 8. Modelo Entidad Relación – base de datos

4.4. Implementación

Diagrama de Actividades

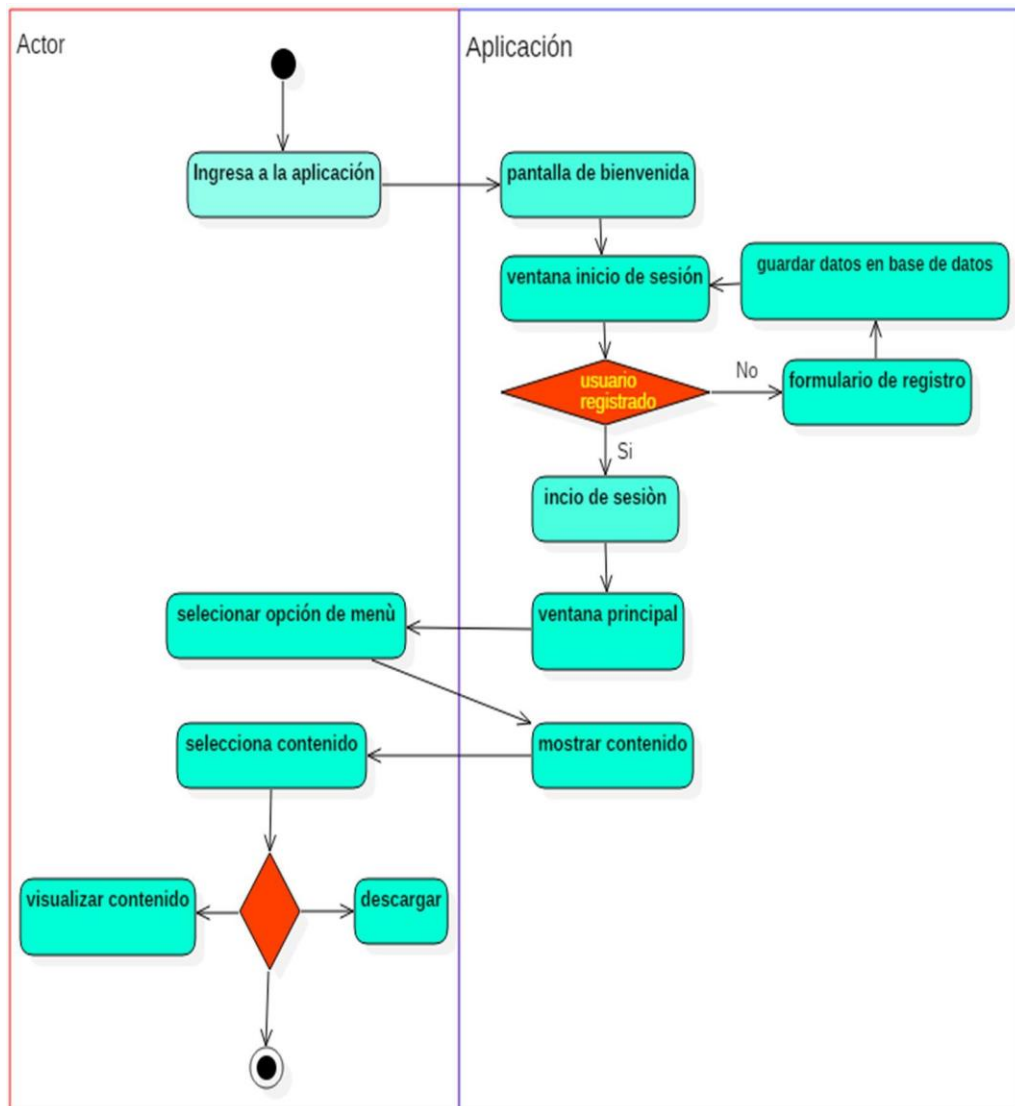


Figura 9. Diagrama actividades aplicación

Diagrama de Estados

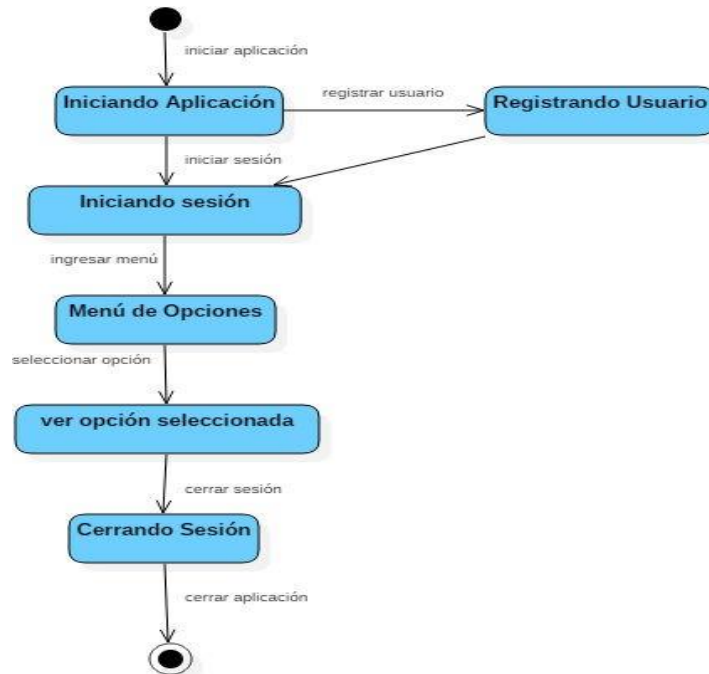


Figura 10. Diagrama estados aplicación

Diagrama de Paquetes

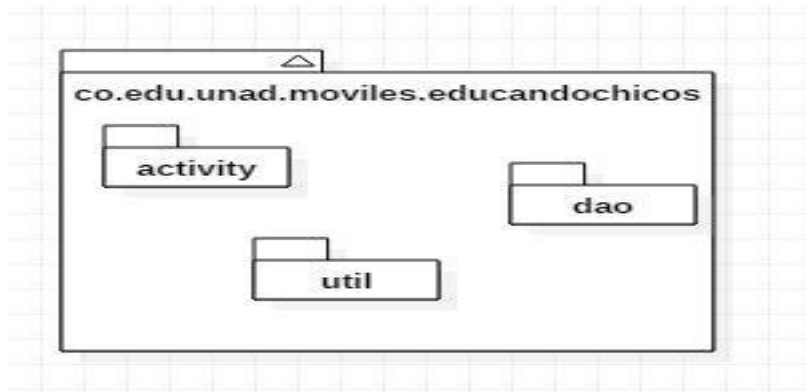


Figura 11. Diagrama paquetes

Diagrama de Comunicación

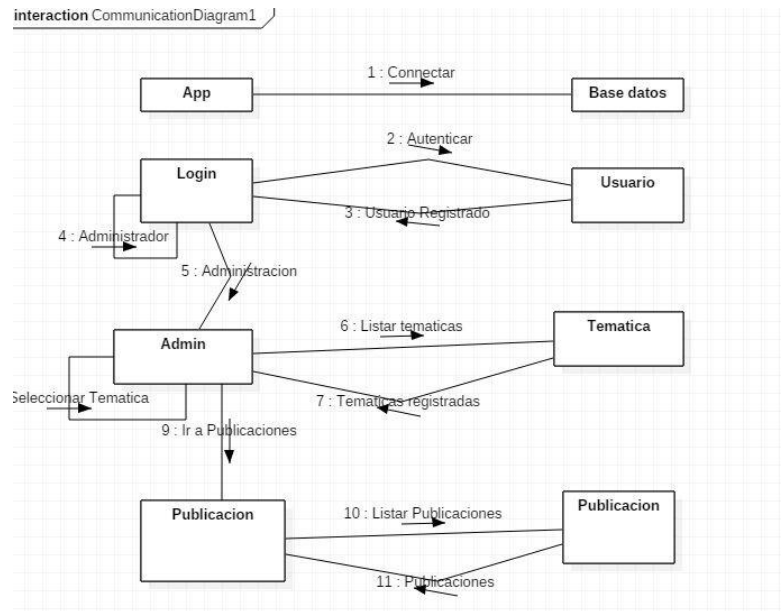


Figura 12. Diagrama comunicaci3n

4.5. Pruebas

Tabla 13. Resultado prueba autenticar usuario

Funcionalidad:		Autenticar usuario	
Código Req.:			
Prerrequisitos		La aplicación está instalada en el sistema	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Validar la autenticación exitosa de un instructor	El usuario debe poder ingresar al área de mantenimiento	OK
2	Validar que no permita la autenticación de un usuario inexistente	El usuario recibe notificación que el usuario no existe y se mantiene en la vista de Autenticación	OK
3	Validar que no permita la autenticación sin usuario y contraseña	El usuario recibe notificación que ingrese el usuario y se mantiene en la vista de Autenticación	OK
4	Validar que no permita inyección de código en los campos usuario y contraseña	El usuario recibe una notificación que el usuario o la contraseña no son válidos y se mantiene en la vista de Autenticación	OK
5	Validar que no se pueda autenticar con contraseña errada	El usuario recibe notificación que la contraseña no coincide y se mantiene en la vista de Autenticación	OK
6	Validar la autenticación exitosa de un padre	Un usuario padre debe autenticarse y pasar al área de uso de la App	Pendiente
7	Validar que desde la pantalla se navega a un nuevo registro de usuario	El sistema debe navegar a registro de usuario cuando se presione el botón de Registro Usuario	Ok

Tabla 14. Resultado prueba registrar usuario

Funcionalidad:		Registrar Usuario	
Código Req.:			
Prerrequisitos		La aplicación está instalada en el sistema	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Validar el registro Exitoso de un usuario	Una vez digitado todos los datos requeridos el usuario debe quedar registrado para usar la App	ok
2	Validar que todos los datos son requeridos	El sistema debe notificar cuando alguno de los campos de registro quedan sin llenar	ok
3	Validar que el campo de registro de email es adecuado	El sistema valida que el correo es válido para el registro de usuario	ok
4	Validar que cuando se cancele el registro navega al login	El sistema debe navegar al login una vez se presione el botón cancelar	ok
5	Garantizar que la confirmación de contraseña es adecuada	El sistema debe notificar cuando la confirmación de contraseña no coincida con la contraseña	ok

Tabla 15. Resultado prueba temática

Funcionalidad:		Temática	
Código Req.:			
Prerrequisitos		La aplicación está instalada en el sistema	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Validar la adición de una temática	Nueva temática creada	ok
2	Validar que una temática se pueda editar	Temática actualizada	ok
3	Validar que una temática se pueda eliminar	Temática eliminada	ok
4	Validar que la transacción permite guardar la información	La información debe quedar registrada en base de datos	ok
5	Validar que el usuario puede salir de la transacción	El sistema debe volver a la pantalla de login	ok
6	Validar que el usuario puede ir a definir publicaciones	El sistema debe navegar a registrar publicaciones	ok

Tabla 16. Resultado registrar publicación

Funcionalidad:		Registrar Publicación	
Código Req.:			
Prerrequisitos		La aplicación está instalada en el sistema	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	El sistema muestra la información por temática seleccionada	El sistema debe listar las publicaciones por temática	ok
2	Se debe poder ir al primer registro	El sistema debe poder navegar al primer registro de las publicaciones	ok
3	se debe poder navegar al siguiente registro	El sistema debe permitir navegar al siguiente registro	ok
4	se debe poder navegar al último registro	El sistema debe permitir navegar al último registro	ok
5	se debe poder navegar al anterior registro	El sistema debe permitir navegar al anterior registro	ok
6	Validar que se guarde la información	El sistema debe permitir guardar la información	ok
7	Validar que se puede crear nuevos registros	El sistema debe permitir crear nuevas publicaciones	ok

Tabla 17. Resultado validar menú de usuario

Funcionalidad:		Validar el menú de usuario	
Código Req.:			
Prerrequisitos		La aplicación está instalada en el sistema	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Validar el acceso a las actividades de Juegos	Se debe visualizar la lista de juegos	ok
2	Validar el acceso a la zona de Videos	Se debe visualizar la lista de videos	ok
3	Validar el acceso a la zona de Frases	Se debe visualizar la lista de Frases	ok
4	Validar el acceso a la zona de Lecturas	Se debe visualizar la lista de Lecturas	ok
5	Validar el acceso a la Zona de Pintar	Se debe visualizar la lista de Pintar	ok
6	Validar el acceso a la Zona de Noticias	Se debe visualizar la lista de Noticias	ok

Tabla 18. Resultado Lecturas

Funcionalidad:		Lecturas	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Lecturas	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tip lectura publicadas	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Tabla 19. Resultado Videos

Funcionalidad:		Videos	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Videos	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tipo video publicados	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Tabla 20. Resultado Pintar

Funcionalidad:		Pintar	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Pinturas	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tip pintar publicadas	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Tabla 21. Resultado Frases

Funcionalidad:		Frases	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Frases	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tipo Frases publicadas	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Tabla 22. Resultado Noticias

Funcionalidad:		Noticias	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Noticias	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tipo noticias publicadas	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Tabla 23. Resultado Juegos

Funcionalidad:		Juegos	
Código Req.:			
Prerrequisitos		Registro de Juegos	
#	Caso de prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1	Ver lista de actividades publicadas	Se debe poder ver la lista de actividades tipo juegos publicadas	ok
2	Lanzar una actividad determinada	Se debe poder navegar a la actividad publicada	ok

Capítulo 5

RESULTADOS, PROYECCIONES Y CONCLUSIONES

5.1. Resultados

Con la identificación del problema objeto de este trabajo y basados en la revisión de la literatura para aplicaciones móviles se logró planificar, analizar y desarrollar “Educandochicos”. Esta aplicación móvil y su implementación se constituyen como una App informativa que tiene la finalidad de servir como insumo y guía para los padres y madres en los procesos de formación y educación de sus hijos.

Educandochicos ofrece información de interés, actualizada y de relevancia para los retos a los que se enfrentan los padres cuando asumen su rol de educadores y formadores de sus hijos. En esta aplicación se encuentran múltiples contenidos que los padres pueden poner fácilmente en práctica.

En este sentido, los resultados obtenidos nos permiten determinar que se logró los objetivos propuestos, se aplicaron los conocimientos adquiridos en el desarrollo de aplicaciones móviles nativas para sistema operativo Android y se trabajó con algunos de los elementos de la API para poder obtener una aplicación diseñada para dispositivos móviles que permiten una amplia distribución .

5.2. Proyecciones

Se pretende que la aplicación a través del uso de estrategias de difusión y comercialización, pueda ser ofrecida tanto en instituciones de educación, centros de apoyo a padres, consejeros familiares, sicólogos y profesionales que traten temas relacionados con la crianza y fortalecimiento de la educación y aprendizaje de los menores.

Por otra parte, la aplicación móvil Educandochicos, estará en constante proceso de actualización ya que el objetivo de esta, es ofrecer información actualizada, organizada y clasificada de tal manera que los usuarios primarios, que en este caso son los padres, puedan recibir el conocimiento adecuado y apropiado para las etapas de aprendizaje de sus hijos.

Para ello, se espera la implementación de nuevos contenidos, la incorporación de imágenes y videos, colores e interfaz gráfica más llamativa y algunos justes de tipo visual que permita hacer que la aplicación sea más amigable e intuitiva, que

Inicialmente se proyecta ofrecer completamente gratuita la aplicación, esto con el fin de posicionarla en el mercado de las aplicaciones móviles, de modo que se pueda dar a conocer a los padres sus ventajas, sus contenidos, enlaces de interés, artículos, actividades y demás información con la que contará la aplicación

La aplicación se apalancara en los foros o páginas especializadas para los padres, páginas de educación preescolar, educación en casa entre otras. Se crearán una serie de videos de expectativa, divertidos e impactantes para que se expanda rápidamente y se genere interés en descargar la aplicación.

5.3. Conclusiones

Se implementó la aplicación móvil nativa Educandochicos siguiendo los planteamientos de análisis y diseño propuestos en este trabajo y se identificaron las ventajas que tiene la aplicación móvil frente a las que se encuentra en la web.

Se han cumplido todos los objetivos y requisitos mencionados en los capítulos. El principal de ellos era crear una aplicación móvil para Android capaz de brindar recursos educativos, documentación, artículos y demás, que ayuden a los padres en la difícil tarea diaria de la educación de sus hijos e hijas.

Se obtuvo una aplicación móvil nativa funcional que puede correr bajo el sistema operativo Android, el cuál es considerado hoy en día uno de los mayormente utilizados en el mundo y con mayores perspectivas de desarrollo debido a las potencialidades que presenta tanto operativa como económicamente hablando.

Este desarrollo nos permitió ampliar nuestros conocimientos como programadores al tratar con el entorno de desarrollo de Android. Adicionalmente nos permitió mejorar como profesionales y realizar todo el proceso de definición de requisitos, análisis y desarrollo del mismo, cosas que consideramos de vital importancia para nuestro crecimiento profesional.

Además de haber aprendido a desarrollar un proyecto de principio a fin, pasando por todas sus fases, hemos adquirido nuevos conocimientos, o ampliado muchos de ellos sobre Java, Eclipse y Android, y otros conocimientos necesarios que se han requerido durante todas las fases

BIBLIOGRAFÍA

- Karla Ortíz, H. L. (2016). Enseñanza y utilización de las nuevas herramientas informáticas en los sistemas educativos, con la implementación de dispositivos inteligentes. Revista: Atlante. Recuperado el 23 de 09 de 2016, de <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/04/dispositivos.html> orientapadres. (s.f.). Obtenido de <http://www.orientapadres.com/familia-y-conducta/los-peligros-de-las-nuevas-tecnologias/index.php>
- Auge de los dispositivos móviles - Tendencias de las telecomunicaciones. (2016). Itunews.itu.int. Recuperado 22 Septiembre 2016, a partir de <https://itunews.itu.int/es/1090-Auge-de-los-dispositivos-moviles.note.aspx>
- Sistema Android. (2012). Sistema Android. Recuperado 22 Septiembre 2016, a partir de <https://scoello12.wordpress.com>
- Tiempo, C. (2016). Seis tendencias de las telecomunicaciones | Finanzas | Portafolio.co. Portafolio.co. Recuperado 22 Septiembre 2016, a partir de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/seis-tendencias-telecomunicaciones-422762>
- Android Studio v1.0: características y comparativa con Eclipse – Academia Android. (2014). Academiaandroid.com. Recuperado 23 Septiembre 2016, a partir de <http://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>
- Mobile-D. (2016). Academia.edu. Recuperado 23 Septiembre 2016, a partir de <http://www.academia.edu/23746235/Mobile-D>
- Ponce, (2013). Metodologías aplicables a niños de preescolar. Es.slideshare.net. Recuperado 23 Septiembre 2016, a partir de <http://es.slideshare.net/lalyponce2/metodologas-aplicables-a-nios-de-preescolar>
- Ley 1341 de 2009 - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2016). Mintic.gov.co. Recuperado 28 Septiembre 2016, a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>
- Requerimientos LSSI para tu Tienda Online-Blog de Conversia. (2014). Servicios de la Sociedad de la Información, e-commerce e Internet. Recuperado 30 Septiembre 2016, from <http://www.consultoria-conversia.es/conversia/ley-de-comercio-electronico-tienda-online/>

- Campus Virtual UNAD: Entrar al sitio. (2016). Campus14.unad.edu.co. Recuperado 28 de Septiembre 2016, de <http://campus14.unad.edu.co/ecbti09/mod/book/view.php?id=4860>
- AndroidDevelopers. (2016). Developer.android.com. Recuperado 30 Septiembre 2016, de <https://developer.android.com/index.html?hl=es>
- Campus Virtual UNAD: Entrar al sitio. (2016). Campus14.unad.edu.co. Recuperado 30 Septiembre 2016, de <http://campus14.unad.edu.co/ecbti09/mod/book/view.php?id=4861&chapterid=1472>
- (2016). Retrieved 30 October 2016, from <http://es.slideshare.net/cristopherf/metodologia-agil-para-el-diseo-de-aplicaciones-multimedias-moviles>
- El Lenguaje de Modelado Unificado (UML). (2016). Docirs.com. Retrieved 30 October 2016, from <http://www.docirs.com/uml.htm>
- Qué es UML. (2016). Profesores.fi-b.unam.mx. Retrieved 30 October 2016, from <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>
- Diagrama de Clases - Instinto Binario. (2016). InstintoBinario. Retrieved 30 October 2016, from <http://instintobinario.com/diagrama-de-clases/>
- (2016). Retrieved 30 October 2016, from <http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/3C-Relaciones.pdf>
- StarUML. (2016). Staruml.io. Retrieved 30 October 2016, from <http://staruml.io/download>
- Muñoz Ramirez, C. J., y Vargas, J. J. (05 de 2015). Aplicación para dispositivos móviles android seguimiento plan de estudio UNAD. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Ramirez, G. (24 de 02 de 2015). Diplomado Profundización en Computación Móvil. Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Obtenido de (Universidad Nacional Abierta y a Distancia): <http://152.186.37.83/ecbti01/mod/book/view.php?id=1843>